Sanremo

PIANO URBANISTICO COMUNALE

PUC

Descrizione Fondativa

PROGETTO PRELIMINARE

R.1.05

rev. 01 Ottobre 2011

STUDIO DI INCIDENZA
AREE S.I.C.
ANALISI

Comune di Sanremo

Settore Territorio - Ufficio di Piano

Il Dirigente: Ing. A. Locatelli

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI SANREMO

SETTORE TERRITORIO – SERVIZIO URBANISTICA – PROPOSTA N. 227

STUDIO DI INCIDENZA SECONDO I CRITERI DELLA D.G.R. N°328/06 E DEL D.P.R. 357/97 INTEGRATO DAL D.P.R. N°120/03, RELATIVAMENTE ALLE PREVISIONI DEL P.U.C. NELLE AREE S.I.C. RICADENTI NEL COMUNE DI SANREMO

I FASE

Tecnici incaricati:

-Dr. Biologo Patrizia Gavagnin, Sanremo, Corso Garibaldi 60 – email:p_gavagnin@yahoo.it

-Dr. Agronomo Renato Veruggio, Sanremo, Via G. Marsaglia 45 – email:dottagrveruggio@libero.it

-Dr. Scienze Amb. Marine Paolo Vota Sanremo, Via Priv. Scoglio n.4 – email:paolo_vota@hotmail.it

-Dr. Sc. Amb. Marine Fabrizio Lombardo Sanremo, Via Canessa n. 37 – email:fabrizio_lombardo75@hotmail.com

STUDIO DI INCIDENZA SECONDO I CRITERI DELLA D.G.R. N°328/06 E DEL D.P.R. 357/97 INTEGRATO DAL D.P.R. N°120/03, RELATIVAMENTE ALLE PREVISIONI DEL P.U.C. NELLE AREE S.I.C. RICADENTI NEL COMUNE DI SANREMO

Tecnici incaricati:

-Dr. Biologo Patrizia Gavagnin, Sanremo, Corso Garibaldi 60 – email:p_gavagnin@yahoo.it

-Dr. Agronomo Renato Veruggio, Sanremo, Via G. Marsaglia 45 – email:dottagrveruggio@libero.it

-Dr. Scienze Amb. Marine Paolo Vota Sanremo, Via Priv. Scoglio n.4 – email:paolo_vota@hotmail.it

-Dr. Sc. Amb. Marine Fabrizio Lombardo Sanremo, Via Canessa n. 37 – email:fabrizio_lombardo75@hotmail.com

Collaboratore:

-Dr. Forestale Giorgio Clot Arma di Taggia, Via Eroi Armesi 12 – email:giorclot@tin.it.

FASE I

Descrizione qualitativa degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati e della zona interessata dalle previsioni del Piano, partendo dalle basi conoscitive fornite dalle schede Natura 2000, dalla Carta Bionaturalistica Regionale e database relativo, dalla Carta Regionale degli habitat, nonché dagli eventuali aggiornamenti naturalistici forniti dalla Regione. Approfondimenti conoscitivi attraverso l'esecuzione di rilievi ed indagini naturalistiche nelle aree interessate dalle previsioni di Piano ove sussitono segnalazioni naturalistiche di pregio nella Carta Bionaturalistica Regionale o di habitat/specie degli allegati I, II e IV della dir. 92/43CE e ss.mm. nella Carta Regionale degli habitat.

RELAZIONE

Nel territorio del Comune di Sanremo sono presenti quattro Siti di Importanza Comunitaria individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE *Habitat*: il Sito IT 1315806 *Monte Nero-Monte Bignone*, il Sito IT 1315805 *Bassa Valle Armea* e due Siti marini, IT 1316274 *Fondali di Sanremo-Arziglia* e IT 1315973 *Fondali di Arma di Taggia- Punta S.Martino*.

Il presente lavoro costituisce la premessa allo Studio di Incidenza finalizzato a stimare gli effetti globali che potranno verificarsi sulla conservazione dei S.I.C. a seguito della pianificazione urbanistica che verrà stabilita nel P.U.C..

Si tratta della prima sezione dello Studio di Incidenza indirizzata a descrivere gli habitat e le specie individuati nei S.I.C. sottolineando le criticità, le specie o gli habitat sensibili e le problematiche di conservazione. Si ritiene che la descrizione dei beni naturali del territorio comunale, l'elenco degli habitat e delle specie e le loro esigenze ecologiche – il tutto corredato da notizie tecniche circa la normativa vigente e la descrizione di alcuni concetti-guida - potranno fornire una base di dati utile per gli estensori del Piano Urbanistico Comunale. E' più funzionale tener conto fin dal principio delle esigenze ecologiche connesse ai S.I.C. anziché dover modificare la pianificazione urbana nell'eventualità che siano state inserite aree o previste azioni in punti sensibili dei Siti.

Il lavoro si compone dei seguenti capitoli:

1. – INQUADRAMENTO CLIMATICO
2. – DEFINIZIONE DI ALCUNI CONCETTI CHIAVE
3. - S.I.C. TERRESTRI

3.1 - materiali e metodi,

3.2 - schede *BioItaly* descrittive e illustrazione delle specifiche dei due Siti,

3.3 - descrizione delle caratteristiche degli habitat e aspetti vegetazionali,

3.4 - descrizione delle specie faunistiche,

3.5 - aree esterne contigue e criticità,

4. - S.I.C. MARINI

4.1 - materiali e metodi relativi ai Siti marini

4.2 - schede *BioItaly* descrittive e illustrazione delle specifiche dei due Siti

4.3 - descrizione delle caratteristiche degli habitat marini e specie rilevanti

5 – CONCLUSIONI

In allegato vengono fornite, una sintesi della normativa italiana ed europea, la bibliografia ed un glossario dei termini più ricorrenti.

1. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Introduzione

Nell'analisi climatica è stato dato rilievo ai parametri di temperatura e precipitazioni in quanto risultano essere di fondamentale importanza per le possibilità di sviluppo della vegetazione, rendendole più o meno favorevoli, e influenzando, di conseguenza, anche le caratteristiche produttive. Non è tuttavia da trascurare l'influenza delle nebbie, presenti talvolta anche per lunghi periodi dell'anno, in particolare sui rilievi.

Condizionamenti climatici notevoli derivano dall'andamento orografico est-ovest della catena alpina, che costituisce un ostacolo per i venti freddi e umidi provenienti da nord, e dall'andamento perpendicolare alla costa delle valli, che permettono la risalita di venti provenienti dal mare con una conseguente mitigazione delle temperature.

I dati meteorologici pervengono dall'analisi di serie storiche relative agli anni dal 1951 al 1998 raccolte dalla stazione termometrica di Sanremo (IM) a 9 m s.lm. e dalla stazione pluviometrica di Taggia (IM) a 70 m s.l.m.

Con il supporto di dati termici e pluviometrici come le medie annuali, le medie mensili, talvolta quelle stagionali e gli estremi medi e assoluti, e con l'utilizzo di alcuni indici sintetici, formule che permettono di raggruppare in una variabile unica l'azione di due o più fattori, si è proceduto alla caratterizzazione climatica del territorio comunale.

Le temperature

Vengono riportate di seguito le temperature medie mensili, le medie mensili delle temperature massime e minime e gli estremi assoluti di temperatura.

	Medie mensili	**Medie dei Massimi**	**Medie dei Minimi**
Gennaio	10,7	13,9	7,5
Febbraio	10,9	14,2	7,6
Marzo	12,4	15,9	8,9
Aprile	14,6	18,2	11,0
Maggio	18,0	21,7	14,4
Giugno	21,5	25,2	17,8
Luglio	24,5	28,3	20,6
Agosto	24,5	28,4	20,7
Settembre	21,9	25,7	18,1
Ottobre	18,2	22,0	14,6
Novembre	14,1	17,3	10,9
Dicembre	11,8	15,0	8,6
Media Annua	16,9	20,5	13,4

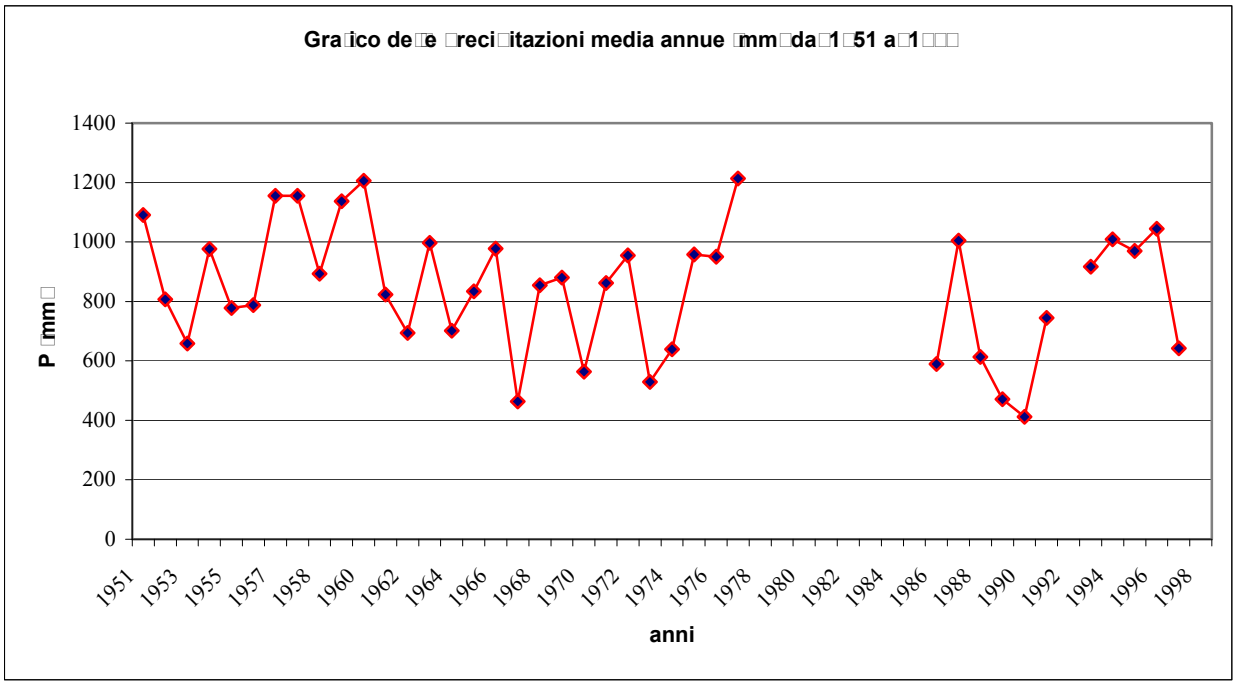
Valori estremi di temperatura

Anno	*Temperature*	*data*	*Temperature*	*data*
1951	31,8	5/9	-3,4	1/3
1952	36,4	5/7	2,8	7/2
1953	32,2	26/5	1,8	8/2
1954	31,6	18/6	1,2	25/1
1955	32	22/8	1	6/3
1956	32,8	9/8	-2,2	15/2
1957	32,2	30/7	2,6	16/1
1958	32,8	3/8	1,2	10/3
1959	31,8	7/7	3	13/1
1960	28,6	18/6	1,7	13/1
1961	31,2	30/8	2,8	19/1
1962	31,4	26/7	-0,6	30/1
1963	33	21/7	-1,8	23/1
1964	31,2	3/7	2	8/2
1965	31,2	7/8	0	18/2
1966	34,5	13/8	3,2	19/1
1967	33,5	1/8	2,7	10/12
1968	32	2/7	0,6	30/12
1969	33,2	23-25/7	1,3	11/2
1970	33	28/7-2/8	2	12/3
1971	36	11/7	-0,5	6/3
1972	33	18/-11/8	4	30/1
1973	35,2	14/8	3	2/12
1974	35,1	18/8	5	28/2 – 2/3
1975	35,5	17/11	5,6	19/3
1976	33	16-17/7	3	27/1
1977	31,9	2/7	4,6	16/1
1978	33,2	29/7	3,2	14/2
1979	33	30/7	2,8	3/1
1980	33,2	4/8	2,9	7/12
1981	33,2	4/8	-0,1	9/1
1982	32	11/8	1,7	22/2
1983	34,1	31/7	0,2	17/2
1984	29,8	5/8	0,9	17/2
1985	38,8	15/8	0	8-9/1
1986	35	3/8	-0,8	10/2
1987	34	5/7-5/8-13/8	3,8	12/1
1988	34	1-18/8	3	23/11
1989	31,8	31/7	4	6/2
1990	38,2	2/8	5,8	7/1
1992	33,13	13/9	7,9	20/2
1993	31	04/07	3,9	20-21/11
1994	31,2	05/08	6	27/12
1995	31	20-25/7	0,2	5/1
1996	30,8	5/6	-1	29/12
1997	30,4	22/8	3,5	15/12
1998	33,6	6/8	4,2	22/11

Le precipitazioni

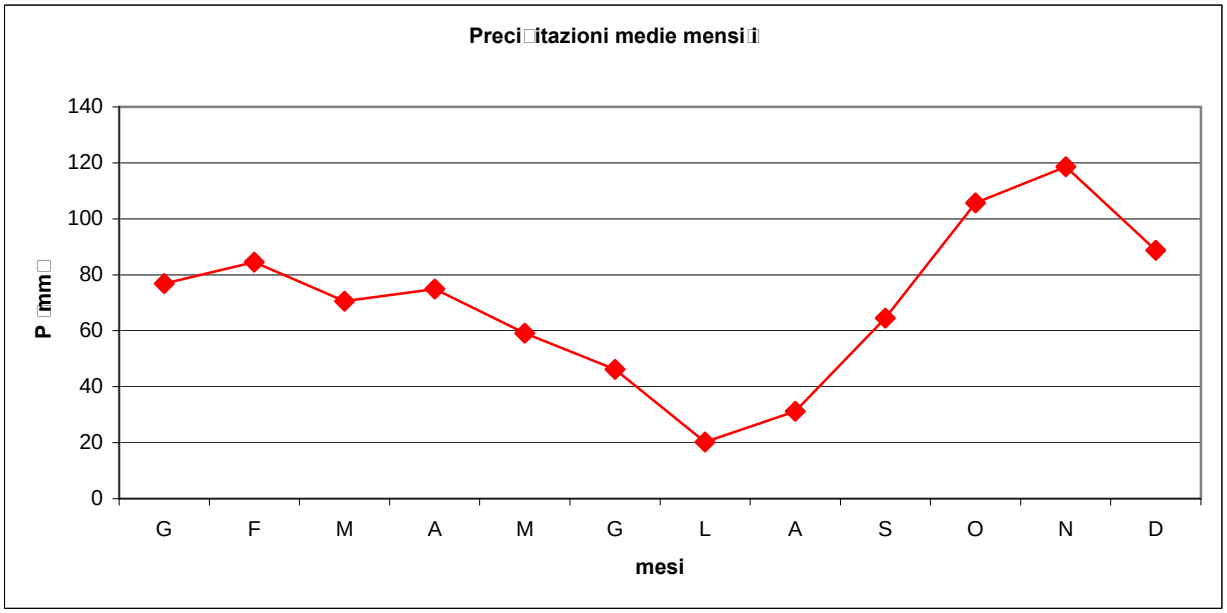
L'analisi delle serie storiche evidenzia come le precipitazioni annue risultano molto variabili con fluttuazioni anche di notevole entità come dimostrato dal grafico n.1 che riporta i dati annui dal 1951 al 1998.

Grafico n. 1



Riportando graficamente (grafico n.2) la media mensile delle precipitazioni si ottiene l'andamento annuale delle precipitazioni.

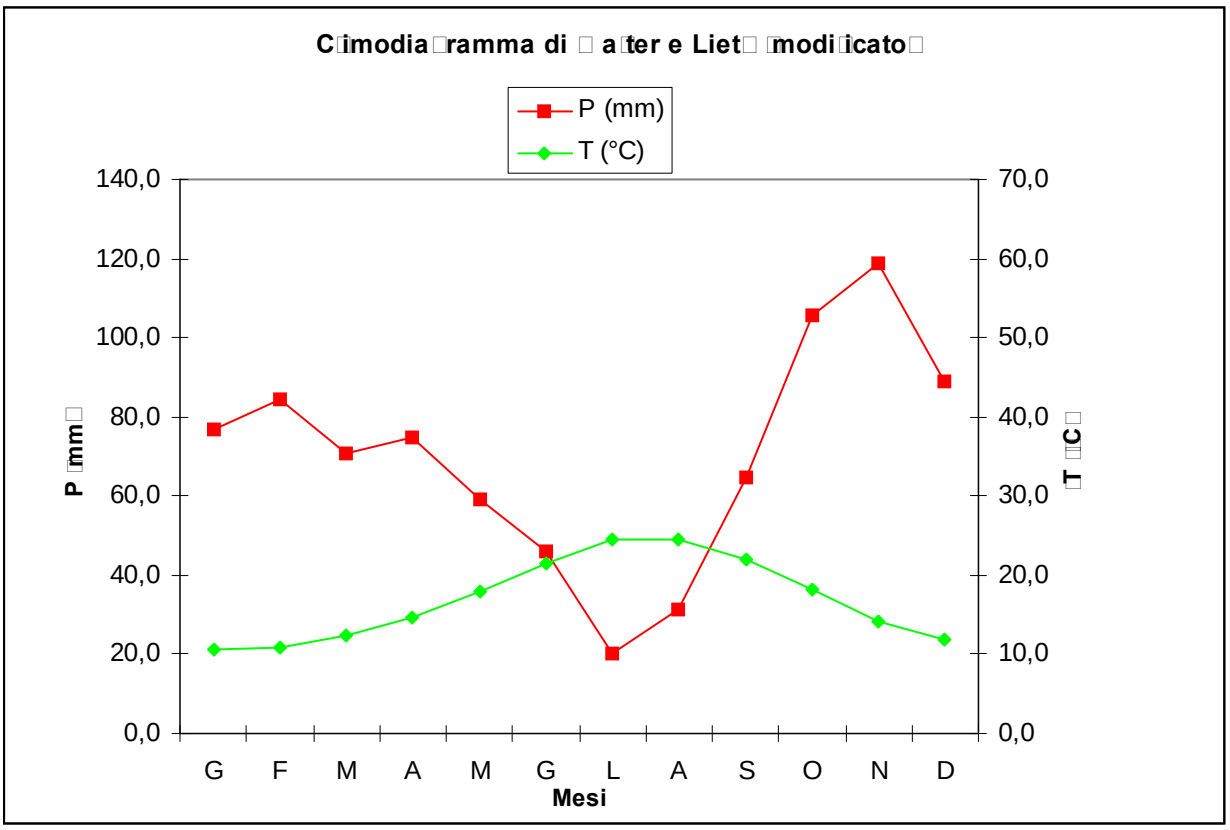
Grafico n.2



L'andamento pluviometrico annuale permette di evidenziare un massimo principale nel mese di novembre ed uno secondario nel mese di febbraio con un minimo nel mese di luglio, delineando un andamento equinoziale con massimo autunnale.

Il minimo di precipitazioni del mese di luglio lascia supporre l'esistenza di un periodo di siccità estiva, fatto supportato dai risultati del climodiagramma di Walter e Lieth modificato (grafico n.3) ottenuto dalla sovrapposizione della curva delle precipitazioni medie mensili e delle temperature medie mensili.

Grafico n.3



L'area di sovrapposizione fra la curva termica e la curva pluviometrica permette infatti di evidenziare l'esistenza di un periodo siccitoso nei mesi di giugno luglio e agosto.

Classificazione fitoclimatica di Pavari (Pavari, 1916)

Questa classificazione è basata sull'analisi dei valori di temperatura media annuale, temperatura media del mese più freddo, temperatura del mese più caldo e temperatura media dei minimi.

Per individuare lo sviluppo altitudinale medio delle diverse zone fitoclimatiche, non disponendo di stazioni termometriche ad altezze differenti, si è utilizzato un gradiente termico pari a 0,50 °C ogni 100 m di dislivello.

Si riportano schematicamente le zone fitoclimatiche individuate e lo sviluppo medio:

- dai 200 ai 600 m s.l.m. *Lauretum* (clima temperato caldo)

  II Tipo: clima con siccità estiva

  c)sottozona fredda

- dai 600 ai 1000 m slm *Castanetum* (clima temperato con estate calda o temperata)

  a) sottozona calda

  II Tipo : clima con siccità estiva

Classificazione climatica di Wladimir Koppen

Secondo il sistema di classificazione di W. Koppen il territorio si distingue nelle seguenti formule climatiche:

- dai 200 ai 500 m slm : **Csa**
- dai 500 ai 1000 m slm : **Csb**

dove:

C: climi mesotermici umidi temperatura del mese più freddo compresa fra +18° e -3°)

s: se il periodo siccitoso cade in estate -il mese meno piovoso ha un totale di precipitazioni inferiori a un terzo di quello del mese invernale più piovoso e, in ogni caso, inferiore a 30 mm.

a: se la t media del mese più caldo è >22°

b: se la temperatura media del mese più caldo è t<22° ma si hanno oltre quattro mesi con t>10°

Indici sintetici

- *Indice di aridità di De Martonne (IA)*

$$IA = \frac{P}{T+10} = 31,1$$

dove:

P: precipitazioni medie annue

T: temperature medie annue

Il valore IA= 31,1 indica un ambiente "umido" adatto a ospitare foreste di Aestilignose

Indice di De Martonne- Gottmann (IG)

$$IG = \frac{[P/(T+10)]+[12*p'/(t'+10)]}{2} = 18,8$$

dove:

p': precipitazioni medie del mese meno piovoso (mm)

t': temperatura media del mese meno piovoso (°C)

Il valore IG= 18,8, prossimo a ½ IA, sta ad indicare l'esistenza di un periodo di siccità estiva.

Ventosità

Caratteristica peculiare dell'area considerata e di tutta la provincia di Imperia è la mancanza di "venti tipici di quadrante". Lo stesso Maestrale, del Golfo del Leone, che soffia generalmente con direzione da Nord- Ovest subisce notevoli variazioni direzionali, da Ovest a Ovest-Sud-Ovest, causate dai rilievi montuosi che incontra lungo il suo tragitto.

Da rilevare, inoltre, la presenza sia di venti molto secchi con effetti di fohen, risalenti le pendici costiere, che si possono verificare per 10 o 15 giorni all'anno in particolare in autunno ed in primavera, sia di brezze marine che soffiano per tutto l'anno.

I dati rilevati dalla stazione di Genova, rilevati a 2000 m di altitudine indicano che a quella quota i venti spirano in inverno da N-W, mentre in estate provengono prevalentemente da W.

Dai dati rilevati dalla stazione di Sanremo, rilevati a 112 m di altitudine, emerge che la provenienza invernale dei venti è prevalentemente N-W, la massima ventosità si ha in inverno con 9 giorni di vento forte ed una velocità massima di 96 km/h, mentre la minima è estiva con 3 giorni di vento forte ed una velocità massima di 57 km/h.

2- ALCUNI CONCETTI IMPORTANTI.

Prima di procedere alla disamina delle caratteristiche ecologiche dei Siti che interessano il Comune di Sanremo, è utile premettere alcuni concetti-chiave che possono favorire la comprensione dei meccanismi da porre in atto per garantire il mantenimento della coerenza della Rete Ecologica.

BIODIVERSITA' QUALITATIVA E QUANTITATIVA.

La biodiversità è intesa come la ricchezza in specie di un determinato ambiente. La biodiversità quantitativa è data dalla presenza concomitante di un alto numero di specie animali e vegetali. Questo fatto non implica automaticamente il valore degli habitat e la qualità ambientale. Il valore biologico di un determinato territorio dipende viceversa dalla ricchezza che questo possiede in specie significative, ovvero importanti per qualche valore intrinseco, ad esempio a fini conservazionistici o per peculiarità scientifica o perché rare e perciò protette dalla normativa.

Le specie significative possono essere annoverate tra gli endemismi botanici ed entomologici, quelle al limite di areale alpino e mediterraneo, altre che interessano i gradienti di distribuzione, le sottospecie. La peculiarità scientifica può dipendere dalla coesistenza in uno stesso ambiente di specie appartenenti ad areali diversi o dalla compenetrazione degli orizzonti vegetazionali.

CORRIDOI FAUNISTICI.

I corridoi faunistici consentono alle popolazioni animali di spostarsi da una porzione all'altra del territorio, colonizzando nuove aree e mantenendo attivo lo scambio genico tra gli individui di una stessa popolazione. Perché ciò possa avvenire è necessario che la superficie boscata conservi il suo collegamento con quella delle valli vicine senza subire eccessive frammentazioni e che siano ridotti al minimo i fattori di disturbo antropico come strade, presenza umana e altri usi del bosco consentendo agli animali di passare da un punto all'altro del loro areale di distribuzione subendo la minima interferenza.

I corridoi faunistici sono particolarmente importanti per i Mammiferi perché gli Uccelli, spostandosi tramite il volo, possono superare in modo relativamente più facile le discontinuità ambientali. Tra i Mammiferi le specie più sensibili sono rappresentate dai Carnivori, caratterizzati da una territorialità e da una densità molto bassa per cui, spesso, l'assenza di un collegamento tra una valle e l'altra può giocare un ruolo considerevole nell'espansione della specie.

FRAMMENTAZIONE ED EFFETTO "MARGINE".

La frammentazione dell'habitat si induce quando lo stesso è separato in parti, "frammenti", più o meno disgiunte e progressivamente più piccole e isolate. Questo avviene ad opera di attività o pianificazioni umane che interrompono con una struttura di qualche tipo la continuità dell'area naturale, come ad esempio l'apertura di una strada o di una pista forestale in un bosco. La frammentazione può causare la riduzione, la rarefazione o la scomparsa di alcune specie ed ecologie ecosistemiche, l'insularizzazione progressiva ("habitat isolation") e la riorganizzazione spaziale dei frammenti ambientali residui infine l'isolamento ecologico dell'area frammentata come se fosse un'isola separata dalle altre terre.

Le porzioni adiacenti all'area frammentata hanno una matrice antropizzata e, di solito, l'area ha un'estensione troppo piccola perché al suo interno possano verificarsi dinamiche ecologiche che consentano di limitare il danno. Si crea perciò un effetto di margine ("edge effect") e nelle aree frammentate si verifica l'inserimento di specie di origine antropica, di specie alloctone o specie generaliste. Si formano degli ecomosaici paesistici in cui si distingue una matrice antropica, formata grazie alla scomparsa o alla rarefazione delle altre tipologie ecosistemiche che erano presenti. In questo ecomosaico rimangono i frammenti ambientali residui. A seguito della frammentazione le parti residue di ambiente naturale subiscono un isolamento, e non solo una riduzione di superficie, che le rende confrontabili, per le condizioni ecologiche e spaziali, a delle vere e proprie "isole" geografiche.

Il concetto di "isola" ecologica come una frazione ambientale che, a causa dell'isolamento, può indurre rarefazione o scomparsa di specie a causa della diminuzione dello scambio genico è uno dei concetti di base della "biogeografia delle isole" che è uno dei principi chiave su cui si fondano gli studi della biologia della conservazione.

La matrice trasformata di origine antropica che si sostituisce agli ambienti naturali preesistenti interponendosi tra i frammenti residui, o la presenza di infrastrutture artificiali che costituiscono una barriera tra le specie o esercitano un impatto su di esse, possono modificare i movimenti degli individui tra i frammenti rimasti esercitando un ruolo di barriera alla dispersione, proprio come quello che si verifica nelle vere isole geografiche. Questi effetti possono verificarsi maggiormente sulla fauna ad Invertebrati perché queste specie hanno una capacità di movimento molto limitata. La matrice umana può svolgere una funzione di "sorgente" (source) per specie legate agli ambienti antropizzati, tra cui le specie alloctone, che possono essere introdotte anche involontariamente, ad esempio tramite le attrezzature e gli strumenti usati per il taglio di un bosco o l'apertura di una strada.

Queste specie estranee sono di solito molto tolleranti verso l'ambiente e poco selettive e vanno a colonizzare i frammenti esercitando una competizione sulle specie più sensibili proprie degli habitat residui. La frammentazione degli ambienti naturali influenza a livello individuale il comportamento e i movimenti di molte specie anche di Vertebrati, in particolare specie abituate a spostarsi su lunghe distanze, come ad esempio gli Uccelli che sono molto sensibili ai cambiamenti soprattutto nel periodo riproduttivo. Si può creare una maggiore competizione per le risorse o per l'uso dello spazio.

HABITAT DI SPECIE.

Un habitat di specie è una porzione di ambiente naturale con caratteristiche vegetazionali precise e individuabili che costituisce l'ambiente di elezione per una o più specie faunistiche ed è importante al fine della conservazione di queste specie. Un "habitat di specie" rappresenta un parametro ecologico diverso dall'habitat propriamente inteso secondo la classificazione CORINE, che è alla base della classificazione degli habitat stessi operata dalla Direttiva 92/43/CE *Habitat,* perché può essere un insieme di più habitat CORINE. Ad esempio gli "ambienti misti mediterranei" con un insieme variegato di coltivi, pascoli aridi, pinete, leccete, aree con macchia e garìga, dove secondo la classificazione CORINE sarebbero coinvolte diverse tipologie di habitat, sono un habitat di specie per molte specie avifaunistiche individuabili nei S.I.C. del Comune di Sanremo. Così pure le aree a ridosso dei centri abitati dove sono inframezzate specie della macchia (cisto di Montpellier, timo ..) con coltivi e siepi ricchi di insetti sono habitat di specie per avifauna insettivora e sono frequentate anche da diverse specie di rettili. I castagneti e le aree forestali a latifoglie termofile, invece, sono habitat di specie per numerose specie di avifauna e i mammiferi di maggiori dimensioni, quali la volpe, il tasso, capriolo e cinghiale, varie specie di insettivori e roditori. Il mantenimento di questo habitat è importante per la conservazione globale delle zoocenosi a macrovertebrati e il ruolo di connessione e corridoio ecologico che i S.I.C. costieri svolgono nel mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000.

SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO.

Sono definite "di interesse biogeografico" quelle specie, appartenenti sia alla fauna che alla flora, che hanno una particolare distribuzione nell'ambito della categoria corologica a cui appartengono, la fauna o la flora del Paleartico. Un esempio tipico riguarda la gran parte dei Rettili e degli Anfibi presenti nella Liguria di ponente che hanno una distribuzione di tipo "occidentale" in quanto sono proprie del bacino occidentale del Mediterraneo e non si

rinvengono altrove. La specie più nota tra queste è la Lucertola ocellata, il più grande Sauro della fauna europea, che vive nella Penisola Iberica, nella Francia meridionale e in Italia solo nella Liguria occidentale, nelle Province di Imperia e Savona dove raggiunge il limite est della sua distribuzione. Medesima distribuzione occidentale hanno, oltre all'erpetofauna, molti Insetti e piante (ad esempio l'Afillante).
Il motivo di questa distribuzione è da ricercare nella storia geologica del territorio.

SPECIE ALLOCTONE E INVASIVE, SPECIE GENERALISTE E OPPORTUNISTE.

Una specie alloctona è una specie estranea alla fauna o flora originaria che risulta presente solo a seguito di una introduzione umana, sia volontaria che involontaria tramite strumenti o attrezzi su cui erano organismi estranei, ad esempio insetti o semi di piante. In Europa le specie alloctone costituiscono in molti casi una seria minaccia alla conservazione della diversità biologica, ma è altrettanto preoccupante l'impatto che possono avere sull'economia, tramite i danni che talune specie possono provocare sull'agricoltura o su strutture di vario tipo, e sulla salute umana perché molte di queste sono microrganismi diretti o potenziali patogeni nei confronti dell'uomo. Per restare nel campo più naturalistico basta ricordare i danni economici a canali e regimazione delle acque, oltre che l'impatto sull'avifauna acquatica, provocati dalla Nutria un roditore sudamericano utilizzato un tempo per le pellicce (il cosiddetto "castorino") oppure i danni provocati agli allevamenti ittici d'acqua dolce dal Gambero della Louisiana, un crostaceo d'acqua dolce e salmastra che, ove presente, si riproduce e si moltiplica molto rapidamente distruggendo l'ittiofauna originaria.

Alcune di queste specie sono definite "invasive" proprio perché soppiantano in tempi più o meno brevi le specie con *range* ecologico simile appartenenti alla fauna originaria e diventa in molti casi impossibile eradicarle.

Le specie generaliste e/o opportuniste appartengono per lo più a quelle originarie dell'area, ma sono, rispetto a queste ultime, meno specializzate ed efficienti nell'adattamento ad un determinato habitat, meno sensibili ai mutamenti e questo induce, in termini di biodiversità, una "banalizzazione" dell'ecosistema. Questo fatto avrebbe effetti deleteri sulla ricchezza faunistica e floristica degli ambienti della Liguria di ponente dove sono specie a limite di areale, sia meridionale che settentrionale, specie appartenenti al bacino occidentale del Mediterraneo o endemiche e perciò con un'areale ristretto.

Poiché molte di queste specie sono Invertebrati la cui distribuzione locale è meno conosciuta e sono di dimensioni anche molto piccole, un criterio per contrastare la perdita di biodiversità è quello di limitare la frammentazione e porre in atto negli interventi ambientali

misure di mitigazione. Un metodo semplice è quello di non usare, nel caso di interventi di ingegneria naturalistica, specie estranee a quelle locali e preferire invece gli ecotipi locali ricorrendo alla piantumazione di specie locali o alla micropropagazione.

3 - SITI TERRESTRI

3 –1 MATERIALI E METODI.

I dati forniti nel presente lavoro derivano dalla consultazione dei testi, degli Atlanti e dei siti che sono indicati in bibliografia, del database giacente presso l'Osservatorio Regionale per la Biodiversità che ha sede al *Dip.Te.Ris* dell'Università di Genova e da osservazioni personali degli autori compiute negli anni nello svolgimento di incarichi professionali sui Siti di Importanza Comunitaria interessati. Nel periodo di affidamento del presente incarico sono stati compiuti alcuni ulteriori transetti allo scopo di individuare eventuali criticità o problematiche nei punti di contatto tra i S. I. C. e le aree contigue esterne.

3.2 – SCHEDE BIOITALY E ILLUSTRAZIONE DELLE SPECIFICHE DEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA TERRESTRI:

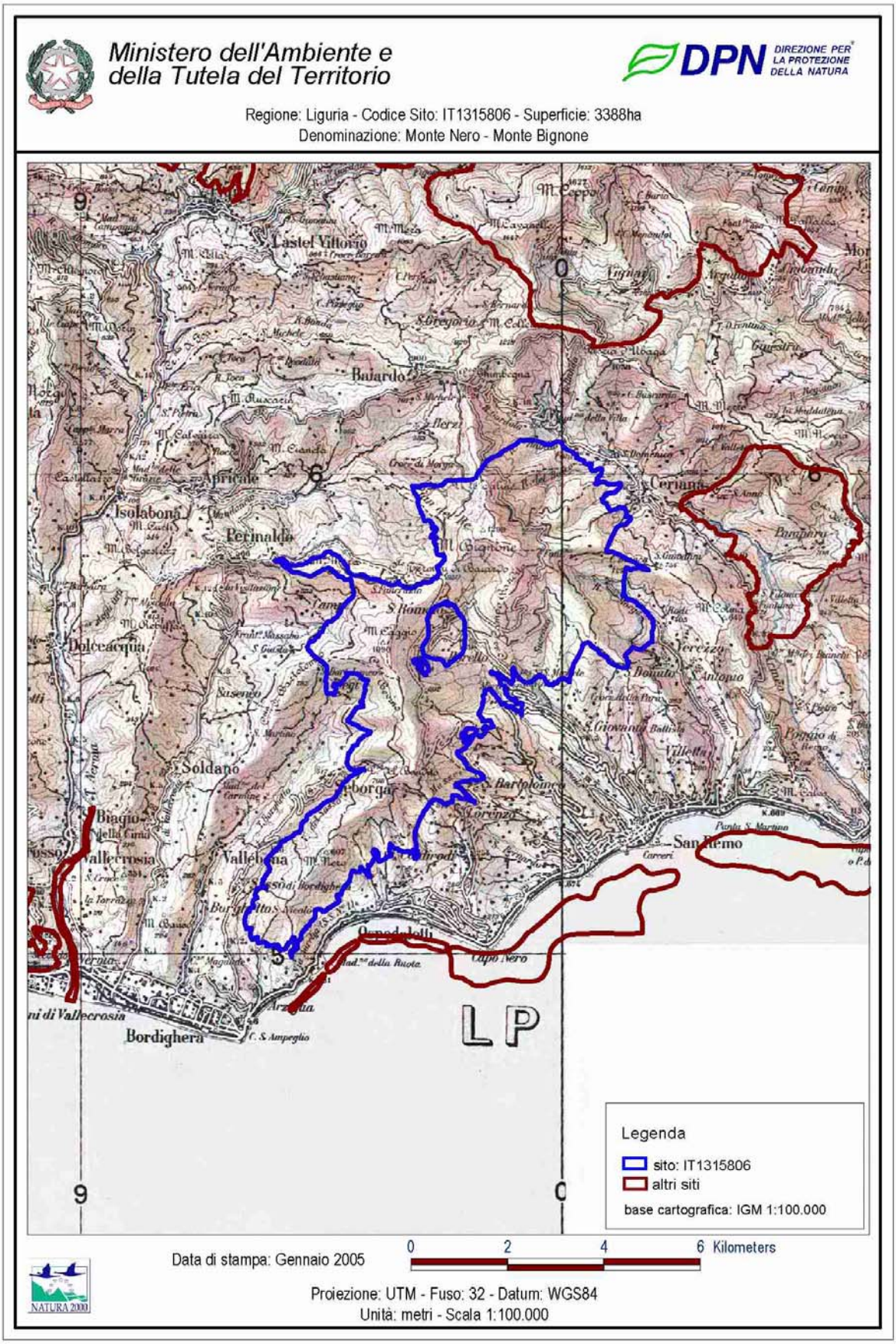
- **S.I.C. IT 1315806 *MONTE NERO – MONTE BIGNONE***
- **S.I.C IT 1315805 *BASSA VALLE ARMEA***

SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA IT 1315806 *MONTE NERO – MONTE BIGNONE*



Foto: Vista aerea del S.I.C. ("Monte Nero-Monte Bignone", sito n. IT1315806

Caratteristiche del Sito Natura 2000



Monte Nero - Monte Bignone

(sito n. IT1315806)

NATURA 2000 FORMULARIO STANDARD PER:
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS),
ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
E ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO			
1.1 TIPO	**1.2 CODICE SITO**	**1.3 DATA COMPILAZIONE**	**1.4 AGGIORNAMENTO**
B	IT1315806	199506	200604
1.5 RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000			
1.6 RESPONSABILE(S):			
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma			
1.7 NOME SITO:			
Monte Nero - Monte Bignone			
1.8 CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE			
DATA PROPOSTA SITO COME SIC:		**DATA CONFERMA COME SIC:**	
199506			
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS:		**DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:**	

2. LOCALIZZAZIONE DEL SITO						
2.1 LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO						
LONGITUDINE				LATITUDINE		
E	7	43	33	43	50	31
2.2 AREA (ha)				**2.3 LUNGHEZZA SITO (Km)**		
3388						
2.4 ALTEZZA (m)						
MIN		MAX		MEDIA		
250		1299		774		
2.5 REGIONE AMMINISTRATIVA						
CODICE NUTS		NOME REGIONE				% COPERTURA
IT13		LIGURIA				
2.6 REGIONE BIO-GEOGRAFICA						
Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea	
0	0	0	0	0	1	

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE						
3.1 HABITAT tipi di presenti nel sito e relativa valutazione del sito:						
TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:						
CODICE	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE	
5210 Formazioni di ginepri	1	D				
91H0	1	D				
9260 Castagneti	5	C	C	C	C	
9340 Foreste di Quercus ilex	1	B	C	C	B	
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici, compresi il Pinus mugo e il Pinus leucodermis	30	C	C	C	C	
6210 Su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*stupenda fioritura di orchidee)	5	C	C	C	C	
6220 Percosi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea)	1	D				

3.2 SPECIE
di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a Uccelli migratori abituali
elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

A224	Caprimulgus europaeus		P			C	C	C	C
A338	Lanius collurio		P			C	C	C	C
A379	Emberiza hortulana				P	C	C	C	C
A302	Sylvia undata	P				C	C	B	C
A255	Anthus campestris		P			C	C	C	C
A229	Alcedo atthis	P				D			
A091	Aquila chrysaetos	P				D			
A080	Circaetus gallicus		P			C	C	C	C
A072	Pernis apivorus		P			C	C	C	C
A246	Lullula arborea		P			C	C	C	C

3.2.b Uccelli migratori abituali
non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.c MAMMIFERI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				C	C	C	C

3.2.d ANFIBI E RETTILI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1994	Speleomantes strinatii	P				C	C	C	C

3.2.e PESCI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.f INVERTEBRATI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1092	Austropotamobius pallipes	P				C	C	C	C
1083	Lucanus cervus	P				C	C	C	C

3.2.g PIANTE
elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.3 FLORA E FAUNA
altre specie importanti

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Vegetali	Aira provincialis	20	C
Vegetali	Anemone trifolia ssp. brevidentata	R	B
Rettili	Anguis fragilis	C	C
Vegetali	Bupleurum praealtum	R	D
Vegetali	Crocus ligusticus	R	B
Invertebrati	Danacea nigritarsis ssp. ingauna	R	B

Invertebrati	Cicindela maroccana ssp. pseudomaroccana	R	D
Vegetali	Euphorbia pinea	R	D
Vegetali	Euphorbia spinosa ssp. ligustica	R	B
Vegetali	Festuca gracilior	R	B
Invertebrati	Dasytes thoracicus	V	B
Invertebrati	Dolichopoda ligustica	R	B
Vegetali	Fritillaria involucrata	V	B
Vegetali	Genista cinerea	V	D
Invertebrati	Graziana alpestris	P	B
Vegetali	Leucanthemum discoideum	C	B
Vegetali	LIMODORUM ABORTIVUM (L.) SWARTZ	V	C
Vegetali	Luzula pedemontana	C	B
Rettili	Malpolon monspessulanus	C	C
Rettili	Lacerta bilineata	C	C
Vegetali	Ophrys holoserica	V	D
Vegetali	Ophrys sphecodes	V	C
Vegetali	Melampyrum italicum	R	B
Invertebrati	Pagulina subdola ssp. subdola	P	B
Rettili	Podarcis muralis	C	C
Vegetali	Orchis mascula	V	C
Vegetali	Scilla italica	R	B
Invertebrati	Vulda myops	V	B
Vegetali	Stipa offneri	V	D
Vegetali	Ruscus hypoglossum	V	D
Vegetali	Polygala nicaeensis ssp. gariodiana	C	B
Rettili	Tarentola mauritanica	C	C
Rettili	Timon lepidus	V	D
Invertebrati	Cicindela maroccana	P	D
Invertebrati	Danacea nigritarsis inguana	P	B
Invertebrati	Dolichopoda ligustica ligustica	P	B
Invertebrati	Euphydryas provincialis	P	D
Invertebrati	Heterogynis penella	P	D
Invertebrati	Zygaena rhadamanthus	P	D
Vegetali	Monotropa hypopitys	P	D

4. DESCRIZIONE SITO

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% copertura
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	40
Dry grassland, Steppes	6
Broad-leaved deciduous woodland	13
Coniferous woodland	40
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	1
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito:

Il territorio rientra integralmente nell¿Unità di Sanremo-M. Saccarello, Elemento delle Arenarie di Bordighera. Si tratta di arenarie a granulometrìa grossolana, derivanti dallo sfaldamento di porzioni del Massiccio sardo-corso, in lento spostamento dalla Provenza verso la posizione attuale. Un lungo crinale inizia tra Bordighera e Ospedaletti, presentando una prima culminazione (M. Nero) e risalendo poi regolarmente fino al M. Bignone (m 1299). La morfologia complessiva è massiccia e regolarmente digradante verso il basso. I corsi d¿acqua sono brevi e a ben modesta portata.

4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:

E' un sito che era noto, per l'elevata importanza naturalistica, soprattutto nel secolo scorso quando erano diffusi boschi di leccio, roveri e roverelle, e all'inizio di questo secolo quando tali habitat vennero sconsideratamente sostituiti con una pineta a Pinus pinaster. Sino a pochi anni fa tale pineta aveva comunque raggiunto un livello di qualità apprezzabile, ma successivamente è subentrato un degrado sempre più spinto a causa di incendi e fitopatie. Restano comunque alcuni lembi di habitat di interesse prioritario, alcuni endemismi e specie protette da direttive/convenzioni internazionali. Interessante è la recente riconferma di Aira provincialis presente qui in una delle due solo stazioni accertate in Italia. La localizzazione geografica, adiacente ad aree fortemente antropizzate rende però improcrastinabile un programma di interventi di recupero ambientale per ripristinare un'area verde con funzioni molteplici, anche se alcune alterazioni sono gravissime e quasi irreversibili.

4.3 VULNERABILITA':

La vulnerabilità è altissima a causa di incendi per lo più di natura dolosa e per fitopatie (cocciniglia del pino marittimo, processionaria del pino). Frequenti gli addensamenti di specie infestanti. Localizzati i danni da transito di fuoristrada.

4.4 DESIGNAZIONE DEL SITO:
4.5 PROPRIETA':
4.6 DOCUMENTAZIONE:
- AA.VV. - 1979 - Quindici parchi per la Liguria. Studio Cartografico Italiano. Reg. Liguria, Genova, 160 pp. - Emanueli L., Salvidio S., Arillo A. - 1995 - Distribution and status of Hyla meridionalis in Italy. In: G. Llorente (ed.), Scientia Herpetologica: pp. 12-313. Soc. herp. espanola, Barcelona. Uccelli: - AA. VV. - 1995 - Atlante degli uccelli nidificanti in Liguria. Reg. Liguria, Genova. Anfibi e Rettili: - Doria G., Salvidio S. - 1994 - Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. [N. B. I dati, oltre 2500 osservazioni originali, sono consultabili al Museo Civico di Genova]. Cataloghi dei beni naturali n°2. Reg. Liguria, Nuove Litoeffe, Castelvetro Piacentino, 151 pp. Piante vascolari: - Barberis G., Campo I., Peccenini S. - 1994 - Segnalazioni floristiche italiane: 763. Inf. Bot. Ital. 26: 219. - Bicknell C. - 1896 - Flora of Bordighera and San Remo., VIII, 347 pp. P. Gibelli ed., Bordighera. - Burnat E. - 1892 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XII, 302 pp. - Burnat E. - 1896 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XVI, 271 pp. - Burnat E. - 1901 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XXXVI (1899-1901), 332 pp. - Burnat E. - 1906 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, 303 pp. - Burnat E. - 1915 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Cavillier F., Briquet J. & Cavillier F.) (1913-1915). Georg. & Co., Genéve. - Burnat E. - 1917 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Briquet J. & Cavillier F.) (1916-1917). Georg. & Co., Genéve. - Burnat E. - 1931 - Flore des Alpes Maritimes,(1892-1931). Lyon. - Burnat E. - 1931 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Briquet J.& Cavillier F.). Georg. & Co., Genéve. - Charpin A., Salanon R. - 1985 - Matériaux pour la Flore des Alpes maritimes. 1. Lycopodiaceae-Lentibulariaceae. Boissiera, 36: I-VII, 1-258. - Charpin A., Salanon R. - 1988 - Matériaux pour la Flore des Alpes maritimes. 2. Rubiaceae-Orchidaceae. Boissiera 41: 1-339. - Mariotti M. - 1985 - Flora endemica ligustica del piano basale: i rapporti tra settore alpico ed appenninico. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 9 (1982): 175-209. - - Mariotti M.G. - 1988 - Crocus ligusticus n.sp., a well known species. Candollea 43: 67-680. - Martini E. - 1981 - Segnalazioni floristiche italiane: 139-144. Inform. Bot. Ital. 13: 203-205. - Martini E. - 1984 - Lineamenti geobotanici delle Alpi liguri e Marittime: endemismi e fitocenosi. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 9 (1982): 51-134. Geologia: - AA.VV. - 1971 - Carta geologica d'Italia 1:100.000 Foglio Imperia. Servizio Geologico d'Italia. - AA.VV. - 1991 - Alpi Liguri. Guide geologiche regionali, 2: 293. - Boni A., Vanossi M. - 1960 - Ricerche e considerazioni sul flysch della Liguria occidentale. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, 11: 31-178. - Brizio D., Deregibus C., Eusebio A., Gallo M., Gosso g., Rattalino E. - 1983 - Guida all'escursione su: i rapporti tra la zona Brianzonese ligure e il Flysch ad Elmintoidi. Conv. Soc. Geol. It., Limone P.-Certosa Pesio. - Carbone F., Giammarino S., Matteucci R., Schiavinotto F., Russo A. - 1980 - Ricostruzione paleoambientale dell'affioramento nummulitico di Capo Mortola. Sez. IX Sc. Geol. e Paleont., 6. - Galbiati B. - 1984 - Le successioni flyschioidi ("Flysch ad Elmintoidi della liguria occidentale"). Conv. Soc. Geol. It. "Geologia delle Alpi liguri" , Pavia-Genova. - Marini M., Terranova R. - 1985 - Nuovi dati sulla litostratigrafia dei flysch della Liguria occidentale e sui loro rapporti strutturali. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. (ser. A), 92. - Marini M. - 1989 - Evoluzione tettonica sedimentaria e geodinamica dei flysch cretaceo-eocenici della Liguria occidentale. Boll. Soc. Geol. It. - Sagri M. - 1980 - Le arenarie di Bordighera: una conoide sottomarina nel bacino di sedimentazione del Flysch ad Elmintoidi di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Boll. Soc. Geol. It., 99: 205-226. - Sagri M. - 1984 - Litologia, stratimetria e sedimentologia delle torbiditi di piana del Bacino del Flysch di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Mem. Soc. Geol. It., 28: 577-586. - Sagri M. - 1984 - Stratimetria e sedimentologia nelle torbiditi di piana del Bacino del Flysch di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Conv. Soc. Geol. It. "Geologia delle Alpi liguri", Pavia-Genova. - Vanossi M., Cortesogno L., Galbiati B., Messiga B., Piccardo G., Vannucci R. - 1984 - Geologia delle Alpi liguri: dati, problemi, ipotesi. Mem. Soc. Geol. It., 28: 5-75.

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE			
5.1 TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:			
CODICE	%COPERTA		
IT11	100		
5.2 RELAZIONE CON ALTRI SITI			
CODICE	NOME SITO	TIPO	%COPERTA
5.3 RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE"			
CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA	
300003005	*		
300003007	*		
300100235	*		

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE				
6.1 FENOMENI E ATTIVITA' GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA				
FENOMENI E ATTIVITA' nel sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
180	Burning	A	90	-
900	Erosion	B	5	-
973	introduction of disease	A	40	-
FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE il sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
6.2 GESTIONE DEL SITO				
ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO				
GESTIONE DEL SITO E PIANI				

7. MAPPA DEL SITO			
Mappa			
NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	DIGITISED FORM AVAILABLE (*)
102 258.3 - 271.4	25000	Gauss-Boaga	

Note: 3.1 HABITAT

Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

% coperta: percentuale di superficie del sito coperta dal tipo di habitat indicato;

rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito

A: rappresentatività eccellente
B: buona rappresentatività
C: rappresentatività significativa
D: presenza non significativa

Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta sul territorio nazionale

A: 100%>= p > 15%
B: 15%>= p > 2%
C: 2%>= p >0%

Stato di conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino:

A: conservazione eccellente
B: buona conservazione
C: conservazione media o ridotta

Valutazione globale: valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione

A: valore eccellente
B: valore buono
C: valore significativo

Note: 3.2 SPECIE

* specie faunistiche prioritarie incluse nell'Allegato I Direttiva Uccelli 79/409

(1) popolazione: dimensione e densità rispetto alla popolazione sul territorio nazionale

A: 100%>= p > 15%
B: 15%>= p > 2%
C: 2%>= p >0%
D: non significativa

(2) conservazione: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie e possibilità di ripristino
A: conservazione eccellente
B: buona conservazione
C: conservazione media o limitata

(3) isolamento: grado di isolamento della popolazione rispetto all'area di ripartizione naturale

A: popolazione (in gran parte) isolata
B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione
C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

(4) classificazione di TUCKER & HEAT (1994)
specie non SPEC : specie non concentrate in Europa ed in buono stato di conservazione
S = stato di conservazione favorevole
specie SPEC 3: specie non concentrate in Europa in stato di conservazione sfavorevole

V = vulnerabile: specie stabili con popolazioni molto ridotte
specie SPEC 4: specie concentrate in Europa S = stato di conservazione favorevole

Il Sito di Importanza Comunitaria IT 1315806 "Monte Nero-Monte Bignone" è stato proposto come Sito (pSIC) nell'anno 1995, le caratteristiche identificative e qualitative del Sito sono state riviste nell'anno 1999. Il responsabile dello stesso è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio di Conservazione della Natura, via Assisi 163 Roma. La regione amministrativa è la Regione Liguria.

Il territorio del S.I.C. appartiene a nove Comuni: Apricale, Baiardo, Bordighera, Ceriana, Ospedaletti, Perinaldo, Sanremo, Seborga e Vallebona. Il Comune di Apricale possiede solo alcuni terreni di limitata estensione, la maggior estensione, all'incirca il 60% appartiene al Comune di Sanremo.

Il Sito *Monte Nero – Monte Bignone* non è in rapporti di continuità diretta con altri Siti, ma è situato in rapporti di vicinanza con i S.I.C. IT 1315407 *Monte Ceppo,* IT 1315805 *Bassa Valle Armea* e con la Z.P.S. IT 1315481 *Ceppo-Tomena.*

Questo significa che per talune specie, come ad esempio l'avifauna, il Sito può svolgere una importante funzione di corridoio ecologico.

Il centro del Sito è localizzato alle seguenti coordinate: Longitudine E 07° 44,0', Latitudine N 43° 51,20'. L'estensione dell'area è di 3371 ha. L'altezza minima è di 250 m slm, massima di 1299 m slm, l'altezza media è di m. 774 slm.

La regione biogeografica in cui è individuato è la regione mediterranea.

Dal punto di vista geologico il Sito rientra integralmente nell'Unità di Sanremo-M.Saccarello (*Flysch di Sanremo*), Elemento delle Arenarie di Bordighera.

La geomorfologia del substrato roccioso vede la presenza di arenarie a granulometria grossolana, derivanti dallo sfaldamento di porzioni del Massiccio Sardo-Corso che si stanno lentamente spostando dalla Provenza verso la posizione attuale.

Il Sito è costituito da un lungo crinale che inizia alle spalle di Bordighera con una prima culminazione al Monte Nero (m. 607) salendo poi regolarmente fino al Monte Bignone (m.1299).

La morfologia complessiva del crinale è massiccia e regolarmente digradante verso il basso.

I corsi d'acqua sono brevi e di portata modesta.

Fino al secolo XIX il Monte Bignone era un'area nota per l'interesse naturalistico e presentava estesi boschi di tipo mediterraneo (lecci, roveri e roverelle). Agli inizi del secolo XX queste specie arboree sono state sostituite quasi ovunque da una pineta a *Pinus pinaster*, inizialmente consolidata ed estesa, in seguito aggredita ripetutamente da incendi e fitopatie. La pineta mostra da tempo segni di grande degrado e alterazione e sono presenti diverse specie infestanti, il S.I.C.

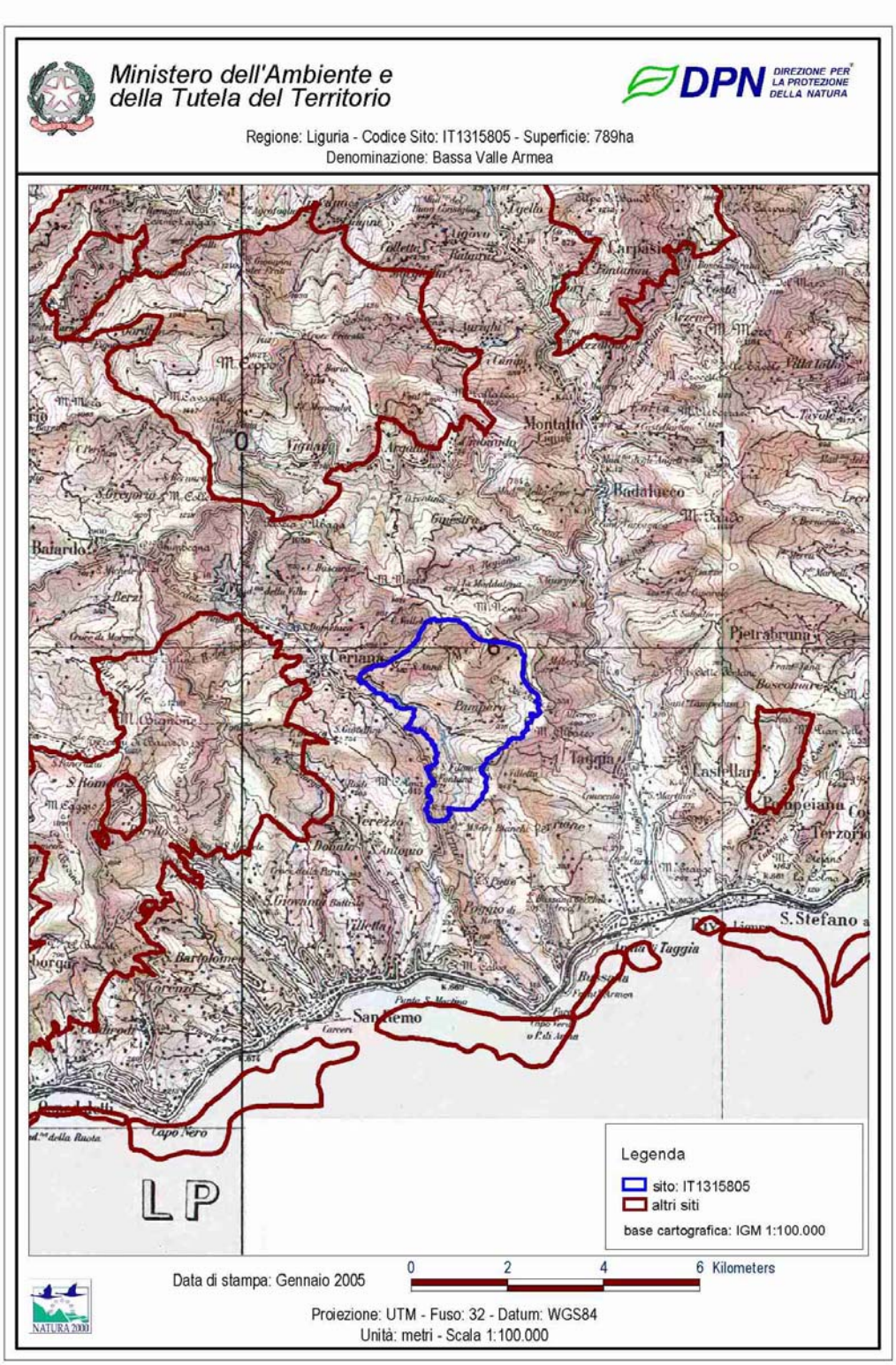
riveste comunque un notevole interesse naturalistico perché ospita lembi di habitat prioritari, specie floristiche (orchidee mediterranee) e faunistiche (lepidotteri, erpetofauna, avifauna, chirotterofauna) protette dalla normativa, la presenza di diverse specie a corologia mediterraneo-occidentale (presenti soprattutto tra i Rettili e gli Anfibi) e diversi endemismi liguri-provenzali diffusi in particolare tra l'entomofauna e le specie vegetali.
Un dato significativo è la presenza della graminacea *Aira provincialis* di cui il S.I.C. *Monte Nero-Monte Bignone* ospita una delle due stazioni accertate in Italia.

Il Sito si presta, per la posizione geografica a ridosso della costa e i rapporti di vicinanza con i S.I.C. *Monte Ceppo*, *Bassa Valle Armea* e la Z.P.S. *Ceppo-Tomena*, a svolgere una funzione di corridoio ecologico nella fascia costiera molto degradata e potrebbe costituire il punto di partenza per un ripristino, anche se parziale, dell'ambiente costiero mediterraneo. Questa caratteristica è stata messa in evidenza nelle note illustrative del Sito e ha costituito uno dei motivi della sua individuazione.

SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA IT 1315805
BASSA VALLE ARMEA



Foto: Vista aerea del S.I.C. "Bassa valle Armea", sito n. IT1315805


Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
DPN DIREZIONE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA
Regione: Liguria - Codice Sito: IT1315805 - Superficie: 789ha
Denominazione: Bassa Valle Armea
Legenda
sito: IT1315805
altri siti
base cartografica: IGM 1:100.000
Data di stampa: Gennaio 2005
0 2 4 6 Kilometers
Proiezione: UTM - Fuso: 32 - Datum: WGS84
Unità: metri - Scala 1:100.000
NATURA 2000
LP

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

1.1. TIPO	*1.2. CODICE SITO*	*1.3. DATA COMPILAZIONE*	*1.4. AGGIORNAMENTO*
B	IT1315805	199506	200806

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Bassa Valle Armea

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:	*DATA CONFIRMA COME SIC:*
199506	
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM	*DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:*

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE	LATITUDINE
E 7 48 30	43 52 17

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha): ***2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):***

789,00

2.4. ALTEZZA (m):

MIN	MAX	MEDIA
86	880	483

2.5. REGIONE AMMINITRATIVE:

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTA
IT13	Liguria	100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea
☐	☐	☐	☐	☐	☑

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
6210	12	C	C	C	C
91H0	10	C	C	C	C
9340	10	B	C	B	B
9260	10	C	C	C	C
9540	6	C	C	C	C
6310	1	C	C	C	C
91E0	1	B	C	B	B

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A224	Caprimulgus europaeus		P			C	C	C	C
A338	Lanius collurio		P			C	C	C	C
A072	Pernis apivorus		P			C	C	C	C

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A086	Accipiter nisus			P		D			
A256	Anthus trivialis		P			D			
A364	Carduelis carduelis	P				D			
A349	Corvus corone	P				D			
A350	Corvus corax			P		C	C	C	C
A212	Cuculus canorus		P			D			
A269	Erithacus rubecula	P				D			
A359	Fringilla coelebs	P				D			
A271	Luscinia megarhynchos		P			D			
A262	Motacilla alba			P		D			
A261	Motacilla cinerea				P	D			
A329	Parus caeruleus	P				D			
A330	Parus major	P				D			
A273	Phoenicurus ochruros			P		D			
A315	Phylloscopus collybita	P				D			
A266	Prunella modularis			P		D			
A250	Ptyonoprogne rupestris			P		D			
A317	Regulus regulus			P		D			
A351	Sturnus vulgaris			P		D			
A311	Sylvia atricapilla	P				D			
A305	Sylvia melanocephala	P				D			
A265	Troglodytes troglodytes	P				D			
A283	Turdus merula	P				D			
A285	Turdus philomelos			P		D			

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

Codice Sito IT1315805 NATURA 2000 Data Form

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	
B	M	A	R	F	I	P				
					I		Acanthocreagris myops	V	B	
					I		Arion euthymeanus	P		D
		A					Bufo bufo	C	C	
					I		Clausilia bidentata crenulata	P		D
					I		Graziana alpestris	P	B	
		A					Hyla meridionalis	C	C	
						P	LIMODORUM ABORTIVUM (L.) SWARTZ	V	C	
			R				Natrix maura	C	C	
						P	Ophrys holoserica	V		D
						P	Ophrys sphecodes	V	C	
						P	Orchis morio	V	C	
						P	Orchis papilionacea	V	C	
						P	Orchis ustulata	V	C	
					I		Roncus binaghii	C	B	
		A					Salamandra salamandra	C	C	

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTCHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	3
Inland water bodies (Standing water, Running water)	1
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	35
Dry grassland, Steppes	12
Broad-leaved deciduous woodland	15
Coniferous woodland	6
Evergreen woodland	3
Mixed woodland	25
Copertura totale habitat	**100 %**

Altre caratteristiche sito

Nel territorio si riscontra la presenza di un flysch costituito soprattutto da arenarie calcaree, marne e argilliti.
Si tratta di una porzione del versante sinistro della bassa Valle Armea, a prevalente esposizione sud, priva di emergenze geomorfologiche di rilievo.
Due modeste vie d'acqua, il Rio Noce e il Rio Pampara, drenano le acque del sito, convogliandole nel torrente Armea.
Di notevole pregio per estensione complessiva e densità di esemplari è il "forteto" a leccio: si tratta di una fitocenosi rarissima in Liguria nonostante che la lecceta abbia valore di climax nella fascia marittima e collinare (in esposizione Sud).

4.2. QUALITÁ E IMPORTANZA

Nell'area convivono aree agricole con prati xerici, in parte invasi da arbusti, e aree boscate tra le quali spicca un esteso "forteto" a leccio in evoluzione. Questo habitat è di notevole pregio per estensione complessiva e densità di esemplari: si tratta di una fitocenosi molto rara in Liguria nonostante che la lecceta abbia valore di climax nella fascia marittima. Sono presenti habitat di interesse prioritario e specie protette da direttive/convenzioni internazionali.

4.3. VULNERABILITÁ

Altissimi i rischi di incendio e le fitopatie (cocciniglia del pino marittimo, e processonaria del pino). Localizzata presenza di specie vegetali infestanti.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

4.6. DOCUMENTAZIONE

- AA.VV. - 1979 - Quindici parchi per la Liguria. Studio Cartografico Italiano. Regione Liguria, Genova, 160 pp.

Molluschi:
- Boato A., Bodon M. & Giusti F. - 1985 - Molluschi terrestri e d'acqua dolce delle Alpi Liguri. Lav. Soc. It. Biogeogr., N.S., 9: 237-371.

Anfibi e Rettili:
- Doria G., Salvidio S. - 1994 - Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. [N. B. I dati, oltre 2500 osservazioni originali, sono consultabili al Museo Civico di Genova]. Cataloghi dei beni naturali n°2. Regione Liguria, NuoveLitoeffe, Castelvetro Piacentino, 151 pp.

Piante vascolari:
- Bicknell C. - 1896 - Flora of Bordighera and San Remo., VIII, 347 pp. P. Gibelli ed., Bordighera.
- Burnat E. - 1892 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XII, 302 pp.
- Burnat E. - 1896 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XVI, 271 pp.
- Burnat E. - 1901 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, XXXVI (1899-1901), 332 pp.
- Burnat E. - 1906 - Flore des Alpes maritimes. Georg. & Co., Genéve, 303 pp.
- Burnat E. - 1915 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Cavillier F., Briquet J. & Cavillier F.) (1913-1915). Georg. & Co., Genéve.
- Burnat E. - 1917 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Briquet J. & Cavillier F.) (1916-1917). Georg. & Co., Genéve.
- Burnat E. -1931 - Flore des Alpes Maritimes, (1892-1931). Lyon.
- Burnat E. - 1931 - Flore des Alpes maritimes (a cura di Briquet J.& Cavillier F.). Georg. & Co., Genéve.
- Charpin A., Salanon R. - 1985 - Matériaux pour la Flore des Alpes maritimes. 1. Lycopodiaceae-Lentibulariaceae. Boissiera, 36: I-VII, 1-258.
Charpin A., Salanon R. - 1988 - Matériaux pour la Flore des Alpes maritimes. 2. Rubiaceae-Orchidaceae. Boissiera 41: 1-339.
- Martini E. - 1984 - Lineamenti geobotanici delle Alpi liguri e Marittime: endemismi e fitocenosi. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 9 (1982): 51-134.

Geologia:
- AA.VV. - 1971 - Carta geologica d'Italia 1:100.000 Foglio Imperia. Servizio Geologico d'Italia.
- AA.VV. - 1991 - Alpi Liguri. Guide geologiche regionali, 2: 293.
- Boni A., Vanossi M. - 1960 - Ricerche e considerazioni sul flysch della Liguria occidentale. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, 11: 31-178.
- Brizio D., Deregibus C., Eusebio A., Gallo M., Gosso g., Rattalino E. -1983 - Guida all'escursione su: i rapporti tra la zona Brianzonese ligure e il Flysch ad Elmintoidi. Convegno della Soc. Geol. It., Limone P.-Certosa Pesio.
- Carbone F., Giammarino S., Matteucci R., Schiavinotto F., Russo A. - 1980 - Ricostruzione paleoambientale dell'affioramento nummulitico di Capo Mortola. Sez. IX Sc. Geol. e Paleont., 6.
- Foucault A., Powichrowski L. (in stampa). Definition de l'Unit d'Imperia (Flysch ad Helmintoides, Alpes ligures).
- Galbiati B. - 1984 - Le successioni flyschioidi ("Flysch ad Elmintoidi della liguria occidentale"). Conv. Soc. Geol. It. "Geologia delle Alpi liguri", Pavia-Genova.
- Marini M., Terranova R. - 1985 - Nuovi dati sulla litostratigrafia dei flysch della Liguria occidentale e sui loro rapporti strutturali. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. (ser. A), 92.
- Marini M. - 1989 - Evoluzione tettonica sedimentaria e geodinamica dei flysch cretaceo-eocenici della Liguria occidentale. Boll. Soc. Geol. It.
- Sagri M. - 1980 - Le arenarie di Bordighera: una conoide sottomarina nel bacino di sedimentazione del Flysch ad Elmintoidi di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Boll. Soc. Geol. It., 99: 205-226.
Sagri M. - 1984 - Litologia, stratimetria e sedimentologia delle torbiditi di piana del Bacino del Flysch di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Mem. Soc. Geol. It., 28: 577-586.
- Sagri M. - 1984 - Stratimetria e sedimentologia nelle torbiditi di piana del Bacino del Flysch di San Remo (Cretaceo superiore, Liguria occidentale). Conv. Soc. Geol. It. "Geologia delle Alpi liguri", Pavia-Genova, , , ;
- Vanossi M., Cortesogno L., Galbiati B., Messiga B., Piccardo G., Vannucci R. - 1984 - Geologia delle Alpi liguri: dati, problemi, ipotesi. Mem. Soc. Geol. It., 28: 5-75.

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT11	100

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designatI a livello Nationale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÁ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
100	A B C	2	+ 0 -
180	A B C	50	+ 0 -
973	A B C	10	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÁ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE	*SCALA*	*PROIEZIONE*	*DIGITISED FORM AVAILABLE (*)*
102 258.3	25000	Gauss-Boaga	

(*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

Il Sito di Importanza Comunitaria IT 1315805 "Bassa Valle Armea" è stato proposto come Sito (pSIC) nell'anno 1995, le caratteristiche identificative e qualitative del Sito sono state riviste nell'anno 1999. La conferma definitiva del Sito, che appartiene alla regione biogeografica mediterranea, è dell'anno 2007. Il responsabile dello stesso è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio di Conservazione della Natura, via Assisi 163 Roma. La regione amministrativa è la Regione Liguria.

L'altitudine minima è m 86, la massima m 880, l'altitudine media è m 483. La localizzazione del centro del Sito è alle coordinate X (latitudine) 43° 52, 30, Y (longitudine E) 07° 48,40. L'estensione è pari a 784 ha. Il Sito non è in continuità con altri Siti, ma è situato in rapporti di vicinanza con il S.I.C. IT 1315806 *Monte Nero-Monte Bignone*, con il S.I.C. IT 1315407 *Monte Ceppo* e con la Z.P.S. IT 1315481 *Ceppo-Tomena*. Con questi ultimi il collegamento è garantito da un importante corridoio ecologico costituito da una vasta area quasi completamente spopolata dalle spalle di Beuzi al Monte Ceppo.

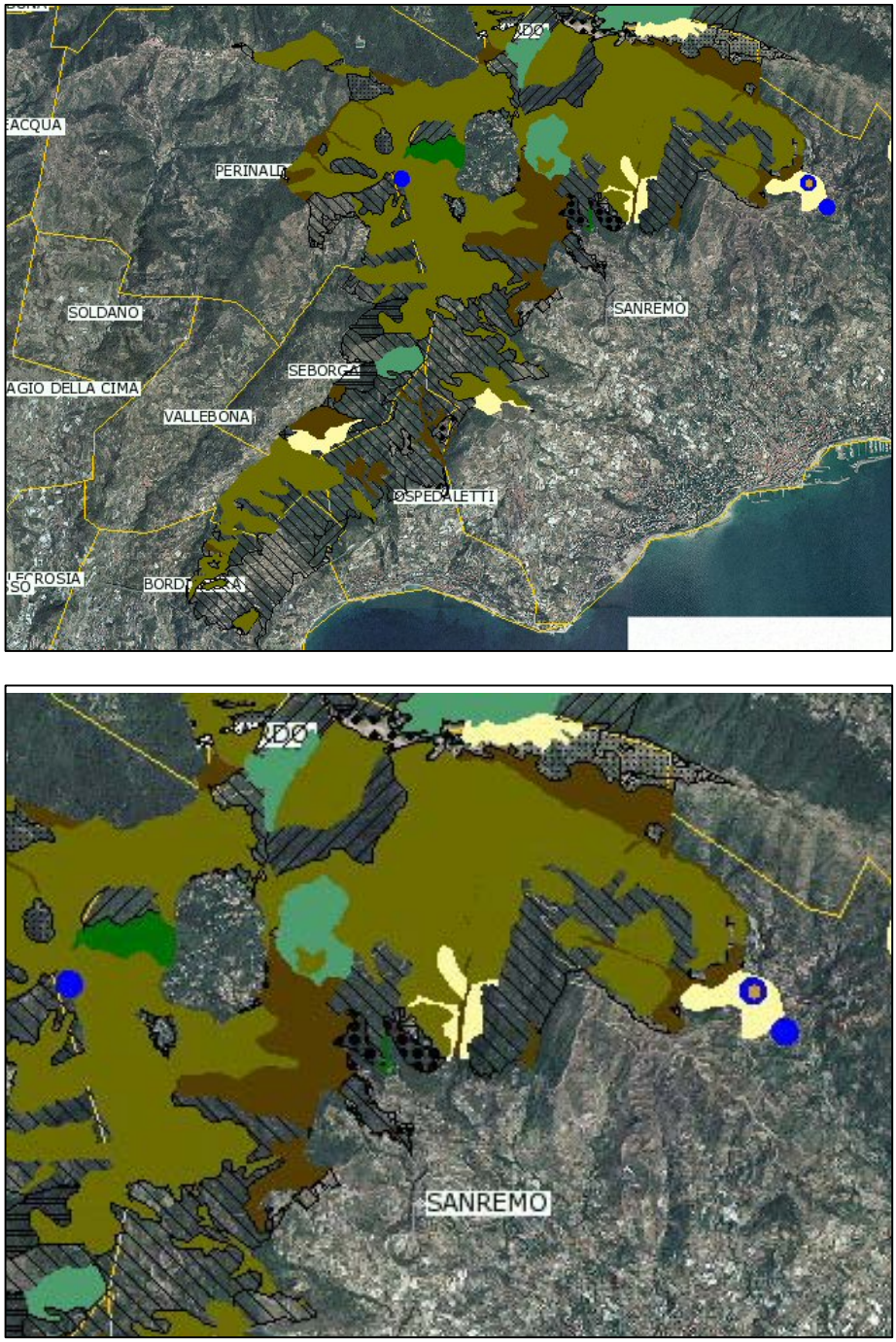
Il S.I.C. *Bassa Valle Armea* interessa una zona della valle Armea, nota anche come anse dell'Armea, posta a monte della zona industriale del Comune di Sanremo. I Comuni amministrativamente interessati al Sito sono, in ordine di maggior estensione di territorio, Ceriana, Sanremo e Taggia.

Nell'area convivono aree agricole con prati xerici, in parte invasi da arbusti, e aree boscate tra le quali spicca un esteso "forteto" a leccio in evoluzione. Questo habitat è di notevole pregio per estensione complessiva e densità degli esemplari. Si tratta di una fitocenosi molto rara in Liguria nonostante che nella fascia marittima la lecceta abbia valore di *climax*. Sono presenti habitat di interesse prioritario e specie protette da Direttive e Convenzioni internazionali. Il Sito comprende il tratto intermedio della Valle Armea tra gli affluenti del T.Armea, Rio Noce e Fosso Pamparà.

Il substrato è costituito da un *flysch* ad arenarie calcaree, marne e argilliti.

3.3 - HABITAT PRESENTI NEI S.I.C.

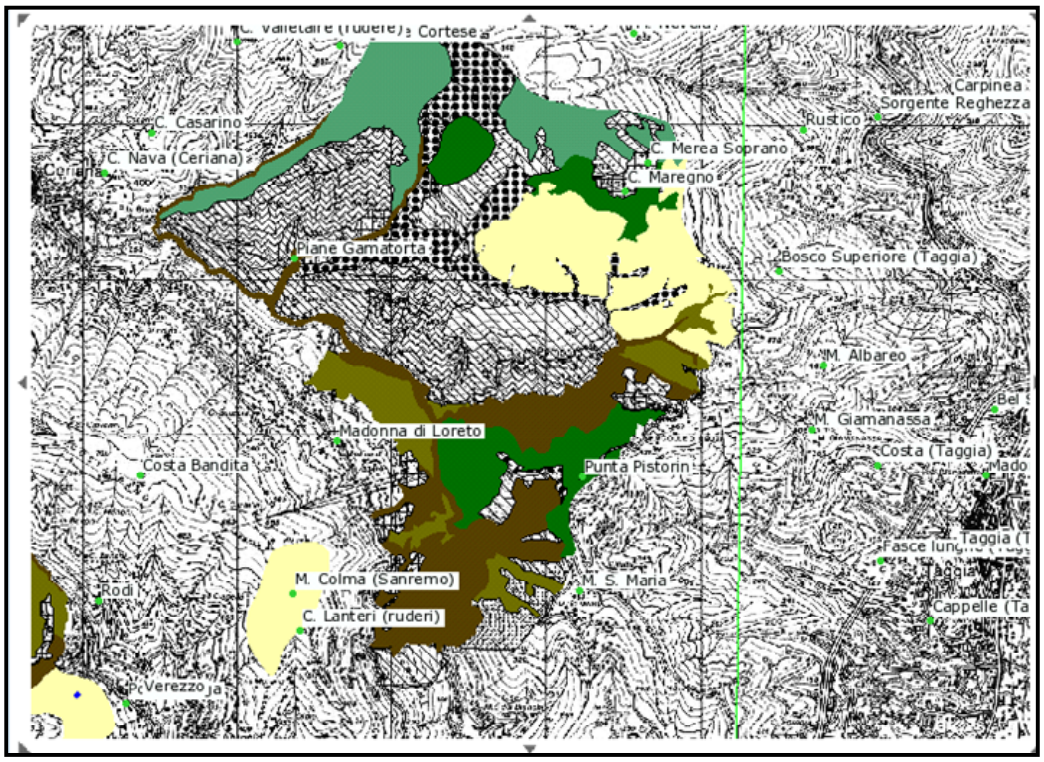
Estratto dalla Carta degli Habitat della Regione Liguria.
S.I.C. "Monte Nero-Monte Bignone", sito n. IT1315806



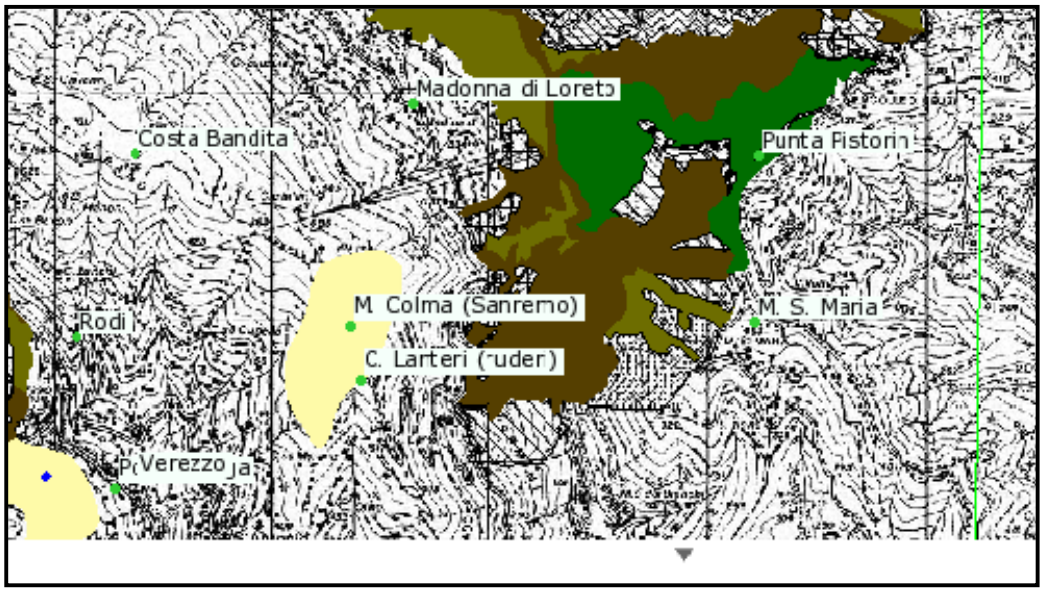
Particolare degli habitat in comune di Sanremo

Estratto dalla Carta degli Habitat della Regione Liguria.

S.I.C. "Bassa Valle Armea", sito n. IT1315805



Particolare degli habitat in comune di Sanremo



Habitat areale

vestizione in fase di assegnazione

W - Habitat di corpi idrici (laghi artificiali, invasi di diversa origine, corpi idrici fluviali o torrentizi)

V - Habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente

U - Aree insediate diverse (case sparse, infrastrutture, ecc.)

T - Aree con significative estensioni di muri a secco

S - Habitat propri di ecomosaici agricoli con colture arboree e seminativi

R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

Q - Habitat caratterizzati da canneti

P - Habitat boschivi misti di conifere e latifoglie

N - Habitat boschivi di latifoglie mesofile

M - Habitat boschivi di latifoglie

L - Habitat boschivi di conifere

K - Habitat boschivi di diversa fisionomia

J - Habitat erbacei alpini

H - Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi a carattere prevalentemente montano-submontano

G - Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi a carattere prevalentemente mediterraneo-submediterraneo.

F - Habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi diversi

E - Habitat con colture irrigue

D - Filari, viali alberati e siepi arboree o arboreo-arbustive per lo piu in contesti agricoli

C - Habitat agricoli (prevalentemente a olivo) in abbandono

B - Habitat agricoli (prevalentemente a olivo) in coltura

A - Habitat agricoli prevalentemente a olivo

g - Habitat di macchie, garighe e arbusteti in genere a sclerofille mediterranee e submediterranee

h - Habitat di praterie (talora arbustate) e praterie discontinue

f - Habitat di lande e arbusteti temperati

q - Habitat rupestri e grotte

p - Torbiere e altri habitat connessi

e - Habitat di acque dolci correnti

z - Habitat forestali mediterranei di conifere

b - Habitat costieri di interfaccia fra ecosistemi marini e terrestri su substrati duri o mobili

c - Habitat alofili costieri e siti con dune embrionali o consolidate

r - Aree con habitat forestali di latifoglie.

t - Habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

d - Habitat di acque dolci ferme

v - Habitat forestali temperati e alpini di conifere

a - Habitat marini

u - Habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie sempreverdi

DESCRIZIONE DEGLI HABITAT

Entrambi i Siti appartengono alla regione mediterranea e le essenze vegetali caratteristiche sarebbero quelle appartenenti all'orizzonte costiero con specie termofile quali il leccio e la roverella. Poiché l'assetto vegetazionale dei Siti, in particolare nel S.I.C. Monte Nero-Monte Bignone, è stato profondamente alterato dall'azione umana, sono diventati prevalenti altri insediamenti vegetali

Di seguito, si descrivono le caratteristiche dei principali habitat, individuati dalla Direttiva 92/43/CEE Habitat, presenti nei S.I.C. terrestri che interessano il territorio del Comune di Sanremo.

Habitat riferibili ai terreni erbosi seminaturali e facies arbustate su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con siti importanti per le orchidee. Codice Habitat 6210 (Habitat prioritario).

Si tratta di una prateria su un terreno arido o semiarido dove sono presenti sia formazioni vegetali proprie degli ambienti steppici subcontinentali (arbusti) sia formazioni erbacee xerofile cioè adattate a lunghi periodi di aridità, situazione che si verifica nelle nostre zone dove la piovosità estiva è scarsa. Questo tipo di habitat è definito botanicamente nella classe fitosociologica *Festuco-Brometea*.

In Liguria la persistenza delle praterie aride è condizionata da fattori umani, è legata alla zootecnia e va considerata un habitat seminaturale perchè deriva dall'abbandono dell'uso agricolo del territorio (infatti sono ancora ben visibili i "terrazzamenti" che testimoniano le antiche coltivazioni). La tendenza è quella di evolvere naturalmente verso formazioni vegetali più complesse *(stadio climax*),come querceti a Roverella, orno-ostrieti, leccete, in un periodo di circa 50-120 anni, più rapida se si afferma la pineta.

Il processo evolutivo verso uno stadio forestato è ostacolato dal passaggio del fuoco che, quando ripetuto a breve distanza, induce l'affermazione di complessi piro-resistenti relativamente stabili in cui prevalgono i roveti o la felce aquilina. Il fuoco, associato a processi di acidificazione, riduce il livello di biodiversità perché si affermano complessi vegetali ricchi di spinose e/o velenose scarsamente appetibili dalla fauna.

Il P.T.C.P. regionale ha previsto quasi totalmente la trasformazione delle praterie in comunità forestali climaciche. In questo modo tuttavia va persa in alto grado la grande biodiversità faunistica e floristica propria di questo orizzonte vegetazionale. Inoltre le praterie rivestono anche un ruolo importante nel paesaggio, un ruolo economico (in quanto legate alla zootecnia) e costituiscono la testimonianza della cultura mediterranea che sta scomparendo.

Si tratta di un ambiente molto ricco di specie animali, sia Vertebrati che Invertebrati. I popolamenti animali - particolarmente Ditteri, Ortotteri Imenotteri, Lepidotteri tra gli Invertebrati, Succiacapre, Ortolano, Allodola, Averle, Tottavilla tra gli Uccelli insettivori, il Biancone tra i Rapaci, i Chirotteri, i Rettili - seguono i cicli stagionali delle piante da cui gli animali dipendono per il nutrimento.

Molto spesso questo habitat, che può avere un'ampia escursione altitudinale, è un mosaico con altri habitat.

Nelle aree prossime alla costa l'habitat è presente in zone dove possono aversi interessi insediativi o turistici e questo rappresenta una causa di rischio per la sua integrità e conservazione.

Quando sono presenti orchidee si tratta di un habitat prioritario, molto importante per garantire la diversità animale e vegetale, per la presenza di ecotipi locali e il fatto che costituisce un serbatoio di germoplasma vegetale.

La funzione ecologica è importante, quando si trova a mosaico con habitat arbustivi concorre a diversificare gli ambienti e a renderli idonei al mantenimento di reti alimentari ben strutturate in cui sono anche animali predatori al livello superiore delle catene alimentari. Può ricoprire un ruolo significativo nella protezione dall'erosione, particolarmente sui versanti più acclivi. Ricopre inoltre un ruolo economico come sede di attività agro-silvo-pastorali e fornisce un contributo importante alla caratterizzazione del paesaggio ligure.

I principali fattori di rischio sono rappresentati dal sovrapascolo che induce eccessivi apporti azotati e favorisce i fenomeni erosivi, dalla diffusione di specie invasive, da fenomeni di degrado locale indotti dagli ungulati selvatici (cinghiali), dai danni causati da moto e fuoristrada, dagli incendi, dallo sfruttamento turistico e insediativo.

Tra i fattori di controllo per la conservazione dell'habitat cui occorre tener conto anche per interventi a livello locale sono gli interventi di ingegneria naturalistica per la sistemazione dei versanti. Queste attività devono essere attentamente vagliate, va evitato l'utilizzo di specie

alloctone per il consolidamento dei pendii, vanno utilizzate in alternativa specie riferite all'habitat ed ecotipi locali, vanno eradicate o controllate le specie invasive e il cinghiale.
Questo habitat, segnalato in entrambi i S.I.C., in comune di Sanremo si trova su limitate estensioni o frammisto ad altri habitat pressoché esclusivamente sul territorio ricadente nel S.I.C. Monte Nero - Monte Bignone.

Habitat riferibile a terreni erbosi seminaturali substeppici di piante annue su substrato calcareo (*Thero-Brachypodietea*). Codice Habitat 6220 (Habitat prioritario).

E' un habitat distribuito soprattutto lungo la fascia costiera della Riviera di Ponente e comprende formazioni erbacee xerotermofile (ovvero adattate ad un ambiente caldo e secco). Il nome di questo habitat deriva dalla presenza diffusa di Graminacee a ciclo annuale (*theròs* = annuale). Le praterie a terofite sono costituite prevalentemente da piante che svolgono il proprio ciclo biologico entro un anno: germinano in autunno sfruttando la condensa annuale della rugiada, si accrescono durante l'inverno e si riproducono in primavera superando il periodo estivo meno vantaggioso sotto forma di seme) alte circa 15-30 cm a dominanza annuale e copertura spesso discontinua. Sovente è inframmezzato a mosaico con altri habitat o con altri aspetti della gariga. E' localizzato in posizioni ben soleggiate, esposte a mezzogiorno su versanti con diversa acclività. La fauna è ricca di specie in particolare quelle a distribuzione mediterraneo-occidentale quali tra i Rettili il Colubro lacertino e la Lucertola ocellata e numerosi Invertebrati.

Nelle dinamiche vegetazionali le formazioni xerotermofile sono stadi di una serie la cui tappa matura è rappresentata dalla lecceta nel suo aspetto termofilo. Gli stadi xerotermofili hanno un carattere secondario e permangono a seguito di fenomeni di disturbo (incendi, pascolo, erosione, disboscamento, calpestamento) che impediscono il consolidarsi della lecceta. A livello costiero l'habitat è coinvolto in un uso insediativi e turistico e questo favorisce fenomeni di frammentazione e alterazione. In Liguria l'habitat è prioritario e svolge un ruolo significativo nella caratterizzazione del paesaggio mediterraneo. Analoga importanza ha dal punto di vista scientifico perché è scarsamente diffuso nella parte settentrionale del Mediterraneo, da ciò deriva l'importanza conservazionistica. Un ruolo molto significativo è rivestito nella conservazione della biodiversità sia qualitativa che quantitativa, vegetale e animale. Le specie vegetali sono

principalmente piante annuali e orchidee, le specie animali sono molte specie di Insetti quali Lepidotteri, Ortotteri, Coleotteri, Avifauna, Erpetofauna, Chirotteri.

In Liguria lo stato di conservazione di questo habitat è da considerare scarsamente soddisfacente e a ciò contribuisce il fatto di essere al limite dell'areale. Inoltre in Liguria di ponente la superficie realmente occupata è significativamente minore di quella potenziale perché le aree insediate e antropizzate ne ostacolano la conservazione.

Le principali minacce alla conservazione di questo habitat sono:
la diffusione di specie esotiche invasive lungo i tracciati stradali e gli insediamenti;
gli incendi ripetuti e l'antropizzazione diffusa;
la diffusione di moto e fuoristrada.

Un fattore di minaccia importante è costituito dagli effetti degli erbicidi e delle altre sostanze impiegate nell'agricoltura, nella ripulitura dei sentieri e nello spegnimento degli incendi.
Azioni locali utili per la conservazione dell'habitat sono date dal controllo degli incendi, delle specie esotiche e invasive e del cinghiale, la limitazione della cementificazione costiera e degli scarichi di rifiuti. Questo habitat, è segnalato soltanto nel S.I.C. Monte Nero-Monte Bignone, con copertura pari al 1% e rappresentatività classificabile come D. Si trova frammisto ad altri habitat in lembi relittuali con distribuzione nota con poco dettaglio.

Macchia acidofila a Q.ilex e Macchia arborescente di Q.suber e/o Quercus ilex. Codice Habitat 6310.

Questo habitat, che definisce un paesaggio mediterraneo, è definito anche *matorral* di leccio o *dehesa* perché è caratteristico della Penisola Iberica in cui colture, terre soggette a pascolo e macchia arborescente mesomediterranea in contiguità tra loro sono inframmezzate da una copertura arborea, variabile tra appena chiusa a molto aperta, costituita da querce sempreverdi autoctone. E' un habitat importante per i rapaci e l'entomofauna. Geograficamente in Liguria questo habitat è presente nel Ponente dove non assume completamente le caratteristiche paesaggistiche iberiche, ma ne richiama le funzioni ecologiche e il ruolo nel paesaggio. Il profilo dell'habitat ligure è quello di un mosaico di comunità aperte di origine antropica, sovente soggette a pascolo, con boschetti e nuclei alto-arbustivi arborescenti di leccio su uno strato erbaceo che può essere continuo o discontinuo, intervallato da rocce affioranti o terreni nudi.

L'effetto complessivo che l'habitat assume in Liguria è più "selvaggio" rispetto alle *dehesa* spagnole.

Negli habitat liguri i nuclei arborescenti e arbustivi rappresentano elementi di avanzata ricolonizzazione e solo in minima parte residui di boschi preesistenti all'uso antropico. Le specie arbustive presenti possono essere la roverella, il corbezzolo, il mirto, il lentisco, la ginestra e l'erica arborea. Nella distribuzione della fauna un ruolo rilevante è ricoperto dall'erpetofauna, dagli insetti molto rappresentativi e da altri Invertebrati tra cui i Gasteropodi Polmonati che si trovano sui substrati calcarei. Tra i Siti che interessano il Comune di Sanremo, queste specie si individuano nel S.I.C. *Bassa Valle Armea*. Le specie avifaunistiche sono molto rappresentate con rapaci come il Biancone e specie insettivore come l'Occhiocotto, la Magnanina, le Averle e il Succiacapre. Tra i mammiferi il cinghiale e il capriolo, il moscardino e altri micromammiferi, diverse specie di Chirotteri, i carnivori più presenti sono la Volpe e il Tasso. L'entità delle componenti arbustive e legnose è condizionata dagli incendi, dai disboscamenti e, localmente, dall'attività del pascolo. Se il pascolo è assente si verifica un'espansione della componente legnosa con lo sviluppo di macchie alte o "forteti" più o meno densi che precedono lo stadio del bosco di leccio (questa situazione si verifica nel S.I.C. *Bassa Valle Armea*).

Un fattore di rischio per la conservazione di questo habitat è che ricade spesso in aree soggette all'espansione degli insediamenti abitativi e industriali. Dal punto di vista ecologico si tratta di un habitat importante perché contribuisce in modo significativo al mantenimento di livelli elevati di biodiversità, costituendo un rifugio e una risorsa trofica per molte specie animali, favorisce la conservazione di rapporti dinamici e funzionali tra stadi diversi della vegetazione e migliora l'eterogeneità paesaggistica caratterizzando il paesaggio rivierasco. In Liguria la macchia acidofila arborescente si trova in prossimità del limite settentrionale della sua distribuzione e la sua presenza segnala condizioni climatiche chiaramente mediterranee. I possibili utilizzi economici di questo profilo vegetazionale sono scarsi, una potenzialità economica potrebbe essere, localmente, quella della produzione del carbone di legna, attività che un tempo era eseguita e che quindi possiede anche risvolti etnografico-culturali. Queste formazioni potrebbero essere sottoposte ad un'attività economica di raccolta della fronda a carico delle specie arbustive associate al leccio, rivolta al mercato floricolo delle fronde recise. Tale attività deve essere inquadrata e regolamentata con uno specifico piano di gestione forestale.

In Liguria, pur essendo lo stato di conservazione complessivamente buono, la tendenza evolutiva di questo habitat è quella di una progressiva riduzione delle superfici occupate per distruzione

diretta o trasformazione naturale verso l'habitat forestale 9340 Bosco di leccio. Le minacce possibili nei confronti di questo tipo di habitat sono diverse, si citano in particolare quelle che più interessano le aree sanremesi. Si tratta del rischio di incendi ripetuti, di una espansione degli insediamenti antropici, della conversione di parti di habitat in coltivi e della frammentazione conseguente all'apertura di strade.

Analogamente si citano, tra gli interventi gestionali volti alla conservazione di questo habitat, quelli più utili ad una azione locale, ricordando che dovrebbero essere interventi integrati e rivolti anche alle aree esterne ad un Sito Natura 2000 dove è individuato questo habitat. Apertura o modifica di sentieri che intercettano in qualche modo l'habitat dovrebbero essere realizzati solo se strettamente indispensabili con il minimo impatto e l'obbligo di restauro delle porzioni di habitat eventualmente danneggiato. Dovrebbe inoltre essere incrementata, essendo scarsamente nota, la conoscenza dell'importanza dell'habitat come caratterizzante il paesaggio mediterraneo e come "eredità culturale".

Questo habitat è segnalato soltanto nel SIC Bassa Valle Armea con copertura del 35% e rappresentatività classificabile come B, mentre nel S.I.C. Monte Nero-Monte Bignone è presente frammisto ad altri habitat su superfici più ridotte, dove i fenomeni perturbativi sono stati meno intensi e/o ripetuti e la lecceta è maggiormente sviluppata e stabile con esemplari arborei più o meno radi su una copertura arbustiva diffusa.

Sui territori ricadenti in entrambi i SIC, nel piano altitudinale basale, risulta particolarmnete estesa la formazione a *Macchia alta a corbezzolo e eriche (MM10X)* con presenza di leccio ad habitus più o meno cespuglioso.

Si tratta di popolamenti arbustivi, generalmente densi, e con un'altezza superiore ai 2m, a base di corbezzolo, erica arborea e in subordine calicotome spinosa, mirto e filliree. Dal punto di vista fitosociologico possono essere inquadrati nell'alleanza *Quercion ilicis* Br. Bl. 1936, ass. *Erico arboreae-Arbuntetum unedi* Allier et Lacoste 1980. Localmente può essere individuata una variante a pino marittimo (MM10A) che, dove il pinastro ha una copertura superiore al 20%, viene sostituita dalla pineta costiera. Dal punto vista evolutivo possono essere considerati fasi di degradazione dei popolamenti preesistenti in seguito al passaggio del fuoco. Se non intervengono ulteriori incendi il leccio può riprendere il ruolo di specie definitiva, in caso contrario l'evoluzione può bloccarsi ad uno stadio paraclimacico alto arbustivo. Su suoli poco profondi e scarsamente evoluti, a seguito di una ricolonizzazione post incendio questa tipologia può essere localmente sostituita da un arbusteto a calicotome spinosa (MM50X).

Ove le coperture arbustive sono molto fitte si possono eseguire a carico dell'erica e delle specie molto invasive (calicotome, rovo, clematide, ecc.) dei diradamenti selettivi al fine di ridurre la competizione e favorire lo sviluppo equilibrato e la rinnovazione delle specie arbustive tipiche della macchia, nonché l'insediamento e la crescita dei semenzali di specie forestali arboree climaciche, in particolare il leccio. I diradamenti devono essere attuati privilegiando la modalità di taglio a"buche" a contorno irregolare disposte a "macchia di leopardo" in modo da creare piccole radure più aperte di dimensione variabile (da 20 a 500 m circa) ove favorire lo sviluppo anche di una componente erbacea, preservando le specie arbustive baccifere (corbezzolo, mirto, lentisco, ginepro, etc.) e la rinnovazione di latifoglie. Il tutto, con favorevoli ricadute sulla biodiversità e con positiva influenza sulla dinamica evolutiva verso forme vegetali via via più stabili come l'habitat a Dehesas con *Quercus* spp sempreverde e la lecceta. Il diradamento degli arbusteti fitti e l'apertura di piccole radure contribuiscono alla diversificazione degli habitat favorendo la conservazione di molte specie animali come i lepidotteri e, indirettamente, chirotteri e uccelli insettivori o come i rettili ed i rapaci loro predatori.

In area SIC gli interventi di diradamento delle formazioni arbustive ed i risultati attesi sono compatibili con le "*Linee Guida per la Gestione dei Siti a dominanza di Macchia Mediterranea*" dettate dal Ministero dell'Ambiente che, oltre all'attenta pianificazione antincendio, prevedono interventi indirizzati ad una maggiore diversificazione del mosaico presente nel paesaggio che favoriscano anche la diversità floristica e faunistica, come i tagli selettivi ed il pascolo razionato (*www2.minambiente.it/scn/index.php*).

Tali azioni sono anche compatibili con gli "Orientamenti per la macchia e gli stadi arbustivi preforestali" indicati negli "*Indirizzi per le attività agro-silvo-pastorali nei siti della Rete Natura 2000 in Liguria*" di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 126 dello 09.02.2007.

Foreste di Quercus ilex (*Quercion ilicis*). Codice Habitat 9340.

Questo habitat non è "prioritario", ma è importante per la Liguria perché caratterizza il paesaggio mediterraneo. In Liguria la distribuzione geografica di questo habitat interessa numerosi tratti della fascia costiera, ma può manifestare anche sensibili risalite in quota nelle situazioni climatiche più favorevoli (il caso più noto è quello della lecceta di Testa di Cuori a Carmo Langan ad una quota di circa 1000 m slm). Il profilo vegetazionale è quello di una comunità forestale a dominanza di lecci, *Quercus ilex*, con una possibile, ma sporadica, presenza di caducifoglie nello strato arboreo e uno strato arbustivo prevalentemente formato da sclerofille

sempreverdi, lo strato erbaceo è viceversa molto povero e quasi assente. L'aspetto è quello di un bosco chiuso. Oltre al leccio, le specie caratterizzanti sono il *Ruscus aculeatus*, il *Viburnum tinus*, l'*Asplenium onopteris* nel sottobosco, nonché *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera* ove minore è il grado di copertura. Dal punto di vista fitosociologico i popolamenti a lecceta vengono classificati come appartenenti alla Classe *Querectea ilicis Br.Bl.* 1947, Ordine *Quercetalia ilicis Br. Bl.* 1936, Alleanza *Quercion ilicis Br. Bl.* 1936, Associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis Br. Bl.* 1936.

La fauna non è particolarmente ricca di specie, soprattutto per quanto riguarda gli Invertebrati, ma l'habitat ospita diverse comunità animali ornitiche – la ghiandaia, il cuculo, il merlo, la cinciallegra – erpetologiche, mammiferi di diversa taglia come il cinghiale, la volpe e il tasso e numerosi micromammiferi, tra cui il mustiolo, il ghiro, il moscardino e lo scoiattolo.

Le aree di presenza della lecceta, essendo situata in particolare nella fascia costiera, coincidono spesso con quelle di interessi di tipo insediativi e/o turistico. Le funzioni ecologiche dell'habitat sono legate alla protezione conferita al substrato, al mantenimento di livelli elevati di biodiversità, al garantire un rifugio e un ruolo trofico per la fauna, al favorire i rapporti dinamici tra i vari stadi evolutivi della vegetazione, al contribuire all'eterogeneità paesaggistica. La protezione conferita al substrato si verifica in particolare tramite un concorso di azioni che determinano condizioni meno favorevoli allo sviluppo e alla diffusione degli incendi, generano una fitta barriera di fronde sempreverdi che limitano l'impatto delle acque piovane al suolo, favoriscono il consolidamento dei pendii tramite un apparato radicale esteso e profondo, producono ombra che, eliminando gli arbusti ricostruttori, genera microambienti freschi e umidi, producono un humus quasi alla neutralità che non si somma a quello di altre precipitazioni acide.

Si tratta di un habitat di rilevante importanza scientifica anche perché, collocato al limite settentrionale della sua distribuzione, segnala condizioni climatiche mesomediterranee e individua le serie vegetazionali svolgendo un ruolo significativo nella caratterizzazione del paesaggio forestale del Mediterraneo occidentale. Appare infatti come una formazione sempreverde di color verde cupo che contrasta e si distingue nettamente da altri cromatismi dal verde più vivace.

In Liguria l'areale potenziale del bosco di leccio sarebbe molto più esteso se non fossero intervenuti fattori antropici che ne hanno indotto la contrazione. La vulnerabilità di questo habitat è mediamente alta. Si citano, tra i diversi fattori di rischio, quelli che più direttamente riguardano le aree locali. Un eccesso di infrastrutture lineari, di strade o sentieri induce una frammentazione,

le variazioni di destinazione d'uso delle aree provocano una distruzione diretta, gli incendi. L'habitat è importante scientificamente, deve essere tutelato e dovrebbe anzi essere ampliato. Pertanto occorre evitare le strade e le reti di trasporto che causano la frammentazione e una limitazione della copertura vegetale. Le trasformazioni devono essere unicamente quelle previste dagli strumenti pianificatori vigenti; le ripuliture nel sottobosco devono essere attentamente programmate e devono essere selettive, vanno inoltre programmate attività di sorveglianza.
Questo habitat è presente, in particolare, nel SIC Bassa Valle Armea (copertura 3%, rappresentatività B) ed in misura minore nel SIC Monte Nero-Monte Bignone (in località Borello) (copertura 1%, rappresentatività B).

Pinete a *Pinus halepensis* liguri-provenzali e Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici, compresi il *Pinus mugo* e il *Pinus leucodermis*. Codice Habitat 9540.

L'habitat riguarda i boschi mediterranei di pini termofili, tra i più diffusi sia nelle zone litoranee che in quelle collinari e submontane. Nei S.I.C. liguri questo habitat è rappresentato soprattutto da pinete a pino marittimo e pinete a pino d'Aleppo che possono essere commisti ad altri habitat forestali o arbustivi. La pineta a pino marittimo è stata ampiamente diffusa in Liguria, soprattutto nella prima metà del secolo XX, nell'ambito di rimboschimenti per la protezione del suolo o di coltivi per utilizzi diversi e successivamente abbandonata.

Questa pineta non assume caratteri floristici propri, il pino marittimo – specie mediterraneo occidentale indigena in Liguria – acquisisce nei propri consorzi specie proprie di altre serie vegetazionali come quelle del leccio o della roverella per cui si possono avere anche boschi misti dove predomina questa resinosa.

Il sottobosco che accompagna le pinete a pino marittimo, o i boschi misti con questa essenza, è ricco di specie tra cui sono numerose quelle proprie dell'orizzonte mediterraneo che sono spesso a gravitazione occidentale.

Le caratteristiche della fauna variano a seconda dell'orizzonte altitudinale, sempre relativamente diffusi sono la volpe, lo scoiattolo rosso e il moscardino. L'avifauna è maggiormente selettiva: il biancone preferisce alberi di pino (pino nero o pino marittimo) su cui può stabilire il nido, mente l'astore e lo sparviere necessitano di formazioni boschive più rare. La pineta ospita anche un gran numero di insetti che si insediano nelle fessure delle cortecce e alla base dei ciuffi di aghi e servono da fonte alimentare per molti Silfidi e altri uccelli insettivori.

L'origine della pineta a pino marittimo è il più delle volte artificiale, ma, essendo piuttosto remota, ha conseguito nel tempo un discreto grado di naturalità. La diffusione attuale è frutto degli impianti effettuati nel corso degli anni e della diffusione spontanea favorita anche da incendi pregressi. Tuttavia, sia gli incendi ripetuti, che gli attacchi parassitari hanno determinato la distruzione di vaste aree a pineta.

Il limite dell'areale dell'habitat, allo stato spontaneo, ricade in Liguria, da questo deriva una certa importanza scientifica. L'importanza paesaggistica potrebbe essere notevole, ma scade di livello negli aspetti degradati dagli incendi. Nei casi di diffusa presenza di parassitosi tutto l'habitat si trova a rischio perché diventa un serbatoio del parassita e una possibile sorgente di diffusione, per cui i singoli individui sopravvissuti potrebbero ricoprire un notevole interesse scientifico per via della resistenza alla malattia.

Nel territorio in esame la struttura dei popolamenti a pineta è, generalmente, biplana con uno strato dominante aperto e rado a pino marittimo, più o meno coetaneo, e un piano inferiore a sclerofille (macchia mediterranea e/o leccio), pionieri o di transizione in sostituzione di precedenti boschi di latifoglie. Tra le specie arbustive del sottobosco prevalgono *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Calluna vulgaris*.

Queste formazioni, più tipiche del piano mesomediterraneo, si spingono anche in tutto il piano supramediterraneo con una progressiva diminuzione delle specie più termofile (corbezzolo, mirto), a favore di specie più mesofile (erica, calluna, castagno) e, alle quote più elevate, del pino silvestre.

Nel territorio ricadente nel SIC Monte Nero-Monte Bignone, interessano parte del versante sud del Monte Carparo, Costa Fallita e vaste aree lungo i versanti meridionali di Monte Bignone in località Pian Bertone, Gomba di Pré, Costa Campi Bandito, Bosco Fontanin e Costa Roccaro zone, queste ultime, interessate nel 2003 da un vastissimo incendio esteso su oltre 400 ettari. Nel SIC Bassa Valle Armea sono presenti su limitate estensioni lungo il versante del Monte S. Maria.

Si tratta in genere di cenosi fortemente degradate dal passaggio del fuoco e dall'attacco di *Matsucoccus feytaudi*. Dal punto di vista fitosociologico rientrano nell'alleanza *Quercion ilicis* Br. Bl 1936, ass. *Erico arboreae- Arbutetum unedi* Allier et Lacoste 1980 subass. *pinetosum pinastri*.

Tra i maggiori fattori di rischio cui è soggetta la pineta si indicano di preferenza quelli che più riguardano il territorio del Comune di Sanremo. Si tratta degli incendi ripetuti e del contesto di fattori che alterano l'area dopo l'incendio tra cui la salinizzazione del suolo dovuta all'utilizzo di

acqua di mare per lo spegnimento. Inoltre le parassitosi determinate dalla cocciniglia del Pino marittimo (*Matsococcus feytaudi*, Ducasse), ed, in misura minore, dalla processionaria (*Traumatocampa pityocampa*, Denis & Schiffermuller), da insetti opportunisti e coleotteri silofagi. Altri effetti negativi sono indotti dalla frammentazione del bosco dovuta alla realizzazione di strutture lineari, all'abbandono di rifiuti, alla distruzione a seguito di interventi connessi a variazioni nella destinazione d'uso.

Occorre tener presente che le indicazioni del PTCP, indirizzate verso la conversione delle pinete in boschi di angiosperme, contrastano con le norme (sovraordinate) della Direttiva Habitat che impongono la conservazione o la restaurazione di almeno una parte delle pinete liguri. Per quanto riguarda le indicazioni gestionali si pone l'attenzione verso quelle che valgono particolarmente a livello locale. Si raccomanda, stante l'elevata incendiabilità, di evitare un eccessivo depauperamento delle risorse idriche lungo gli impluvi in modo da mantenere una più efficiente possibilità di utilizzo dell'acqua durante le operazioni di spegnimento e costituire, al tempo stesso, una barriera naturale di rallentamento delle fiamme. La pianificazione urbanistica può prevedere interventi di difesa efficace che consentono il controllo degli incendi, dell'abbandono di rifiuti, il mantenimento della disponibilità idrica negli impluvi con funzione di barriera al fuoco.

E' utile anche la divulgazione su base scientifica del ruolo polifunzionale, come significato e ruolo ecologico, dell'habitat della pineta. A questo proposito si rileva che il Parco Urbano di S.Romolo-Monte Bignone potrebbe svolgere un'utile funzione a tale riguardo.

Boschi di *Castanea sativa*, castagneti. Codice Habitat 9260.

La diffusione attuale dei castagneti risente della grande diffusione operata dall'uomo fino al secolo XX e in molti tratti del territorio ligure il castagneto occupa aree di competenza di altre serie vegetazionali: sostituisce localmente il bosco di leccio, querceti a roverella e per un certo grado anche la faggeta.

Occupa suoli acidi o acidificati e substrati silicei, più raramente calcarei. In molte situazioni, anche nei Siti sanremesi, si possono osservare ancora i caratteri originari di impianti per la produzione di castagne, ormai abbandonati o semiabbandonati con individui relittuali di discrete dimensioni, in altri casi si osservano solo i cedui invecchiati.

Le specie floristiche che accompagnano il bosco di castagni sono diverse a seconda dei piani altitudinali, dell'acidità del terreno e della vegetazione originaria che i castagneti sono andati a

sostituire. La microflora e i macromiceti, tra cui numerosi funghi edibili, hanno localmente una certa importanza.

Sul territorio di Sanremo si riscontrano formazioni ascrivibili al *Castagneto termofilo.* Si tratta, generalmente, di popolamenti cedui o irregolari a castagno con presenza più o meno abbondante di matricine di pino marittimo, derivati in parte da fitocenosi del *Quercion ilicis* Br. Bl e da altre fitocenosi termofile di caducifoglie. Nel sottobosco, oltre ad *Erica arborea* e *Calluna vulgaris*, si riscontrano *Ilex aquifolium* e *Sorbus* sp. , mentre il sottobosco erbaceo accoglie specie dei *Quercion roboris Br.Bl. et Tux 1943* e di brughiera. Nelle quote più elevate si assiste all'inserimento e alla progressione del pino silvestre. A seconda delle esposizioni queste cenosi si alternano alla Pineta costiera di pino marittimo (presente nei versanti più caldi).

La fauna è varia ed eterogenea, dipende dalla quota e dall'esposizione e anche dall'esistenza di corridoi faunistici con le aree circostanti.

Il castagneto è un habitat piuttosto diffuso in Liguria e lo si rinviene in contesti molto differenti con un'acclività medio-alta; ultimamente questi consorzi hanno suscitato interessi locali come fonti energetiche rinnovabili da sottoporre a prelievo di biomassa legnosa.

Fino al secolo XX il castagno ha rappresentato la principale fonte di sostentamento delle popolazioni rurali, anche nel Comune di Sanremo.

Il bosco di castagno svolge numerose funzioni ecologiche, in particolare:

- esercita una protezione del suolo tramite le radici e il sottobosco che si crea,
- consente il mantenimento di livelli elevati di biodiversità,
- garantisce il mantenimento dell'eterogeneità paesistica,
- assolve un ruolo trofico e fornisce un rifugio a diverse specie animali.

Un ruolo significativo è dato anche dall'essere testimonianza culturale dell'economia contadina dei secoli scorsi.

In sintesi il bosco di castagno assume una certa importanza scientifica e un rilevante interesse ecologico, rivolto particolarmente verso le specie sinantropiche favorendo la conservazione di comunità animali dove sono specie selvatiche che vivono in ambienti dove esiste la presenza umana (si parla di specie come la faina, numerosi roditori e insettivori nonché diversi rettili e uccelli). Oltre alla testimonianza culturale il bosco caratterizza il paesaggio forestale mediterraneo montano. E' interessante anche un possibile utilizzo di tipo non convenzionale per il legname, i frutti, la corteccia, le fronde, il prelievo di macromiceti e di terriccio di buona resa per giardini e orti.

Le problematiche di questo tipo di bosco sono legate principalmente agli interventi distruttivi di porzioni dello stesso per altre destinazioni d'uso, ad una frammentazione eccessiva per la crescita delle infrastrutture lineari, alle malattie fungine e parassitosi.

La conservazione dell'habitat del castagneto presuppone una serie di azioni e misure preventive integrate le une all'altre. Tra queste si riportano quelle che interessano maggiormente la pianificazione urbanistica.

Sono opportuni piani di riqualificazione dei castagneti prevedendo opportuni interventi di controllo fitosanitario. La superficie dell'habitat non dovrebbe essere ridotta, per cui occorrerà evitare la trasformazione della destinazione d'uso delle aree su cui insiste l'habitat e la realizzazione di infrastrutture permanenti ed opere lineari che riducano la superficie o frammentino le tessere. Deve essere mantenuto il ruolo di corridoio faunistico e di rifugio per la fauna.

Tutti conoscono il bosco di castagni, ma è poco noto il ruolo ecologico svolto da questo habitat nell'ambito della conservazione della biodiversità. Sarebbe utile ribadire questo ruolo e a tale proposito potrebbe essere coinvolto il Parco Urbano di S.Romolo-Monte Bignone.

Sul territorio comunale l'habitat a castagneto si riscontra soltanto nel SIC Monte Nero-Monte Bignone con le superfici più ampie lungo i versanti dal Monte Caggio a Monte Bignone, in particolare nelle aree circostanti l'abitato di San Romolo.

Nel S.I.C. Monte Nero-Monte Bignone sono descritti anche i seguenti ulteriori habitat che non interessano o interessano soltanto in minima parte il territorio del comune di Sanremo:

Boschi pannonici di Quercus pubescens. Codice Habitat 91H0

Boschi xerofili dominati da *Quercus pubescens* in siti aridi, esposti a Sud su terreni calcarei poco profondi. Lo strato erbaceo è ricco di specie e psesso comprende specie xeroterme provenienti dalle praterie e dai margini forestali. Nel S.I.C. tale habitat ha un grado di copertura dell'1% e rappresentatività classificabile come D.

Sul territorio di Sanremo questo habitat è presente su limitate estensioni o a livello puntale, come incluso (aree su versante sud di Monte Bignone) frammisto ad altre formazioni con una distribuzione sparsa non del tutto nota

Possibili fattori di rischio per questo habitat

- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata).

- Localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione (pratelli terofitici), dovuti a calpestio.
- Incendio non controllato.
- Pascolo.
- Ridotta estensione delle fitocenosi).

Matorral arborescente di *Juniperus* sp. Codice Habitat 5210.

Si tratta di un habitat tipico delle coste mediterranee in cui *Juniperus* sp. costituisce la specie prevalente. La copertura sull'intero S.I.C. è pari al 1%, la rappresentatività è classificabile come D . Specie caratterizzanti *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis*.

Questo habitat non è presente sul territorio di Sanremo se non a livello puntiforme, soprattutto alle quote inferiori del Sito, con una distribuzione sparsa non del tutto nota.

HABITAT PUNTIFORMI (SEGNALATI SULLA CARTA DEGLI HABITAT)

Areale 2062 = Castagneti e pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (Località Bevino, Comune di Sanremo).

Areale 293 = Grotte o cavità non utilizzabili per il turismo (Località Monte Caggio, Comune di Sanremo)

Areale 262 = Formazioni erbose secche seminaturali con dominanza di specie perenni riferibili ai *Brometalia erecti* (Località Ponte Braga, Comune di Sanremo) Areale 11417 = h-habitat di praterie talora arbustate e discontinue con formazioni di specie erbose secche seminaturali con dominanza di specie perenni riferibili ai *Brometalia erecti* (Località Verezzo, Comune di Sanremo) Areale 262 = Formazioni erbose secche seminaturali con dominanza di specie perenni riferibili ai *Brometalia erecti* (Località Ponte Braga, Comune di Sanremo) Areale 11417 = h-habitat di praterie talora arbustate e discontinue con formazioni di specie erbose secche seminaturali con dominanza di specie perenni riferibili ai *Brometalia erecti* (Località Verezzo)

SPECIE FLORISTICHE, PROTEZIONE DELLA FLORA SPONTANEA.

E' il caso di premettere che, come si verifica per gli invertebrati, anche per le specie floristiche sarebbero necessarii studi più approfonditi per conseguire migliori informazioni circa la loro distribuzione.

Sul territorio dei S.I.C. è da segnalare la presenza accertata delle seguenti specie protette:

Aira provincialis, piccola graminacea a gravitazione occidentale e distribuzione frammentaria la cui presenza nel Sito dovrebbe essere meglio indagata;

Limodorum abortivum ("Fior di legno") Specie circumediterranea. Il fusto è spesso, simile ad una canna, di dimensioni circa 20/80 cm, di color verde ricoperto di violetto, foglie a squame amplessicauli, fiori violetti larghi e profondi. Si trova in boschi aperti e radure, fiorisce tra aprile e luglio. *Himantoglossum robertianum* specie legata alle aree prative della fascia mediterranea e sub-mediterranea e ai pratelli delle macchie a rosmarino. Tra le specie più significative sono quelle appartenenti al genere *Ophrys* (*O.holoserica*, *O.mascula* e *O.sphecodes*) tutte inserite nell'Allegato e Tabella della L.R. n.9 del 30 gennaio 1984 "Norme per la protezione della flora spontanea".

Nella seguente tabella viene riportata la normativa di riferimento concernente la protezione delle specie segnalate o rilevate.

SPECIE	**Berna**	**Cites A**	**Cites B**	**Cites D**	**Habitat all. 2**	**Habitat all. 4**	**Habitat all. 5**	**Barcellona all. 2**	**Endemica**	**IUCN**		**L.R. 9 30/01/84**		
												tab		
												A	B	C
***Ruscus aculeatus* L**							X							
***Limodorum abortivum (L.)* Swartz**			X							X				
***Ophrys apifera* Hudson**			X											
***Ophrys holoserica (*Burm.F.) Greuter**			X							X				
***Ophrys sphecodes* Miller**			X											
***Platanthera bifolia (*L.)**			X							X				

Rchb.												

Le categorie rispetto alle quali è stato verificato se esistono informazioni sono le seguenti:

L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2 della legge del 11 febbraio 1992

L. 157/92: specie protette dalla legge del 11 febbraio 1992

79/409 CEE Ap.1: allegato 1direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazionedegli uccelli selvatici

79/409 CEE Ap.2/1: allegato 2/1direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

79/409 CEE Ap.2/2: allegato 2/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

79/409 CEE Ap.3/1: allegato 3/1direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

79/409 CEE Ap.3/2: allegato 3/2 direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

BERNA Ap.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979

BERNA Ap.3: allegato 3 convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979

CITES All. A: Allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97

CITES All. B: Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97

CITES All. D: Allegato D del Regolamento (CE) n. 2307/97

BONN Ap.1: allegato 1 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979

BONN Ap.2: allegato 2 convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979

Habitat all.2: Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.

Habitat all.4: Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997.

Habitat all. 5: Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione. Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE

del Consiglio del 27 ottobre 1997.

Barcellona all. 2: Allegato 2 alla Convenzione di Barcellona per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento; adottata il 16 Febbraio 1976, e approvata con Decisione del Consiglio Europeo 25 luglio 1977, n. 77/585/CEE(G.U.C.E. 19 settembre 1977,n.L 240)

Endemica: specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all'Italia o si estende anche ai territori vicini

Minacciate: Minacciate: specie minacciate tratte dalla CHECK LIST delle specie della fauna italiana, 1999. (M = minacciata; R = Rara)

IUCN: Categoria IUCN, di cui segue la decodifica dei suffissi principali.

Legende delle categorie IUCN

Sigla	***Categoria in italiano***	***Categoria in inglese***
EX	Estinto	Extinct
EW	Estinto in natura	Extinct in the wild
CR	Gravemente minacciato	Critically endagered
EN	Minacciato	Endagered
VU	Vulnerabile	Vulnerable
LR	A minor rischio	Lower Risk
cd	Dipendenti dalla protezione	Conservation Dependent
nt	Quasi a rischio	Near Threatened
lc	A rischio relativo	Least Concern
DD	Dati insufficienti	Data Deficient
NE	Non valutato	Not Evalued

ANALISI DELLA COMPONENTE VEGETAZIONALE

Ad integrazione e completamento della descrizione degli habitat di cui all'allegato I della Direttiva Habitat, viene riportata l'analisi vegetazionale complessiva dei territori di Sanremo ricadenti nei due S.I.C. terrestri, analisi basata su osservazioni dirette e sui rilievi floristici contenuti in studi condotti, anche dagli autori, nelle aree oggetto del presente studio (Piano di Assestamento silvo-pastorale del Comune di Sanremo, Progetto Pilota L.R. 16/2005).

Sugli studi citati l'analisi floristica è stata eseguita con il metodo fitosociologico proposto da Braun Blanquet. I dati raccolti hanno consentito anche la determinazione dei "Tipi Forestali" presenti sul territorio, individuati secondo la classificazione adottata dalla Regione Liguria, Dipartimento Agricoltura, Protezione Civile e Turismo, Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica ne "I Tipi Forestali Della Liguria" anno 2008. Per ogni Tipo è stata indicata la corrispondenza fra Tipo forestale e codifica ufficiale dell'habitat, come compare nell'Allegato I della Direttiva Habitat e secondo quanto indicato nel "Manuel d'interpretation des habitats de l'Union européenne"- DOC UR 15/2, 1999 e EUR 2372003.

Caratterizzazione ecologica e floristica

Di seguito viene riportato, in ordine alfabetico, l'elenco delle specie vegetali rilevate sul territorio di Sanremo, desunte dagli studi di cui sopra e dalle schede Bioitaly.

Specie erbacee

Agrostis sp.
Agrostis stolonifera
Aira provincialis
Anemone trifolia spp. *brevidentata*
Asparagus acutifolius
Asplenium onopteris
Asplenium trichomanes
Avenella flexuosa
Brachypodium rupestre
Bromus erectus
Bupleurum praealtum
Cardamine pentaphyllos
Carex sp
Centranthus ruber
Clematis flammula
Crepis vesicaria

Crocus ligusticus
Cynosurus echinatus
Dactylis glomerata
Daphne gnidium
Daphne laureola
Digitalis micrantha
Dorycmium hirsutum
Dorycnium pentaphyllum
Dryopteris filix-mas
Euphorbia acantotamnos
Euphorbia dulcis
Euphorbia pinea
*Euphorbia spinosas*pp. *Ligustica*
Festuca gracilior
Festuca rubra
Fritillaria involucrata
Gallium sp.
Genista tintoria
Geranium nodosum
Hedera elix
Helychrisum sp.
Hepatica triloba
Hieracium sp.
Hieracium pallidum
Hieracium sylvaticum
Himantoglossum robertianun
Inula viscosa
Lavandula angustifolia
Lavandula stoechas
Leucanthemum discoideum
Limodorum abortivum
Linum strictum
Linum tryginum
Lonicera implexa
Lonicera periclymenum
Luzula pedemontana
Luzula albida
Luzula sylvatica
Melampyrum italicum
Melica minuta
Monotropa hypopitys
Odontites lutea
Oglifa gallica
Ophrys apifera
Ophrys holoserica
Ophrys sphecodes
Orchis mascula
Origanum vulgare

Osyris alba
Peucedaneum officinale
Picris sp.
Plantago lanceolata
Platanthera bifolia
Polipodium vulgare
Polygala nicaeensis
Psoralea bituminosa
Pteridium aquilinum
Phyteuma scorzonerifolium
Rubia peregrina
Sanguisorba minor
Sanicula europea
Scilla italica
Senecio sp.
Sesleria cylindrica
Smilax aspera
Solidago virgaurea
Stipa offneri
Teucrium chamaedrys
Teucrium scorodonia
Trifolium rubens
Trochiscanthes nodiflora
Vaccinium myrtillus
Viola sp.

Specie arbustive	***grado***
Arbutus unedo	*abb.*
Calicotome spinosa	*spor.*
Calluna vulgaris	*abb.*
Carex sp.	*rara*
Cistus albidus	*abb.*
Cistus monspeliensis	*abb.*
Coronilla emerus	*spor.*
Cistus salvifolius	*diff.*
Coriaria myrtifolia	*spor.*
Corylus avellana	*spor.*
Cotinus coggygria	*diff.*
Crataegus monogyna	*diff.*
Cytisus sessilifolius	*spor*
Cytisus villosus	*abb.*
Daphne gnidium	*spor.*
Erica arborea	*abb.*
Genista cinerea	*rara*
Genista pilosa	*diff.*
Ilex aquifolium	*diff.*
Juniperus communis	*spor.*

Juniperus oxycedrus	*rara*
Myrtus communis	*spor.*
Phyllirea angustifolia	*spor.*
Phyllirea latifolia	*rara*
Pistacia lentiscus	*rara*
Pyracantha coccigea	*spor.*
Prunus spinosa	*spor.*
Rhamnus alaternus	*rara*
Rosa canina	*spor.*
Rosa sempervirens	*rara*
Rubus sp.	*diff.*
Rosmarinum officinalis	*diff.*
Rubus ulmifolius	*rara*
Ruscus aculeatus	*rara*
Ruscus hypoglossum	*rara*
Sambucus nigra	*rara*
Spartium junceum	*diff.*
Viburnum tinus	*rara*

Specie arboree

Acer opalus	*spor.*
Alnus cordata	*spor.*
Alnus glutinosa	*spor.*
Betulla pendula	*rara*
Carpinus betulus	*spor.*
Castanea sativa	*abb.*
Fagus sylvatica	*diff.*
Fraxinus ornus	*spor.*
Laurus nobilis	*spor.*
Malus sylvestris	*rara*
Ostrya carpinifolia	*spor.*
Pinus halepensis	*rara*
Pinus pinaster	*abb.*
Pinus pinea	*rara*
Pinus radiata	*rara*
Pinus sylvestris	*diff.*
Populus tremula	*spor.*
Prunus avium	*spor.*
Quercus ilex	*diff.*
Quercus pubescens	*spor.*
Robinia pseudoacacia	*spor.*
Salix caprea	*spor.*
Sorbus aria	*spor.*
Sorbus aucuparia	*spor.*
Sorbus domestica	*spor.*
Ulmus minor	*rara*

Per le specie arboree ed arbustive viene riportato anche il grado di diffusione secondo la seguente scala:

Nota: *abbondante (abb.*): specie presente in quasi tutte le formazioni vegetali come dominante e codominante

diffusa (diff.): specie presente nella maggior parte delle formazioni vegetali, in discreto numero di esmplari, eventualmente dominante soltanto in un tipo di formazione.

sporadica (*spor.*): specie presente in molte formazioni vegetali del territorio, con esemplari isolati o a piccoli gruppi.

rara: specie presente soltanto in un tipo di fitocenosi, in pochi esemplari estremamente localizzati

Formazioni vegetali rilevate nel comprensorio dei SIC

Dal punto di vista altitudinale nel comprensorio ricadente nei due SIC terrestri si distinguono due piani:

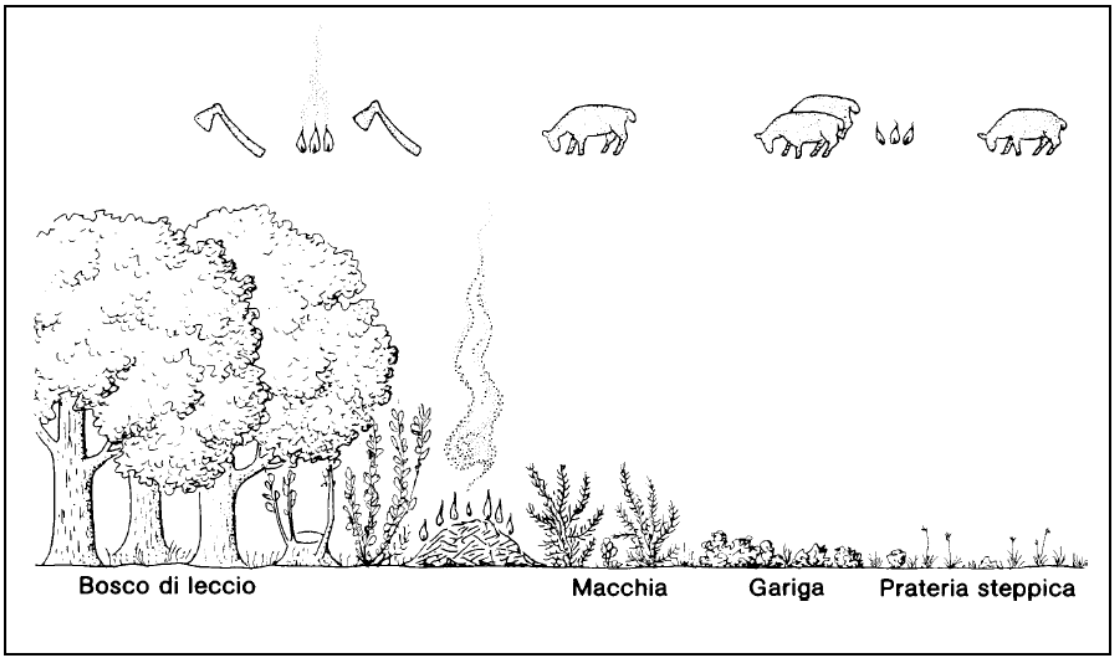
- piano mesomediterraneo o basale dal limite inferiore dei SIC sino a 1000 m circa s.l.m.

- piano supramediterranneo sino a m 1300 circa s.l.m.

Piano mesomediterraneo

E' l'area generalmente individuata dall'associazione del leccio o *Quercetum i*licis, sebbene il leccio, essendo presente in raggruppamenti vegetali appartenenti a più serie dinamiche, non la identifica con esattezza. La nicchia ecologica del *Quercus ile*x si estende, infatti, a seconda del substrato podologico nel piano termomediterraneo, all'interno della serie del carrubo, nel piano mesomediterraneo, nella serie del ginepro fenicio e nella serie mediterranea della roverella, nel piano supramediterraneo inferiore, nella serie supramediterranea della roverella sottoserie inferiore e nella serie del carpino nero. Più precisamente nelle Alpi Marittime orientali il piano comprende le formazioni vegetali dal livello del mare sino ai 600 m s.l.m. (Ozenda, 1985), coincidendo il limite superiore con quello della coltura dell'olivo.

Schema delle principali linee evolutive della foresta di leccio e delle sue sostituzioni per azione antropica



Fonte: Polunin e Walters, 1987.

Le formazioni vegetali riscontrate sono le seguenti:

Arbusteti

Macchia alta a corbezzolo e eriche (MM10X)

Riscontrabile in entrambi i SIC in località Massei, Croce di Padre Poggi, Monte Carparo (SIC M. Nero-M. Bignone) ed in valle Armea (SIC Bassa Valle Armea) su versanti con esposizione diversa ed una distribuzione altitudinale compresa tra m 100 e m 900 circa s.l.m.

Si tratta di popolamenti arbustivi, generalmente densi, con un'altezza anche superiore ai 2m, a base di corbezzolo, erica arborea e, in subordine, calicotome spinosa, mirto e filliree. Dal punto di vista fitosociologico possono essere inquadrati nella classe *Quercetea ilicis* Br.Bl.1947, ordine *Quercetalia ilicis* Br.Bl.1936, alleanza *Quercion ilicis* Br. Bl. 1936, associazione *Erico arboreae-Arbuntetum unedi* Allier et Lacoste 1980. Localmente può essere individuata una variante a pino marittimo (MM10A) che, dove il pinastro ha una copertura superiore al 20%, viene sostituita dalla pineta costiera. Dal punto vista evolutivo possono essere considerati fasi di degradazione dei popolamenti preesistenti in seguito al passaggio del fuoco. Se non intervengono ulteriori

incendi il leccio può riprendere il ruolo di specie definitiva, in caso contrario l'evoluzione può bloccarsi ad uno stadio paraclimacico alto arbustivo.



Foto: macchia alta a corbezzolo e eriche lungo il Versante sud del Monte Carparo

Questa tipologia è riscontrabile sui versanti medi e montani prospicienti la costa e comprende la maggior parte delle superfici arbustive presenti nel comprensorio.

Sempre nella zona costiera, su suoli poco profondi e scarsamente poco evoluti, a seguito di

una ricolonizzazione post incendio questa tipologia può essere localmente sostituita da un arbusteto a calicotome spinosa (MM50X).

In ridotte aree, dove i fenomeni perturbativi sono stati meno intensi e/o ripetuti, la lecceta è maggiormente sviluppata e stabile e si presenta sotto forma di dehesas (*Indice NATURA 2000, habitat 6310* - Dehesas con *Quercus* spp sempreverde) con esemplari arborei più o meno radi su una copertura arbustiva diffusa.

Da rilavare, inoltre, la presenza di sporadici nuclei di *Juniperus oxycedrus* o *Juniperus communis* ascrivibili all'*habitat 5210* - Macchia, *matorral* arborescente di *Juniperus spp*

Pinete costiere di pino marittimo (PC30X) – indice NATURA 2000: 9540

Sono popolamenti generalmente biplani con uno strato dominante aperto e rado a pino marittimo, più o meno coetaneo, e un piano inferiore a sclerofille (macchia mediterranea e/o leccio), pionieri o di transizione in sostituzione dei precedenti boschi di latifoglie. Tra le specie arboree del sottobosco prevalgono *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Calluna vulgaris*.

Queste formazioni si spingono anche in tutto il piano supramediterraneo con una progressiva diminuzione delle specie più termofile (corbezzolo, mirto), a favore di specie più mesofile (erica, calluna, castagno) e, alle quote più elevate, del pino silvestre.

Interessano parte del versante sud del Monte Carparo e vaste aree lungo i versanti meridionali di Monte Bignone in località Pian Bertone-Gomba di Pre, Bosco Fontanin, Costa Campi Bandito e Costa Roccaro zone, queste ultime, interessate nel 2003 da un vastissimo incendio esteso su oltre 400 ettari. Nel SIC Bassa Valle Armea sono presenti su limitate estensioni lungo il versante del Monte S. Maria.



Foto: pineta di *Pinus pinaster* ungo il Versante sud del Monte Carparo

Si tratta in genere di cenosi fortemente degradate dal passaggio del fuoco e dall'attacco di *Matsucoccus feytaudi*. Dal punto di vista fitosociologico rientrano nell'alleanza *Quercion ilicis* Br. Bl 1936, ass. *Erico arboreae- Arbutetum unedi* Allier et Lacoste 1980 subass. *pinetosum pinastri*.

Lecceta mesoxerofila (LE20X) – indice NATURA 2000: 9540

Nel comprensorio in esame sono localizzati in entrambi i SIC in località Massei, Costa Roccaro (SIC M. Nero-M. Bignone) ed in valle Armea (SIC Bassa Valle Armea) su versanti con esposizione prevalente a sud-ovest ed una distribuzione altitudinale compresa tra m 125 e m 625 circa s.l.m.

Sono popolamenti aventi la composizione e la fisionomia più rappresentativa della vegetazione mediterranea tipica. Il profilo vegetazionale è quello di una comunità forestale a dominanza di lecci, *Quercus ilex*, mentre ai margini, nelle radure e nel rado sottobosco appaiono le specie tipiche dei *Quercetea ilicis Br.Bl*. 1947. Oltre al leccio, le specie caratterizzanti sono il *Ruscus aculeatus*, il *Viburnum tinus*, l'*Asplenium onopteris* nel sottobosco, nonché *Osyris alba*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera* ove minore è il grado di copertura. Sporadici appaiono gli esemplari di roverella, pino marittimo e castagno.



Foto: SIC Bassa valle Armea - bosco di lecci

Dal punto di vista fitosociologico i popolamenti a lecceta vengono classificati come appartenenti alla Classe *Querectea ilicis Br.Bl*. 1947, Ordine *Quercetalia ilicis Br. Bl.* 1936, Alleanza *Quercion ilicis Br. Bl.* 1936, Associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis Br. Bl.* 1936. Secondo la normale dinamica evolutiva le cenosi a leccio, in assenza di disturbi, rappresentano lo stadio climacico del piano, con ulteriore chiusura del soprassuolo arboreo e scomparsa delle specie mediterranee eliofile presenti ancora nelle radure.

Piano supramediterraneo

Arbusteto interno a erica arborea (AM40A)

Si tratta di fasi pioniere di degrado delle pinete interne di pino marittimo (var. con pino marittimo) a seguito del passaggio dell'incendio e dell'attacco di *Matsucoccus feytaudi*; un esempio è riscontrabile in località Acque Nere. Dal punto di vista fitosociologico possono essere classificati nell'ord. *Calluno-Genistion pilosae* Duv.1940 ass. *Erico-Genistetum pilosae* Oberd et Hoffm. Rispetto agli arbusteti del piano mesomediterraneo oltre all'erica arborea prevalgono specie più mesofile come *Castanea sativa*, *Quercus pubescens*, *Pteridium aquilinum*

Foto: arbusteto interno a erica in ex pineta degradata dal fuoco



Castagneto termofilo – CA20X - indice NATURA 2000: 9260

Si tratta di popolamenti cedui o irregolari a prevalenza di castagno con presenza più o meno abbondante di matricine di pino marittimo, derivati in parte da fitocenosi del *Quercion ilicis* Br. Bl e da altre fitocenosi termofile di caducifoglie. Nel sottobosco, oltre ad *Erica arborea* e *Calluna vulgaris*, si riscontrano *Ilex aquifolium* e *Sorbus* sp. Nelle quote più elevate si assiste all'inserimento e alla progressione del pino silvestre. A seconda delle esposizioni queste cenosi si alternano alla Pineta costiera di pino marittimo (presente nei versanti più caldi). le Ampie superfici di questo tipo si riscontrano lungo i versanti dal Monte Caggio a Monte Bignone, in particolare nelle aree circostanti l'abitato di San Romolo. Nei versanti più freschi di Monte Bignone si riscontrano, invece, lembi di faggeta eutrofica (FA30X), più frequenti nelle zone interne.

Faggeta eutrofica – FA30X

Si tratta di una cenosi con faggio *(Fagus sylvatica)* dominante e pino silvestre *(Pinus sylvestris)* subordinato presente alle quote più elevate di Monte Bignone sul versante nord-ovest da m 1100 a m 1280 circa s.l.m. Dal punto di vista fitosociologico sono inquadrabili nella classe dei *Querco-Fagetea sylvaticae* Br.Bl. 1937, Ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928, Allenaza *Fagion sylvaticae* Tx et Diemont 1936. Sottobosco rado di nocciolo e mescolanza ai bordi con acero opalo (*Acer opulifolium*), acero campestre (*Acer campestre*), sorbo montano (*Sorbus aria*) e roverella (*Quercus pubescens*), quest'ultima presente anche in purezza per colonizzazione di ex pascoli. Strato erbaceo impoverito delle faggete eutrofiche a *Prenanthes purpurea*, *Trochisanthes nodiflorum*, *Geranium nodosum*, *Cardamine pentaphyllos*. Nella dinamica evolutiva, l'impossibilità di rinnovazione del pino silvestre porta al consolidamento della faggeta monospecifica. Il climax è rappresentato dal bosco di faggio (*Fagion sylvaticae* Tx et Diemont 1936

In comune al piano basale e a quello supramediterraneo

Bosco misto di conifere e angiosperme varie

Formazioni riscontrabili nel SIC M. Nero-M. Bignone in località Costa Campo Bandito, Monte Bignone, Occhio di Bue con una distribuzione altitudinale compresa tra 600 e 1200 m s.lm. circa. In funzione dell'altitudine e dell'esposizione si riscontrano le seguenti tipologie di bosco misto conifere-angiosperme:

- Cenosi con pino marittimo (*Pinus pinaster*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), roverella (Q. pubescens) e leccio (*Q. ilex*), senza dominanza netta di nessuna specie; sottobosco arbustivo con erica arborea prevalente;
- Cenosi con faggio (*Fagus sylvatica*) in genere dominante, con pianstro e pino silvestre; sottobosco arbusivo con agrifoglio e nocciolo;
- Cenosi con carpino nero (Ostrya carpinifolia), carpino bianco (Carpinus betulus), faggio e leccio, diffusi negli impluvi, alternati a popolamenti di pinastro o misti tra questo e pino silvestre.

Lo strato erbaceo è costituito da specie nemorali tipiche dei *Fagetalia sylavaticae* Pawl.1928 come *Sanicula europea*, *Geranium nodosum*, dei *Quercetalia ilicis* Br.Bl.1947 come *Ruscus aculeatus*, dei *Quercion pubescenti petraeae* Br.Bl.1932 come *Coronilla emerus* e *Daphne laureola*, e dei *Quercetalia robori* Tuxen 1931, come *Latyrus montanus, Luzula nivea e Teucrium scorodonia*. Nella loro dinamica evolutiva questi boschi, se non disturbati, mantengono una mescolanza tra angiosperme nelle zone di transizione tra piano basale e montano, mentre alle quote inferiori tende a dominare il leccio ed alle superiori il faggio.

3.4 - LE SPECIE FAUNISTICHE DESCRITTE NELLE DIRETTIVE *HABITAT* E *UCCELLI* E LE ALTRE SPECIE PRESENTI NEI S.I.C. DEL COMUNE DI SANREMO.

Le specie sottoelencate appartengono primariamente agli Allegati II e IV della Direttiva *Habitat* e all'Allegato I della Direttiva *Uccelli*, sono inserite nelle schede BioItaly di descrizione dei due Siti terrestri, derivano inoltre dalla consultazione di Atlanti specifici e della Cartografia regionale, dalle segnalazioni dell'Osservatorio regionale della Biodiversità istituito presso il *Dip.Te.Ris* dell'Università di Genova, da osservazioni personali e altre segnalazioni citate nelle bibliografie. E' stato consultato anche il capitolo- fauna dei piani di assestamento forestale dei Comuni di Sanremo, Bordighera e Ceriana.

AVIFAUNA.

Le specie avifaunistiche tutelate dall'Unione Europea sono elencate negli Allegati I e II della Direttiva 79/409/CE *UCCELLI* che è volta a conservare a lungo termine tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico sul territorio europeo. In Allegato I sono quelle specie che abbisognano di misure particolari di tutela dell'habitat perché sono localmente rare o minacciate in alcune parti del loro areale distributivo. In Allegato II le altre specie che, tuttavia, possono trovarsi localmente in condizioni critiche o essere di particolare interesse biogeografico perché si trovano in areali disgiunti.

AVIFAUNA IN ALLEGATO I.

Le specie che interessano i S.I.C. del Comune di Sanremo sono: l'Averla piccola, il Calandro, la Magnanina, l'Ortolano, il Succiacapre, la Tottavilla, il Pecchiaiolo e il Biancone, inoltre il Martin pescatore e la Garzetta.

L'**Averla piccola** (*Lanius collurio*), il **Calandro** (*Anthus campestris*), la **Magnanina** (*Sylvia undata*), l'**Ortolano** (*Emberiza hortulana*), la **Tottavilla** (*Lullula arborea*) e il **Succiacapre** (*Caprimulgus europaeus*) sono specie legate all'ambiente aperto, mediterraneo e sub-mediterraneo, si nutrono di entomofauna e prediligono gli ambienti a mosaico ricco di punti diversi (siepi, arbusti, piccoli coltivi, lembi di prateria arida) dove possono trovare con facilità gli insetti. Alcune specie, come il Succiacapre, nidificano a terra e possono soffrire maggiormente di impatto o disturbo da ciò che avviene a livello del terreno.

Il **Pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*) è un rapace di abitudini prevalentemente forestali, ha un comportamento piuttosto elusivo ed è osservabile soltanto quando passa da un'area boscata all'altra. Le dimensioni e l'aspetto ricordano la poiana, specie molto più comune, con cui viene spesso confuso. Durante il periodo migratorio (primavera) è riscontrabile lungo i principali valichi montani, i passi e i punti di affilo, nella stagione riproduttiva frequenta le aree boscate collinari e montane. Il **Biancone** (*Circaetus gallicus*) è il rapace più grande degli ambienti mediterranei, si nutre per la gran parte di serpenti, frequenta la macchia e la prateria arida dove può cacciare le sue prede; necessita anche di alberi di una certa dimensione dove stabilire il nido in cima alla chioma, di solito si tratta di pini o di lecci. Il nido viene stabilito in aree isolate e tranquille. maggiormente di impatto o disturbo da ciò che avviene a livello del terreno.

L'**Aquila reale** (*Aquila chrysaetos*) è il più rapace di maggiori dimensioni presente stabilmente sulle Alpi Liguri, si può osservare in volo mentre volteggia con le ali ferme, sfruttando perfettamente venti e correnti. I segni distintivi sono il colore bruno uniforme, le ali lunghe e rettangolari con le penne terminali che sembrano delle dita distese, la testa e la coda molto sporgenti. Forma coppie durature, in cui la femmina, più grossa del maschio, depone due uova nel nido, costruito con rami, foglie, erba e pelo, su pareti scoscese. Vengono deposte due uova e nascono due piccoli, ma uno solo di questi riesce, normalmente, a raggiungere l'età adulta. E' territoriale e difende il suo territorio di caccia Si ciba abitualmente di prede vive che cattura con velocissime picchiate. Può interessare in particolare l'area di Monte Bignone.

A queste specie si possono aggiungere la **Garzetta** (*Egretta garzetta*), un ardeide che frequenta i corsi d'acqua e le rive ed è relativamente diffuso in provincia e il **Martin pescatore** (*Alcedo atthis*), specie di piccole dimensioni dal becco robusto e il piumaggio vivacemente colorato che si nutre di fauna ittica e vive lungo i corsi d'acqua tranquilli. Entrambe le specie sono descritte nel Torrente Armea e nel tratto medio-alto del Torrente S.Romolo.

AVIFAUNA IN ALLEGATO II.

Le specie in Allegato II non sono necessariamente meno significative delle precedenti perché possono essere legate ad ambienti particolari, o essere in rarefazione, oppure ancora avere particolari gradienti di distribuzione. Frequentano in parte ambienti aperti, in parte sono legate ad ambienti più boscati.

Secondo la scheda *BioItaly*, le osservazioni dirette, i dati dell'Atlante ligure e dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità, nonchè le informazioni di letteratura nel S.I.C. *Monte Nero-Monte Bignone* risultano:

Allodola, Capinera, Cardellino, Cinciallegra, Cinciarella, Cincia dal ciuffo, Cincia mora, Ciuffolotto, Codibugnolo, Codirosso e Codirosso spazzacamino,Colombaccio, Fanello, Fiorrancino, Frosone, Fringuello, Ghiandaia, Luì bianco e Luì piccolo, Monachella, Poiana, Quaglia, Rondine comune, Saltimpalo, Sterpazzolina, Storno, Strillozzo, Tordo bottaccio, Usignolo, Verdone, Verzellino.

Queste specie frequentano mosaici di habitat, ma sono maggiormente legate ad ambienti aperti.

Altre specie sono più legate ad ambienti boscati:

Cuculo, Picchio rosso, Picchio verde, Picchio muratore, Torcicollo, Upupa.

Altre ancora sono rapaci notturni:

Allocco, Civetta comune.

A proposito dell'avifauna presente nel Sito occorre considerare che:

- il S. I.C. Monte Nero- Monte Bignone è collocato in un'area geografica mediterranea interessata dallo svernamento di numerose specie (Fringuello, Pettirosso, Magnanina, Tottavilla e vari Turdidi);
- la vicinanza con la Z.P.S. di Ceppo-Tomena fa sì che si riscontrino specie avifaunistiche diverse e importanti.

Per quanto riguarda il S.I.C. *Bassa Valle Armea* le specie descritte nel Sito, non comprese nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, sono tutte legate in buona misura ad ambiente boscati, boschi aperti o mosaici tra aree aperte e bosco. Sono le seguenti:

sparviere, prispolone, cardellino, cuculo, pettirosso, fringuello, usignolo, ballerina gialla, ballerina bianca, cinciarella, cinciallegra, codirosso spazzacamino, luì piccolo, passera scopaiola, regolo, storno, capinera, merlo, scricciolo, tordo bottaccio, cornacchia nera, rondine montana.

La specie corvo imperiale (*Corvus corax*) è di un certo interesse perché relativamente rara, frequenta boschi più remoti e aree solitarie.e nidifica sugli alberi.

Un'altra specie di interesse è l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) frequente tra alberi e arbusti di campagne aperte e boschi con sottobosco. E' di interesse biogeografico in quanto al limite di areale, come specie legata alla vegetazione mediterranea.

Durante uscite di campo è stato avvistato ripetutamente l'Airone cinerino (*Ardea cinerea*) sul corso d'acqua e nelle uscite autunnali il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*).

LE ESIGENZE ECOLOGICHE GENERALI DELL'AVIFAUNA.

Gli uccelli frequentano mosaici di habitat, raramente un solo tipo anche se si trovano più frequentemente in quello. Questo vale in particolare per le specie grandi volatrici come i rapaci. Per questo motivo possono subire impatti anche da ciò che avviene nelle aree di connessione tra gli habitat ed è importante mantenere dei corridoi e una connessione ecologica tra le zone. Le aree percorse dal fuoco non sono soltanto aree degradate, ma possono ospitare specie di maggior interesse conservazionistico, come ad esempio la magnanina e la tottavilla.

LA FAUNA IN DIRETTIVA 92/43 *HABITAT*

Le specie faunistiche non ornitiche sono inserite per la gran parte negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE *Habitat*. In Allegato II sono le specie di "interesse prioritario" per cui gli Stati Europei devono prevedere la conversione dei S.I.C. in Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Le specie in Allegato IV sono soggette ad "una protezione rigorosa".

MAMMIFERI IN ALLEGATO II E IV.

I mammiferi di interesse primario per i S.I.C. sanremesi perché compresi nell'Allegato II della Direttiva Habitat sono diverse specie di chirotteri (pipistrelli) e in particolare il Rinolofo ferrodicavallo (*Rhinolophus ferrum-equinum*). Secondo gli Atlanti di distribuzione sono segnalati anche: il Rinolofo minore (*R.hipposideros*) e il rinolofo Eurìale (*R.euryale*) entrambe specie inserite nell'Allegato II della Direttiva e protette, come il R.ferrodicavallo, dal *Bat Agreement* . Il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) e la Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) sono inserite invece nell'Allegato IV.

In generale questi Chirotteri, e in particolare i Rinolofidi di cui sono più conosciute le abitudini, sono specie termofile, adattate ad ambienti caldi mediterranei con una copertura arbustiva e parzialmente forestale, con zone umide e mosaici vegetazionali. Si nutrono di insetti di medie e grandi dimensioni, come Lepidotteri o Coleotteri, sono specie sedentarie e il foraggiamento avviene in volo e da appostamento.

ESIGENZE ECOLOGICHE DEI CHIROTTERI.

Necessitano del mantenimento di un ambiente aperto ricco di ecotoni, ovvero con un'alternanza di macchia, siepi , coltivi, boschetti .. perché queste aree sono ricche degli insetti che costituiscono la loro fonte di cibo. Hanno bisogno anche di ambienti tranquilli dove ospitare le *nurseries* dei piccoli (ad esempio cavità di alberi). Soffrono molto l'uso dei pesticidi e delle sostanze chimiche dell'agricoltura intensiva che danno luogo a fenomeni di bioaccumulo di tossine.

Un discorso a parte merita l'esigenza di tenere conto nelle pianificazioni urbanistiche o negli interventi sugli edifici urbani che molti Chirotteri possono utilizzare le costruzioni antropiche sia come sito di rifugio per la fase di latenza invernale (letargo) che per l'allevamento della prole (nurseries) e che molte specie sono abituate a vivere in città o nelle campagne limitrofe agli insediamenti urbani (pipistrelli antropocori). Il sito di rifugio che viene scelto è sempre vicino agli ambienti frequentati per il foraggiamento e l'abbeverata. Gli spazi artificiali scelti dai pipistrelli possono essere edifici abbandonati, chiese che rimangono chiuse per lungo tempo, altre strutture come campate di ponti o arcate, ma anche spazi di abitazioni umane come sottotetti, grondaie, camini e spazi tra le persiane o i cassonetti degli avvolgibili. Molte volte le violazioni delle disposizioni a tutela dei pipistrelli (per le quali esiste un sistema sanzionatorio derivante dalle diverse normative citate), che si realizzano nell'ambito di lavori per le costruzioni umane, avvengono per la non conoscenza delle norme di tutela e delle problematiche di conservazione di queste specie. E' opportuno pertanto che i responsabili degli interventi e i pianificatori siano messi a conoscenza delle norme suddette e della necessità di minimizzare gli impatti sui Chirotteri.

ALTRE SPECIE DI MAMMIFERI.

I Siti *Monte Nero-Monte Bignone* e *Bassa Valle Armea* ospitano numerose altre specie di mammiferi, tra queste la volpe e il tasso, la faina, lo scoiattolo rosso, il ghiro, il quercino che frequentano sia ambienti aperti che forestali. Le specie di interesse venatorio sono rappresentate dal cinghiale e dal capriolo. Altre specie interessanti di cui sarebbe utile avere notizie più dettagliate appartengono agli insettivori e ai roditori, come ad esempio il Mustiolo (*Suncus etruscus,* Savi 1892) un piccolo roditore legato agli ambienti costieri mediterranei che costituisce una preda per i rettili. Le informazioni su queste specie si possono conseguire soltanto con precisi

programmi di trappolamento e sono per questo motivo piuttosto carenti. Molte di queste specie sono proprie degli ambienti mediterranei e contribuiscono alla caratterizzazione ecologica di questo orizzonte.

ESIGENZE ECOLOGICHE.

Queste specie, quali più quali meno, sono dotate di una relativa vagilità e capacità di spostamento. La loro distribuzione deve essere vista su scala più ampia ed ogni singolo Sito costituisce un tassello nella rete ecologica. Per mantenere zoocenosi a macrovertebrati strutturate e diversificate, che incrementano il livello della biodiversità globale, è importante conservare corridoi faunistici tra un Sito e l'altro, come aree boscate a vegetazione più densa e aree più aperte con radure, ecotoni e mosaici tra aree a vegetazione diversa.

L'ERPETOFAUNA: ANFIBI E RETTILI.

Costituiscono un gruppo di particolare interesse per i Siti del Comune di Sanremo che rappresentano ambienti di tipo mediterraneo.

Tra gli **anfibi** sono da citare:

il **Geotritone di Strinati** (*Speleomantes strinatii*) è lungo circa 15 cm, compresa la coda, il ventre è grigio scuro e il dorso di colore variabile dal marrone al grigio con macchie color ocra, è privo di polmoni e la respirazione è cutanea. E' una specie "troglobia", cioè vive in grotte o anfratti naturali o artificiali e negli strati umidi del sottobosco. E' una specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva *Habitat.*

la **Raganella mediterranea** (*Hyla meridionalis*) presente solo in Liguria, specie di interesse biogeografico in quanto a geonemia mediterraneo-occidentale. E' inserita nell'Allegato IV alla Direttiva *Habitat*. Il periodo riproduttivo è in primavera nei mesi di aprile e maggio e rappresenta l'unica fase acquatica della raganella in cui si trova in pozze d'acqua temporanea, corsi d'acqua, vasche, abbeveratoi. Nella fase adulta l'animale è arboricolo o vive nei canneti o sugli alberi o arbusti che si sporgono su un bacino d'acqua, la distribuzione va dal livello del mare fino a 700 m circa di altitudine. Nella Liguria di ponente è relativamente diffusa e la sua presenza è legata anche alle vasche per l'irrigazione.

Inoltre sono da ricordare il rospo comune (*Bufo bufo*) , la rana comune (*Rana dalmatina*) e la salamandra giallo-nera (*Salamandra salamandra*) presente a M.Bignone.

Un piccolo anfibio che dovrebbe essere, con ogni probabilità, presente (è segnalato nei S.I.C. *Pompeiana* e *Roverino*), ma di cui non esistono ancora segnalazioni concrete, è il rospo Pelodite punteggiato (*Pelodytes puntatus*, Daudin 1802). Questo piccolo anfibio, appartenente alla fauna occidentale, vive in Italia in poche stazioni, a parte quelle liguri è descritto nel Piemonte meridionale.

Tra i **rettili** le specie da ricordare sono numerose e appartengono in buona parte all'erpetofauna a geonemia occidentale, ovvero distribuita nel bacino occidentale del Mediterraneo.

Le specie più significative sono tre.

Il **Colubro lacertino** (*Malpolon monspessulanus*, Hermann 1804) specie a distribuzione mediterraneo-occidentale, ritenuta rara e molto localizzata sul territorio italiano, ma tra le più comuni presenti nell'imperiese, si tratta del serpente che può raggiungere le maggiori dimensioni (fino a 2m).

Nel S.I.C. *Monte Nero-Monte Bignone* è segnalata la **Lucertola ocellata** *(Timon lepidus,* Daudin 1802). Questa lucertola, tra le specie più significative della fauna ligure protetta rigorosamente dalla L.R. "Tutela della fauna minore", è presente anche in località Beuzi (del Comune di Sanremo) nel S.I.C. *Bassa Valle Armea.* La distribuzione di questa specie, molto elusiva e difficile da individuare, non è ben nota, è legata alla prateria arida mediterranea e agli ambienti di garìga (Habitat 6210, 6220 e 6310) con terrazzamenti, muretti a secco e vegetazione a sclerofille mediterranee (mirto, lentisco). Nelle aree collinari costiere del territorio provinciale permangono nuclei di vegetazione ed ambienti riferibili a queste categorie e ci sono aree dove sono stati individuati segni di presenza di questo rettile. In Comune di Sanremo le aree sono a Verezzo, a S.Pietro (Croce di Parà, verso la pista tagliafuoco che conduce a M.Bignone), in località S.Giacomo intorno e dentro al Golf Club.

Si tratta del più grande lacertide della fauna europea, i maschi possono raggiungere la lunghezza di 60-80 cm, anche 90 compresa la coda. Il corpo è largo circa 10-15 cm. Il nome comune deriva dagli ocelli, anelli di color nero-brunastro con l'interno azzurro-blu distribuiti sui fianchi degli adulti, più visibili ed evidenti nel maschio, che caratterizzano la livrea nuziale nel periodo degli amori. E' un animale molto territoriale e costituisce coppie durature.

Si nutre di bacche, frutta, insetti, piccoli anfibi. E' sensibile al disturbo ambientale e necessita della conservazione dei terrazzamenti e di nuclei locali di vegetazione mediterranea.

Un'altra specie è la **Luscengola striata**, (*Chalcides striatus,* Cuvier 1829), a distribuzione mediterraneo-occidentale come le due precedenti. E' un piccolo sauro con gli arti estremamente

ridotti e il corpo allungato, simile nell'aspetto ad un serpente. Le esigenze ecologiche della luscengola striata sono molto specializzate: ha abitudini criptiche , la sua presenza è legata ad una fitta vegetazione di tipo erboso in cui si può celare con facilità, soffre in particolar modo gli incendi perché ha movimenti lenti. In Liguria vivono due specie di luscengole, ma la luscengola striata vive solo in Provincia di Imperia e l'areale delle due specie si sovrappone solo per un breve tratto in Provincia di Savona. Le due specie di luscengole si distinguono tra loro per la differente colorazione, infatti l.striata ha sul dorso da otto a undici strie longitudinali sottili e scure, mentre la luscengola normale presenta solo quattro strie o ne è priva del tutto; la colorazione di fondo è la stessa per entrambe le specie ed è bruno-olivastra o bronzea.

Oltre a queste specie sono da ricordare il **Geco** (*Tarentola mauretanica*), diffuso in modo omogeneo, la **Lucertola muraiola** (*Podarcis muralis*) e il **Ramarro occidentale** (*Lacerta bilineata*) presente nel Sito di M.Bignone e probabilmente nella parte a settentrione del Sito di Bassa Valle Armea.

Specie a geonemia mediterranea di cui dovrebbero essere acquisite maggiori informazioni circa la presenza sono il **Colubro di Riccioli** (*Coronella girondica*), la **Natrice viperina** (*Natrix maura*), il raro **Colubro bilineato** (*Elaphe scalaris*), il **Geco verrucoso** (*Hemidactylus turcicus*).

ESIGENZE ECOLOGICHE DI ANFIBI E RETTILI.

Le esigenze ecologiche di questi animali sono simili: necessitano di punti nascosti tra la vegetazione dove ripararsi dall'eccesso di soleggiamento e di aree tranquille dove rifugiarsi durante la fase di dormienza della stagione invernale. Necessitano anche di una (relativa) assenza di disturbo antropico, soprattutto durante la stagione riproduttiva. Soffrono in particolar modo gli incendi perché hanno una vagilità molto limitata, inoltre le alterazioni dell'habitat quali la distruzione dei muretti a secco e l'alterazione delle "fasce" dove stabiliscono il rifugio. Un impatto localmente anche notevole è rappresentato dai gatti domestici vaganti che si comportano nei loro confronti come predatori.

INVERTEBRATI.

Le notizie precise sugli Invertebrati presenti nel Sito sono, come si verifica per la gran parte degli altri S.I.C., lacunose e poco dettagliate perché la conoscenza della distribuzione puntuale degli invertebrati presuppone il lavoro di numerosi specialisti che si occupano dei diversi gruppi.

ENTOMOFAUNA.

Le specie di cui esistono maggiori informazioni circa la presenza e la distribuzione sono Lepidotteri di particolare interesse normativo e conservazionistico. Vivono nell'ambiente aperto della macchia e della gariga dove sono costituenti delle reti trofiche con uccelli e chirotteri.

Le specie di maggiore interesse sono:

- *Euphydryas provincialis* endemismo occitano-appenninico con un quadro distributivo molto frazionato, Allegati II e IV Direttiva 92/43 *Habitat*, segnalazioni in Comune di Sanremo (S.Romolo, Gozo, Borello, Poggio, Coldirodi).
- *Eriogaster catax* specie europea centro-meridionale, Allegati II e IV Direttiva 92/43 *Habitat,* segnalazioni a S.Romolo, Borello, Coldirodi
- *Maculinea arion* specie euro-asiatica, Allegato IV Direttiva 92/43 *Habitat,* segnalazioni a Ospedaletti,

[esiste un fenotipo "ligurica" descritto per "la costa tra Bordighera e Sanremo", vive simbionte con alcune specie di formiche ed è legata al Timo serpillo di cui si nutre, soffre particolarmente gli incendi, le popolazioni sono limitate a poche centinaia di mq],

- *Zerinthya polyxena* Allegato IV Direttiva 92/43 *Habitat*, segnalazioni a Bordighera [in volo da aprile ai primi di giugno, soffre l'avanzare del bosco e il bracconaggio dei collezionisti, è legata alle piante di *Aristolochia* e rimane nelle radure di schiusa dove ci sono queste piante].

Oltre a queste vanno ricordate anche altre di cui si possiedono meno informazioni circa le località di presenza nei S.I.C.:

- *Euplagia quadripunctaria, Proserpinus proserpinus*, *Maculinea teleius*, *Hyles hippophaes*, *Papilio alexanor*, *Parnassius apollo* e *P.mnemosyne*.

La specie *Eudarcia brachiptera* (Passerin d'Entrevès), ha come *locus typicus* Bordighera Alta; la larva vive nei vecchi muri, nelle falesie, nelle zone rocciose .

Si tratta di un buon numero di specie che rendono le aree costiere del Ponente di notevole interesse conservazionistico per l'entomofauna.

ESIGENZE ECOLOGICHE DEI LEPIDOTTERI.

Si tratta in particolare di specie di ambiente aperto, che necessitano di prati sassosi e soleggiati, non chiusi dalla vegetazione e soffrono gli incendi, le catture da parte dei collezionisti e l'avanzare del bosco.

Questi lepidotteri sono specie-specifici ovvero in ciascuna specie il bruco vive su una particolare pianta e ha bisogno di questa per completare il suo sviluppo. Risultano pertanto buoni indicatori della componente floristico-vegetazionale dell'ambiente. La diversità vegetazionale influenza quindi la ricchezza dei lepidotteri e questo, di conseguenza, arricchisce l'ambiente anche di altre specie che si nutrono di questi insetti, particolarmente uccelli e chirotteri.

DUE INVERTEBRATI IN ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA HABITAT: IL GAMBERO DI FIUME E IL CERVO VOLANTE.

Un invertebrato di grande importanza conservazionistica, in Allegato II alla Direttiva 92/43 e pertanto specie prioritaria, segnalato nel Torrente S.Romolo e nel Torrente Armea è il gambero di fiume.*Austropotamobius pallipes* (Lereboullet 1858) - (Arthropoda, Crustacea, Astacidae) - Il gambero di fiume è un Crostaceo Decapode della fauna europea che abita i corsi d'acqua dolce. L'habitat di riferimento è costituito dai corsi d'acqua dolce di medie e piccole dimensioni, particolarmente torrenti con fondo ciottoloso, ecologicamente in buono stato di conservazione. Per la sua biologia questo astacide è una specie indicatrice della buona qualità delle acque, importante ai fini della conservazione dell'ecosistema torrente, particolarmente rilevante per il mantenimento della biodiversità. La categoria IUCN cui appartiene il Crostaceo è vulnerabile, considerato in declino a causa della progressiva diminuzione della qualità dell'habitat vitale e, localmente, per la competizione esercitata dalle specie alloctone. Lo stato di vulnerabilità rende l'animale particolarmente tutelato dalla normativa: è inserito negli Allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE, nell'Allegato III della Convenzione di Berna, negli elenchi del Progetto Europeo "Corine", è "specie soggetta a particolare tutela" di cui all'Art.11 della L.R. 4/92 della Regione Liguria *Tutela della fauna minore*. Il gambero di fiume costituisce una delle tre specie prioritarie della fauna ligure.

ESIGENZE ECOLOGICHE DEL GAMBERO DI FIUME.

Questo Astacide è una specie indicatrice di un buon livello ecologico delle acque e si trova nei corsi d'acqua piccoli e medi con fondo ciottoloso e uno stato dinamico delle acque. Deve essere presente una adeguata copertura riparia e le rive devono essere naturali e non artificiali. Sensibili fattori di rischio sono rappresentati dall'inquinamento delle acque e dall'alterazione meccanica dell'alveo. Un fattore di rischio significativo è dato anche dalla comparsa di specie alloctone generaliste che esercitano una competizione nei suoi confronti. Una di esse ha già fatto la sua

comparsa nelle acque imperiesi: si tratta del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) individuato alla foce del Torrente Nervia (S.I.C. IT 1315719) nell'anno 2005.

IL CERVO VOLANTE

Il Cervo volante (*Lucanus cervus,* L.1758) è tra i coleotteri europei di maggiori dimensioni, la sua lunghezza può variare da 25 a 90-100 mm. Il corpo è marrone scuro tendente al nero. Il maschio, di maggiori dimensioni rispetto alla femmina, presenta delle mandibole particolarmente sviluppate, simili quasi a delle corna, da cui il nome comune della specie. Si nutre di sostanze di origine vegetale ricche di zuccheri come la frutta di vario tipo e della linfa che fuoriesce dalle ferite degli alberi. Vive nei boschi maturi di latifoglie, preferibilmente castagneti e faggete e necessita di una certa quantità di piante deperienti e ceppaie dove le larve possono svilupparsi e trovare nutrimento. Rappresenta un buon indicatore dello stato di salute di un bosco maturo ed è protetto dalla Direttiva *Habitat* (Allegato II).

MOLLUSCHI PRESENTI NEI SITI.

Nei Siti, particolarmente nel S.I.C. *Bassa Valle Armea*, sono presenti alcuni Molluschi Gasteropodi endemici appartenenti all'areale ligure-provenzale. Si tratta di:

Graziana alpestris, specie acquatica endemica diffusa nelle Alpi Marittime e Liguri e nell'arco alpino centrale in grotte e sorgenti. Le dimensioni sono molto ridotte, il nicchio misura tra 1,2-2,0 mm. La distribuzione è molto localizzata, è sensibile all'alterazione dell'habitat.

Clausilia bidentata crenulata, ha una conchiglia generalmente sinistrorsa , fusiforme, allungata, con spira molto alta e numerosi anfratti e due paia di tentacoli quasi sempre retrattili di cui i posteriori sono dotati di occhi. E' una specie terrestre legata alla lettiera.

Arion euthymeanus, vive al suolo e nella lettiera nei boschi di sclerofille e latifoglie.

E' una specie a distribuzione occidentale, il Piano delle Aree protette della provincia di Savona la considera "specie di elevato valore zoogeografico-ecologico". Per la sua conservazione occorre: mantenere un buon livello di naturalità delle fasce ripariali, il mosaico costituito dalla vegetazione delle formazioni riparali e la qualità delle acque.

SPECIE PROTETTE DALLA NORMATIVA REGIONALE, SPECIE DI INTERESSE BIOGEOGRAFICO, ENDEMISMI, TOPOTIPI.

Nei S.I.C. *Monte Nero-Monte Bignone* e *Bassa Valle Armea* è segnalato il mollusco endemico *Graziana alpestris*

Tutti i rettili e gli anfibi citati sono protetti dalla normativa regionale sulla tutela della fauna minore, le specie Colubro lacertino, Lucertola ocellata e Luscengola striata sono "rigorosamente protette" (Art.11 L.R. 4/1992).

I rettili citati, la raganella mediterranea e numerosi invertebrati sono specie di interesse biogeografico in quanto specie a corologia mediterraneo-occidentale appartenenti alla distribuzione faunistica del bacino occidentale del Mediterraneo (Penisola Iberica-Marocco-Francia meridionale).

Le specie a gravitazione occidentale sono diffuse anche nella flora, l'esempio principale è rappresentato da *Aira provincialis*.

Tra gli invertebrati sono da segnalare numerosi endemismi appartenenti principalmente al genere *Zygaena sp*., la cui presenza e distribuzione nelle aree Natura 2000 non è tuttavia completamente nota. La presenza di specie a distribuzione occidentale, di endemismi e topotipi costituisce la base della ricchezza in biodiversità della zona, uno dei motivi per l'individuazione dei S.I.C., in quanto si tratta di specie con particolare gradiente faunistico.

3.5 - AREE ESTERNE CONTIGUE E CRITICITÀ.

CRITICITA' DOVUTE A FITOPATIE, INCENDI, SPECIE INFESTANTI.

Risulta opportuno segnalare che nel Sito Monte Nero-Monte Bignone sono da segnalare alcune importanti criticità, quali la presenza di fitopatie importanti come la cocciniglia del pino marittimo (*Matsucoccus feytaudi*), il verificarsi ripetuto di incendi, tra cui alcuni particolarmente devastanti ed estesi e la presenza localmente importante di infestanti. Prima conseguenza degli incendi è stato l'instaurarsi di un processo di degrado che ha facilitato i fenomeni di erosione del suolo non più protetto dalla vegetazione e il reinsediamento di una copertura vegetale eccessivamente densa e banalizzata. Una conseguenza significativa è stata la contrazione

dell'habitat del *Matorral* arborescente a Ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*) dato che questa specie vegetale, propagandosi da seme, non ha possibilità di rinverdire in caso di incendio ed è fortemente limitata da altre specie più aggressive.



Foto: soprassuolo percorso dal fuoco in Comune di Sanremo

Le conseguenze devastanti dell'incendio sono state patite anche dalla fauna, particolarmente dagli anfibi e dai rettili che sono specie scarsamente vagili.

Un altro fattore critico si è manifestato con alcuni interventi di taglio fitosanitario operato su vasta area senza un preciso criterio ecologico e pertanto troppo drastici e scarsamente selettivi che hanno, in ultimo contribuito alla banalizzazione strutturale.

La collocazione semicostiera del S.I.C. e la sua estensione potrebbero consentire a questa area di assumere un ruolo ecologico in una fascia costiera fortemente antropizzata e degradata.

A questo proposito il PTCP provinciale segnala:

- l'esigenza di ripristinare condizioni di migliore naturalità nei rimboschimenti che, in passato, sono stati attuati senza tener conto dell'evoluzione del dinamismo della vegetazione spontanea;
- l'opportunità di impiegare esemplari autoctoni di specie spontanee negli interventi di consolidamento dei pendii, di blocco dei processi erosivi, di recupero delle aree incendiate;
- la necessità di prestare attenzione alle aree marginali e abbandonate.

Tra i motivi dell'individuazione del S.I.C. sono fornite le medesime considerazioni e si considera che il Sito può svolgere un'utile funzione di corridoio, grazie all'estensione e alla vicinanza con altri Siti Natura 2000, e favorire, se ne viene indirizzata una rinaturalizzazione, un miglioramento della funzionalità ecologica globale dell'area costiera.

Nel Sito *Monte Nero-Monte Bignone* e im aree immediatamente contigue si rileva la presenza di specie infestanti o estranee alla flora locale (alloctone) quali la Robinia e l'Ailanto.

Il territorio comunale contiguo ai S.I.C. rappresenta un'area sensibile dal punto di vista delle esigenze generali di conservazione del Sito stesso di cui occorre tener presente nella pianificazione urbanistica e nelle previsioni del PUC.
Le aree esterne contigue sono infatti maggiormente soggette agli effetti della frammentazione ambientale e all'effetto margine indotto dalle strutture lineari (es. strade) e gli effetti di questi fenomeni possono ripercuotersi anche in parti interne del Sito.
Le foto seguenti illustrano, in una visione generale, le principali aree contigue del S. I.C. Monte Nero-Monte Bignone dal versante di Coldirodi, S.Giacomo, Verezzo, l'area contigua critica relativa
al S.I.C. Bassa Valle Armea interessa la parte nord dell'insediamento industriale della Valle Armea. Negli allegati vengono fornite alcune parti di dettaglio delle cartine dei S.I.C. in Sistema GIS-Map-Info.





Foto: aree contigue al Sic Monte Nero – Monte Bignone



Foto: il SIC dall'abitato di San Giacomo



Foto: il SIC dall'abitato di Verezzo

4. SITI MARINI

La valutazione del PUC del Comune di Sanremo, per quanto riguarda le possibili incidenze sull'ambiente marino ed in particolare sui due posidonieti individuati come SIC marini, si è svolta in due fasi.

La prima, al fine di offrire una panoramica dettagliata sulle condizioni dei posidonieti antistanti la costa sanremese, ha previsto inizialmente il reperimento di quanto più materiale possibile attraverso fonti ufficiali che offrissero informazioni attendibili ed aggiornate. Sono stati consultati differenti lavori che trattassero della zona in esame e che offrissero una descrizione di tali habitat anche e soprattuto attraverso l'uso di indici specifici e noti, confrontando i dati ottenuti con le tabelle di classificazione di riferimento. I dati reperiti sono stati da noi elaborati e confrontati fra loro.

Inoltre sono state effettuate alcune indagini su campo al fine di avere una conferma visiva delle condizioni di alcune porzioni dei posidonieti.

I principali parametri cui le indagini di questo lavoro si sono rivolte riguardano lo stato di conservazione di *P. oceanica,* e sono:

- densità dei fasci fogliari (n° fasci fogliari/m2)
- percentuale di ricoprimento
- densità relativa dei fasci fogliari ((n° fasci fogliari/m2) *R%,) (dove R=ricoprimento)
- profondità del limite superiore
- profondità e tipologia del limite inferiore

Per la valutazione di ciascuno di questi parametri abbiamo utilizzato le tabelle di riferimento comunemente utilizzate, come esposte di seguito.

Si ottiene calcolando il rapporto: numero di fasci fogliari / metro quadrato; fornisce indicazioni sullo stadio vitale della prateria. E' considerato un buon parametro per le indagini a lungo termine in quanto dipende poco dal periodo della misurazione restando più o meno costante nel corso dell'anno. I risultati ottenuti durante le indagini vengono relazionati con le seguenti tabelle di classificazione.

TABELLA DI GIRAUD (1977):

Stadi	Densità dei fasci	Stadio vitale
I	maggiore di 700 fasci/m^2	prateria molto densa
II	da 400 a 700 fasci/m^2	prateria densa
III	da 300 a 400 fasci/m^2	prateria rada
IV	da 150 a 300 fasci/m^2	prateria molto rada
V	da 50 a 150 fasci/m^2	semi-prateria
VI	inferiori a 50 fasci/m^2	ciuffi isolati

tenendo presente che:

- allo stadio I si collocano praterie situate fra 0 e 25m di profondità su *matte*, mai in prossimità del limite inferiore.

- allo stadio II si collocano praterie poste fra 0 e 25m di profondità;

- allo stadio III la praterie ha tendenza alla regressione o all'espansione; può essere presente su vari tipi di substrato e a tutte le profondità;

- allo stadio IV appartengono praterie in regressione o erosione, oppure in via di colonizzazione, su qualsiasi substrato;

- allo stadio V la *semiprateria* si trova generalmente presso il limte inferiore, oltre i 20m di profondità, su sabbia fangosa o fango.

La classificazione di Giraud non tiene conto tuttavia della profondità, parametro fondamentale dal quale dipende l'intensità della radiazione luminosa; un determinato risultato ottenuto confrontando i dati di campionamento con questa tabella potrebbe avere significati ecologici differenti, proprio perchè, fisiologicamente, la densità dei fasci fogliari diminuisce via via che la luce si fa meno intensa, e quindi con l'aumentare della profondità.

TABELLA PERGENT – MARTINI (1994)

Questa tabella mette in relazione la densità dei fasci fogliari (n° fasci fogliari/m2) con la profondità alla quale si effettua il campionamento.

profondità m	anormale	subnormale	normale	sovranormale
1	< 822	da 822 a 934	da 934 a 1158	> 1158
2	< 646	da 646 a 758	da 758 a 982	> 982
3	< 543	da 543 a 655	da 655 a 879	> 879
4	< 470	da 470 a 582	da 582 a 806	> 806
5	< 413	da 413 a 525	da 525 a 749	> 749
6	< 367	da 367 a 479	da 479 a 703	> 703
7	< 327	da 327 a 439	da 439 a 663	> 663
8	< 294	da 294 a 406	da 406 a 630	> 630
9	< 264	da 264 a 376	da 376 a 600	> 600
10	< 237	da 237 a 349	da 349 a 573	> 573
11	< 213	da 213 a 325	da 325 a 549	> 549
12	< 191	da 191 a 303	da 303 a 527	> 527
13	< 170	da 170 a 282	da 282 a 506	> 506
14	< 151	da 151 a 263	da 263 a 487	> 487
15	< 134	da 134 a 246	da 246 a 470	> 470
16	< 117	da 117 a 229	da 229 a 453	> 453
17	< 102	da 102 a 214	da 214 a 438	> 438
18	< 88	da 88 a 200	da 200 a 424	> 424
19	< 74	da 74 a 186	da 186 a 410	> 410
20	< 61	da 61 a 173	da 173 a 397	> 397
21	< 48	da 48 a 160	da 160 a 384	> 384
22	< 37	da 37 a 149	da 149 a 373	> 373
23	< 25	da 25 a 137	da 137 a 361	> 361
24	< 14	da 14 a 126	da 126 a 350	> 350
25	< 4	da 4 a 116	da 116 a 340	> 340
26		< 106	da 106 a 330	> 330
27		< 96	da 96 a 320	> 320
28		< 87	da 87 a 311	> 311
29		< 78	da 78 a 302	> 302
30		< 70	da 70 a 294	> 294

Le 4 classi individuate in tabella possono essere sinteticamente descritte in questo modo:

-densità anormale: situazione critica, la vitalità della prateria è estremamente bassa;

-densità subnormale: la vitalità della prateria è ridotta; costituisce un segnale di allarme al fine di intraprendere azioni di risanamento;

-densità normale: valori di vitalità soddisfacenti, osservabili quando non esistono segni di pressione antropica;

-densità sovranormale: vitalità eccezionale.

Al fine di adattare alla realtà ligure il metodo Pergent-Martini, semplificandolo e offrendo allo stesso tempo una indicazione pratica relativa al fatto che lo stato di conservazione della prateria sia *soddisfacente* o meno (art. 1 lettera e Direttiva 92/43CEE), fornendo quindi spunti per la gestione, la Regione Liguria ha elaborato una nuova tabella di classificazione (DGR 773/2003 "Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini").

Tabella regione

Le classi individuate nella tabella possono essere sinteticamente descritte così:

- in stato di conservazione non soddisfacente: la pianta è presente in maniera relittuale, con radi fasci di foglie isolati, o è distribuita in piccole isole, a macchia di leopardo, separate da consistenti zone di *matte* morta o sabbia; si trova in zone di fondale degradate dal disturbo antropico; tale degrado è da ritenersi irreversibile a medio termine;
- in stato di conservazione soddisfacente: situazione intermedia; i segni di sofferenza della prateria, come lo sfrangiamento del limite superiore, la presenza di radure sabbiose e una ridotta densità fogliare, sono di lieve entità; qualora le cause della regressione vengano rimosse è ragionevole auspicarsi un recupero nel medio termine;
- in stato di conservazione eccezionale: densa copertura fogliare e marcata diversità spaziale e biologica, ad indicare l'assenza di fonti di disturbo.

Il secondo e terzo caso, come abbiamo detto, ricadono nella definizione di stato di conservazione "soddisfacente" ai sensi della Direttiva 92/43 CEE, e pertanto devono essere oggetto di tutela volta ad evitarne il degrado; ricordiamo che, secondo tale Direttiva, lo stato di conservazione di un habitat naturale è considerato soddisfacente quando: Le classi individuate nella tabella possono essere sinteticamente descritte così:

- in stato di conservazione non soddisfacente: la pianta è presente in maniera relittuale, con radi fasci di foglie isolati, o è distribuita in piccole isole, a macchia di leopardo, separate da consistenti zone di *matte* morta o sabbia; si trova in zone di fondale degradate dal disturbo antropico; tale degrado è da ritenersi irreversibile a medio termine;
- in stato di conservazione soddisfacente: situazione intermedia; i segni di sofferenza della prateria, come lo sfrangiamento del limite superiore, la presenza di radure

sabbiose e una ridotta densità fogliare, sono di lieve entità; qualora le cause della regressione vengano rimosse è ragionevole auspicarsi un recupero nel medio termine;

- in stato di conservazione eccezionale: densa copertura fogliare e marcata diversità spaziale e biologica, ad indicare l'assenza di fonti di disturbo.

Il secondo e terzo caso, come abbiamo detto, ricadono nella definizione di stato di conservazione "soddisfacente" ai sensi della Direttiva 92/43 CEE, e pertanto devono essere oggetto di tutela volta ad evitarne il degrado; ricordiamo che, secondo tale Direttiva, lo stato di conservazione di un habitat naturale è considerato soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
- lo stato di conservazione dele specie tipiche è soddisfacente.

PERCENTUALE DI RICOPRIMENTO (R)

Il ricoprimento è la percentuale di substrato ricoperto dalla prateria. E' uno dei parametri più utilizzati e permette di dare una stima dello stato di vitalità di un posidonieto. Tuttavia ha carattere stagionale.

Fattori come torbidità, idrodinamismo, contaminazione chimica, sedimentazione, oltre alla pressione esercitata dagli ancoraggi e dalla pesca, incidono molto sulla percentuale di ricoprimento.

DENSITA' RELATIVA DEI FASCI FOGLIARI

Talvolta il semplice valore della densità dei fasci fogliari non è sufficiente a rappresentare lo stato di conservazione della prateria; laddove il posidonieto si presenta frammentato, a chiazze ecc., è opportuno rapportare il valore della densità dei fasci fogliari a tutta la superficie del substrato e non solo a quella ricoperta da posidonia, come descritto anche nelle "Metodologie analitiche di riferimento" del Ministero dell'Ambiente (ICRAM, 2001).

La densità relativa si calcola moltiplicando la densità assoluta dei fasci fogliari, esaminata nel modo "classico", per la percentuale di ricoprimento.

La densità relativa dei fasci fogliari è un parametro introdotto di recente nelle metodologie di indagine sulle praterie di P. oceanica, ed è stato recepito e approvato come Allegato Tecnico nella DGR 773/2003 "Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini". In questa delibera viene inoltre aggiunta una importante correzione: per le porzioni più superficiali di prateria, in prossimità del limite superiore, e quindi entro i primi 10 m di profondità, il Ricoprimento R ai fini del calcolo della densità relativa si effettua secondo il seguente algoritmo: $R^* = R + (R (100 – R) / 100)$

dal quale deriva la seguente tabella:

R (%)	**R CORRETTO (%)**
100	100
90	99
80	96
70	91
60	84
50	75
40	64
30	51
20	36
10	19
0	0

Per il calcolo dei valori intermedi non riportati nella tabella si procede utilizzando la già citata formula dell'algoritmo.

PROFONDITA' DEL LIMITE SUPERIORE

Si tratta del limite più vicino alla costa; in genere è netto, con elevata densità e spesso in presenza di "matte"; è un buon indicatore in quanto, fra le altre cose, risente notevolmente degli impatti antropici che si generano sulla costa (es. costruzioni), arretrando o sfrangiandosi in proporzione all'intensità dell'impatto stesso.

PROFONDITA' E TIPOLOGIA DEL LIMITE INFERIORE

E' il limite che delimita la prateria in profondità; varia di solito tra i -20 m e i -35, giungendo talvolta, in acque particolarmente limpide, attorno a -40m.

Dipende da diversi fattori, fra cui il principale è la trasparenza dell'acqua, come illustrato nella tabella seguente tratta da Pergent *et al*. (1995).

PROFONDITÀ DEL LIMITE INFERIORE (M)	**TRASPARENZA DELL'ACQUA**
DA 0 A -15	ACQUE A BASSA TRASPARENZA
DA -15 A -25	ACQUE POCO TRASPARENTI
DA -25 A -35	ACQUE TRASPARENTI
INFERIORE A -35	ACQUE AD ELEVATA TRASPARENZA

Per il limite inferiore è stata proposta una classificazione (Meinesz e Laurent, 1978), di cui si riporta di seguito una versione aggiornata (DGR 773/2003):

· Limite progressivo: la luce controlla lo sviluppo della pianta a maggiori profondità; infatti la percentuale di ricoprimento della pianta, che diminuisce gradatamente, è inferiore al 50%, e i ciuffi si dispongono parallelamente alla direzione di massima pendenza del fondo. La "matte" generalmente è assente ed i rizomi hanno crescita plagiotropa.

· Limite netto: il repentino cambiamento delle caratteristiche del sedimento e della morfologia del substrato ostacolano la crescita della fanerogama. La percentuale di ricoprimento è maggiore del 50%, il margine è ben definito e la "matte" è generalmente assente. · Limite di erosione: la percentuale di ricoprimento del fondo è generalmente molto alta, raggiungendo valori del 100%. La prateria termina bruscamente e la "matte", molto incisa, forma uno scalino. Tutto ciò indica la presenza di correnti di fondo che impediscono alla prateria di avanzare, e ne causano la regressione, fino a 0,2-1,5 m all'anno (Blanc e Jeudy de Grissac, 1984), erodendo il sedimento di impianto della "matte". Se la regressione dipende dalle correnti di ritorno delle onde, che fluiscono verso il largo e vicino al fondo, si originerà un limite digitato, fatto di speroni o contrafforti intervallati dai canali di erosione.

· Limite regressivo: è caratterizzato dalla presenza di una zona di "matte" morta, ricoperta o no dal sedimento, a valle del limite della prateria propriamente detto. Su questa zona di "matte"

può essere ancora presente qualche fascio di foglie, a testimonianza della precedente estensione della prateria. Questo tipo di limite è abbastanza diffuso ed indica una regressione della prateria, probabilmente legata all'aumento della torbidità media dell'acqua.

Durante lo svolgimento di questo incarico abbiamo confrontato, tutte le volte che è stato possibile, i dati reperiti con quanto sopra spiegato.

FONDALI ARMA DI TAGGIA - PUNTA SAN MARTINO

(sito n. IT1315973)

NATURA 2000 FORMULARIO STANDARD PER:
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS),
ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
E ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO			
1.1 TIPO	**1.2 CODICE SITO**	**1.3 DATA COMPILAZIONE**	**1.4 AGGIORNAMENTO**
B	IT1315973	199506	200604
1.5 RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000			
1.6 RESPONSABILE(S):			
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma			
1.7 NOME SITO:			
Fondali Arma di Taggia - Punta San Martino			
1.8 CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE			
DATA PROPOSTA SITO COME SIC:		**DATA CONFERMA COME SIC:**	
199506			
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS:		**DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:**	

2. LOCALIZZAZIONE DEL SITO						
2.1 LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO						
LONGITUDINE				LATITUDINE		
E	7	50	0	43	48	50
2.2 AREA (ha)				**2.3 LUNGHEZZA SITO (Km)**		
450						
2.4 ALTEZZA (m)						
MIN		MAX		MEDIA		
-33		-3		-17		
2.5 REGIONE AMMINISTRATIVA						

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTURA
IT13	LIGURIA	

2.6 REGIONE BIO-GEOGRAFICA

Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea
0	0	0	0	0	1

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1 HABITAT

tipi di presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1120 Erbari di posidonie	100	B	C	B	B

3.2 SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a Uccelli migratori abituali

elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.b Uccelli migratori abituali

non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.c MAMMIFERI

elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.d ANFIBI E RETTILI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.e PESCI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.f INVERTEBRATI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.g PIANTE
elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.3 FLORA E FAUNA
altre specie importanti

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Pesci	Hippocampus hippocampus	C	D
Pesci	Hippocampus ranulosus	R	D
Pesci	Labrus merula	C	D
Pesci	Labrus viridis	C	D
Pesci	Nerophis maculatus	R	D
Pesci	Nerophis ophidion	R	D
Invertebrati	Pinna nobilis	C	C
Pesci	Symphodus doderleini	R	D

Pesci	Symphodus mediterraneus	R	D
Pesci	Symphodus rostratus	C	D

4. DESCRIZIONE SITO	
4.1 CARATTERISTICHE GENERALI SITO:	
Tipi di habitat	% copertura
Marine areas, Sea inlets	100
Copertura totale habitat	100 %
Altre caratteristiche sito:	
Davanti al torrente Armea la prateria di Posidonia è molto degradata. Sparsa Cymodocea.	
4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:	
Il sito è caratterizzato da una prateria a Posidonia, habitat di interesse prioritario, che in alcuni punti è in buon stato di conservazione e confina con quella di Cymodocea. Nel sito è presente Pinna nobilis, specie vulnerabile e minacciata in Liguria, che è stata proposta dalla Regione Liguria per un suo spostamento dall'allegato V all'allegato II.	
4.3 VULNERABILITA':	
I rischi sono rappresentati da pesca a strascico e discariche.	
4.4 DESIGNAZIONE DEL SITO:	
4.5 PROPRIETA':	
4.6 DOCUMENTAZIONE:	
- Bianchi C.N. e A. Peirano - 1990 - Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica in Mar Ligure. Rapporto Tecnico Interno Enea: 1-372. - Cattaneo R., A.P. Sirigu, A. Tommei - 1980 - Mare di Liguria. C. Studi Un. Cam. Comm. Liguri: 162 pp. 2° ed. - C.R.E. - 1988 - Studio delle biocenosi presenti sui fondali antistanti il Comune di Riva Ligure. Relazione Tecnica, Comune di Riva Ligure: 1-63. - Pessani D., A. Caltagirone, F. Poncini e M. Vetere - 1987 - Confronto tra due praterie di Posidonia oceanica della Riviera Ligure di Levante e di Ponente. 1. Descrizione e parametri fenologici. Posidonia Newsletter, 1 (2): 5-20. - Pessani D., A. Caltagirone, F. Poncini e M. Vetere - V - Confronto tra due praterie di Posidonia oceanica della Riviera Ligure di Levante e di Ponente. 2. La fauna epifita, 2: 161-174. GIS Posidonie, Marseille. - Relini G. - 1988 - Studio inerente la valutazione degli effetti sulle biocenosi bentoniche da parte delle discariche in località "Prati" Riva Ligure. Relazione conclusiva per il Comune di Riva Ligure, Ist. Zoologia Univ. Genova.	

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE		
5.1 TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:		
CODICE	%COPERTA	

IT00	100		
5.2 RELAZIONE CON ALTRI SITI			
CODICE	NOME SITO	TIPO	%COPERTA
5.3 RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE"			
CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA	

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE				
6.1 FENOMENI E ATTIVITA' GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA				
FENOMENI E ATTIVITA' nel sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE il sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
6.2 GESTIONE DEL SITO				
ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO				
GESTIONE DEL SITO E PIANI				

7. MAPPA DEL SITO			
Mappa			
NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	DIGITISED FORM AVAILABLE (*)
102; 258140-258150	10000	Gauss-Boaga	
(*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)			

Descrizione del S.I.C.

Il S.I.C. di Fondali Arma di Taggia - Punta San Martino, la cui superficie totale è di 368 ha, è suddiviso in tre subsiti (A,B e C).

La parte più occidentale (subsito A) si colloca tra la zona prospiciente Portosole fino ad ponente del Torrente Armea e si estende per circa 290 ha di superficie; essa è caratterizzata da una prateria di *Posidonia oceanica* che in alcuni punti è in buono stato di conservazione e confina con quella di *Cymodocea nodosa.* La massima larghezza è raggiunta nella parte occidentale, mentre ad Est, di fronte alla foce del torrente Armea , si registra il punto più sottile. Il limite superiore è compreso tra 2m e 15m di profondità e quello inferiore tra 22m e 32m circa.

I due subsiti più orientali di fronte agli abitati di Bussana (subsito B) e di Arma di Taggia subsito (C), quest'ultimo non interessato dalla nostra indagine, si estendono complessivamente per circa 80 ha; le praterie di *Posidonia oceanica* in essi comprese presentano segni di degrado, soprattutto di fronte alla foce del Torrente Armea e al Lido di Arma, a causa dell'elevato apporto terrigeno nel primo caso e della presenza di opere costiere nel secondo.

Qui sotto riportiamo la cartografia degli habitat marini della Liguria, tratta dall' "Atlante degli habitat marini della Liguria" (Diviacco G. e Coppo S., 2006) con la relativa legenda. Nelle tavole 7 e 8 sono tracciati in rosso i limiti del S.I.C. oggetto di studio ed i tematismi degli habitat; nell'area d'indagine segnaliamo la presenza di prateria di *Posidonia oceanica* prevalentemente su *matte* e formazione a mosaico di *Posidonia oceanica* viva e *matte* morta.

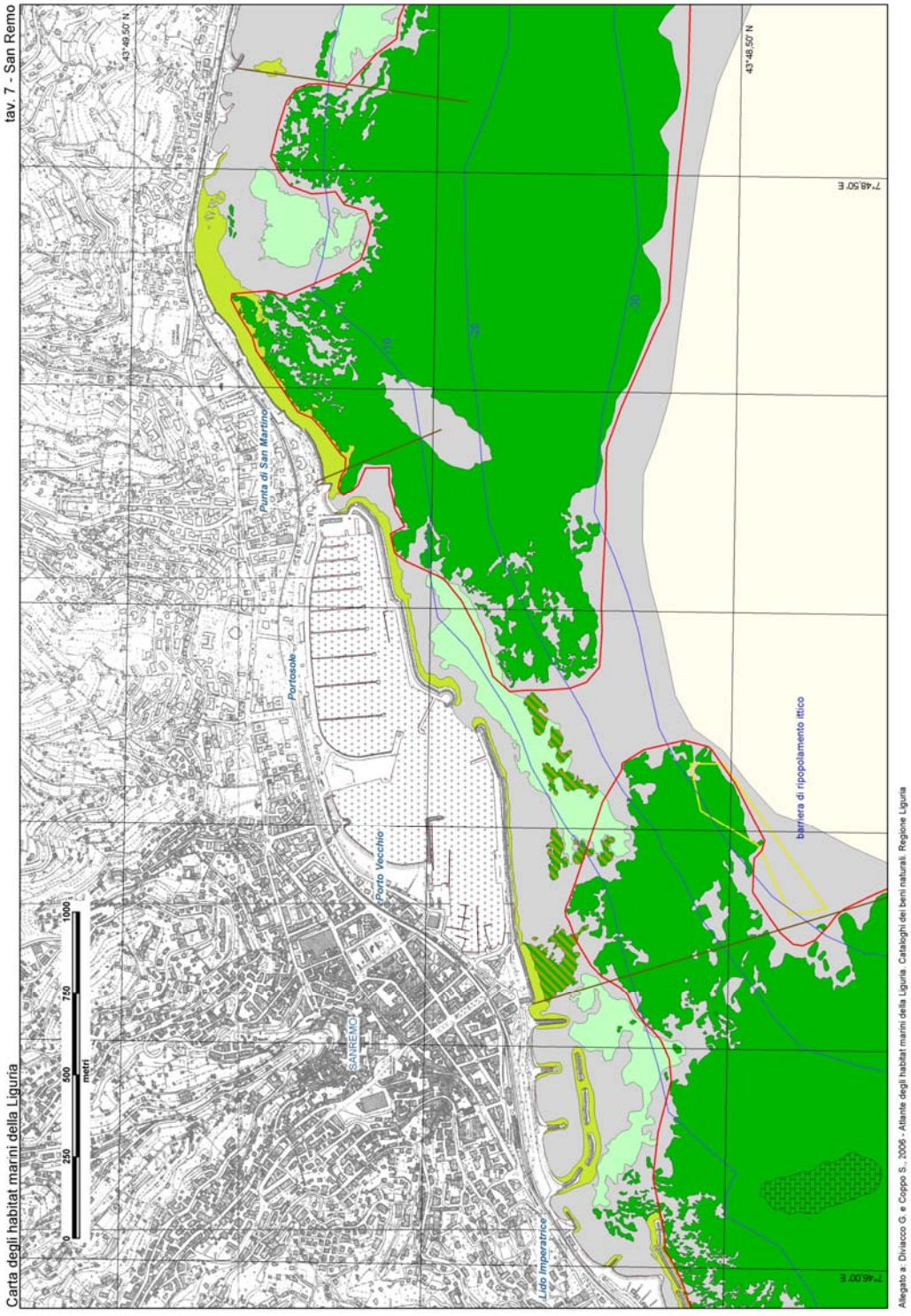


Figura:subsito a e parte del subsito b del sic “fondali Arma di Taggia-Punta San Martino” (Diviacco e Coppo, 2006).

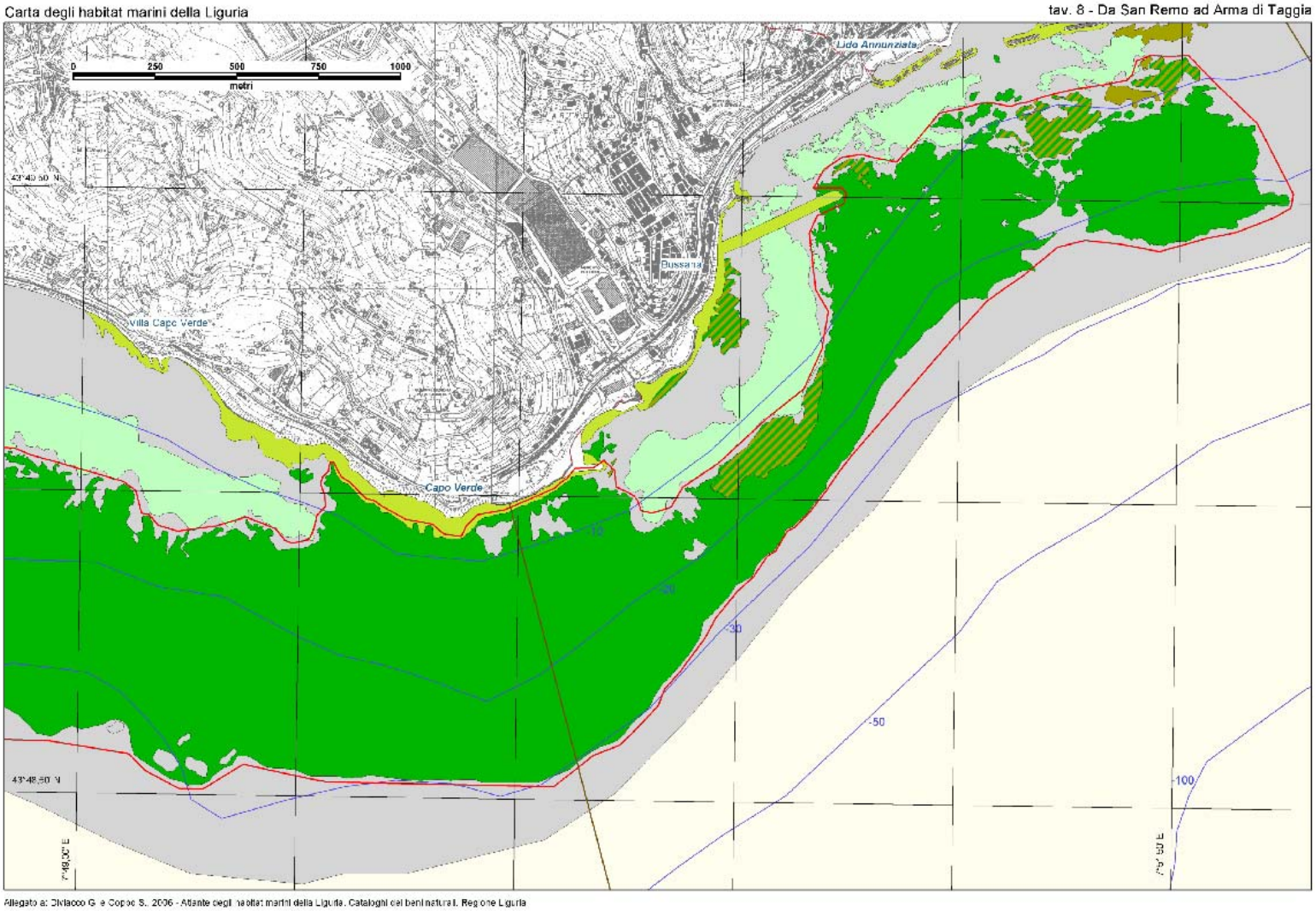


Figura: subsito b e subsito c del sic “fondali arma di taggia-punta san martino” (Diviacco e Coppo, 2006).

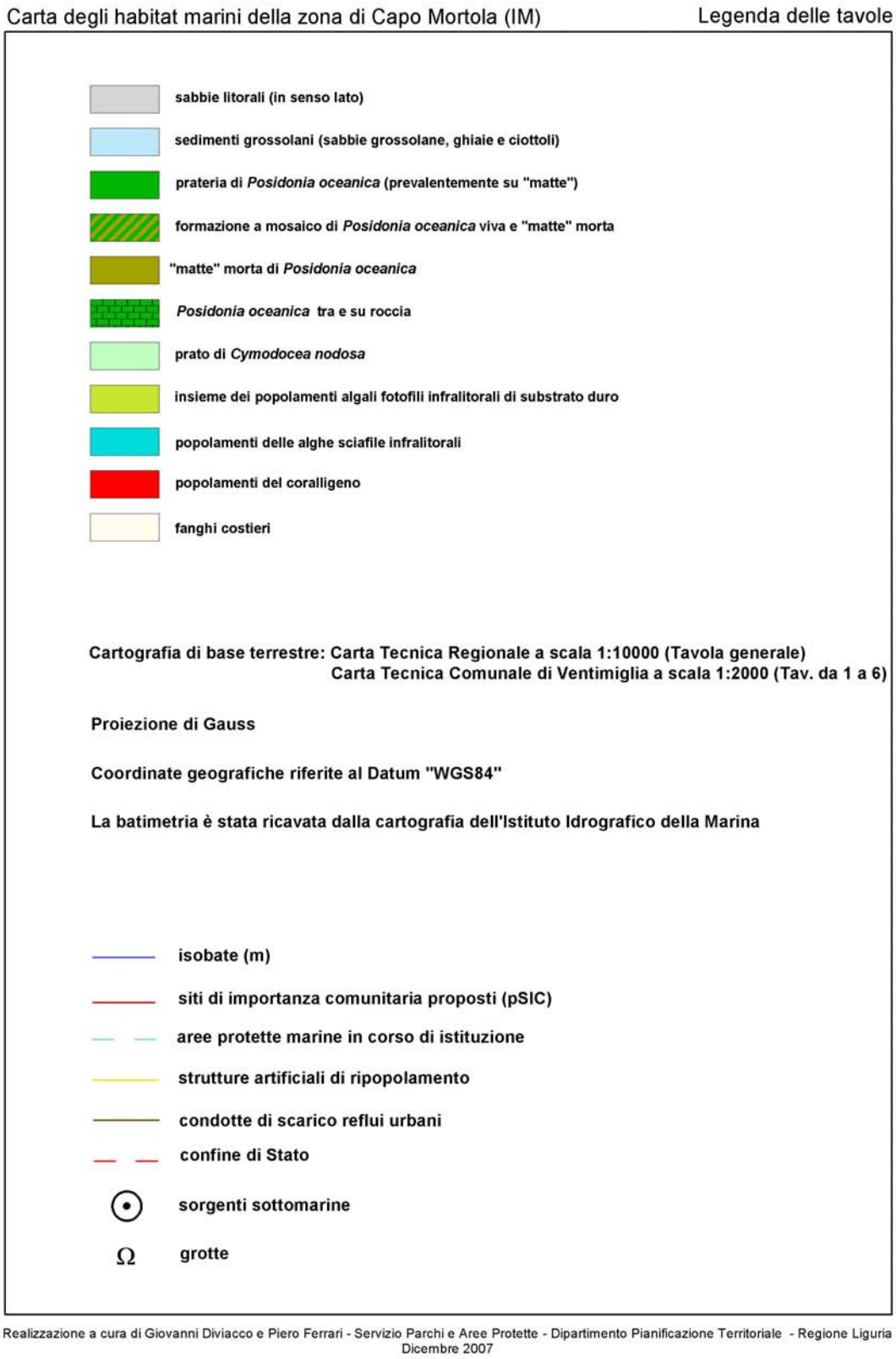


Figura: legenda delle figure precedenti relativa ai confini ed alla cartografia bentonica del SIC "Fondali di Arma di Taggia – Punta San Martino" (IT1316274) (Diviacco e Coppo, 2006).

Descrizione delle praterie di *Posidonia oceanica*

Ai fini di descrivere con più dettaglio lo stato di conservazione delle praterie di Posidonia, nel nostro studio suddividiamo idealmente il subsito A, il più occidentale del S.I.C., in altre 3 sub-unità, per un totale di 4 aree da indagare presenti sul territorio comunale :

1) area tra Portosole e lo Stadio Comunale;

2) area di fronte ai Tre Ponti fino a ponente di Capo Verde;

3) area di Capo Verde

4) area tra la foce del Torrente Armea fino a Bussana a mare

Da ponente a levante possiamo riscontrare le seguenti situazioni:

1) nell'area più occidentale la prateria di Posidonia è separata da quella di Pian di Poma, in corrispondenza del Porto di Sanremo, da una zona sabbiosa di circa 300m, occupata in parte da un prato di *Cymodocea nodosa* e da isole sparse di mosaico di *P.oceanica* e *matte* morta.

Il limite superiore della prateria si estende vicino a costa ed appare molto frammentato e caratterizzato da contorni irregolari, con varie tracce di regressione, a causa soprattutto della presenza del porto di Sanremo. In quest'area, all'interno della prateria, è presente una grande radura sabbiosa, proprio in corrispondenza dello sbocco della condotta fognaria di Punta San Martino.

Giaccone (1975), in seguito ad un'indagine condotta mediante immersioni subacquee davanti a Sanremo, attribuisce il degrado di questa prateria alla mancanza di trattamento di sedimentazione dei reflui urbani e all'escavazione di sabbia dal fondo.

La situazione descritta da Giaccone si è mantenuta nel complesso fino ad oggi, anche se i successivi interventi sulla costa, tra cui la costruzione del porto turistico di Portosole, hanno accentuato la regressione della prateria antistante Sanremo (Bianchi e Peirano, 1995).

2) nell'area prospiciente l'inizio di Strada Tre Ponti fino a ponente di Capo Verde la prateria è abbastanza compatta nel suo limite inferiore, che arriva in alcune zone oltre la profondità di – 30 m., mentre il suo limite superiore appare in regressione e talvolta sostituito da prati di *C.nodosa*.

Secondo Giaccone (1975) questa situazione può essere ricondotta alla presenza allora di discariche a mare, il cui apporto sedimentario ha comportato la riduzione della luminosità, uno dei fattori limitanti al mantenimento di un buono stato di conservazione della prateria di *Posidonia*.

ATI COASTAL PLANNING & ENGINNERING & C. (2003) hanno effettuato in quest'area un rilevamento dei principali parametri descrittori della prateria, lungo un transetto costa-largo di fronte ai Bagni La Brezza, nel punto in cui essa forma un promontorio che si avvicina alla costa, tra due prati di *C.nodosa* (vedi tav. 7).

I risultati sono riportati in Tabella 1, a cui è stata aggiunta la colonna della densità relativa, derivata dagli autori di questa relazione a partire dai dati di densità fogliare e ricoprimento rilevati in questa campagna. Il parametro in questione fa parte degli elementi indicati nell'Allegato Tecnico della DGR n. 773 del 2003 per valutare lo stato di conservazione di una prateria.

Tabella: Densità di fasci fogliari, assoluta e relativa, e ricoprimento della prateria di fronte ai bagni La Brezza (dai dati presenti in ATI COASTAL PLANNING & ENGINNERING & C, 2003).

	Profondità (m)	**Densità fogliare (n° fasci/m²)**	**Ricoprimento %**	**Densità relativa (densità fogliare X ricoprimento)**
Limite superiore	8,5	654	50	327 (490,5*)
Zona intermedia	14,5	353	95	335,4
Limite inferiore	22,5	252	70	176,4

*****valore di R (Ricoprimento) corretto e conseguente valore di densità relativa corretto per porzioni di prateria che rientrano nei 10 m. di profondità, in linea con la DGR 773/2003.

Secondo la classificazione proposta da Giraud (1977), tenendo conto solo del parametro densità fogliare, in corrispondenza del limite superiore la prateria risulta *densa*, mentre diventa *rada* nella zona intermedia e *molto rada* a largo.

Mettendo a confronto la densità fogliare con la profondità si può definire, secondo la tabella elaborata da Pergent-Martini (1994), che la prateria di *Posidonia*, da costa verso largo, ha densità rispettivamente *sovra normali*, situazione particolarmente eccezionale in termini di vitalità della pianta, e *normali* nelle altre due zone, con valori di vitalità soddisfacenti.

Secondo infine la più recente classificazione proposta dalla Regione Liguria nell'Allegato Tecnico della DGR n. 773 del 2003 ("Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini"), che mette in relazione i tre parametri monitorati nello studio di ATI COASTAL PLANNING & ENGINNERING & C. (2003), risulta che:

- nei pressi del limite superiore (- 8,5 m.) la densità della prateria risulta in stato di conservazione *eccezionale*
- nella zona intermedia (- 14,5 m.) la densità risulta in stato di conservazione *eccezionale*
- al limite inferiore (- 22,5 m.) la densità della prateria è in stato di conservazione *soddisfacente*.

La situazione riscontrata lungo questo transetto è pertanto indice di una prateria in ottime condizioni di salute.

3) nell'area di Capo Verde la prateria di *Posidonia* è un po' più omogenea e non presenta evidenti segni di degrado.

In quest'area sono inoltre presenti formazioni rocciose ricche di anfratti, tra i 20 e i 30 m di profondità, ricche di pesci e numerosi altri organismi. È segnalato il bivalve *Pinna nobilis*, specie vulnerabile e minacciata in Liguria, attualmente incluso nell'Allegato 4 della direttiva 43/92 e per il quale è stato proposto il trasferimento all'Allegato 2. E' inoltre presente il cavalluccio marino, (*Hippocampus hippocampus*). Nelle formazioni rocciose antistanti Capo Verde è facile incontrare gronghi (*Conger conger*), murene (*Murena helena*), aragoste (*Palinurus elephas*), polpi (*Octopus vulgaris*) e varie altre specie.

Le immersioni effettuate dagli autori di questa relazione nella zona a levante della foce del Torrente Armea confermano la situazione sopra descritta, con un limite superiore della prateria di Posidonia molto vicino a costa, che degrada man mano che ci si sposta verso ponente.

Si è riscontrata la presenza di *Caulerpa taxifolia*, alga verde di origine tropicale che, introdotta accidentalmente in Costa Azzurra dagli acquari di Montecarlo, è entrata in competizione con le fanerogame. I dragaggi, la nautica da diporto e le attività di pesca hanno contribuito a disperdere l'alga che, per la sua notevole velocità di espansione, ha, in alcuni casi, espiantato tratti di praterie di *Posidonia oceanica*.

Da segnalare, oltre alla presenza delle specie caratteristiche del posidonieto, anche quella della *Donzella pavonina*, specie rara nel Mar Ligure.

4) nel tratto di mare in corrispondenza della foce del Torrente Armea, le indagini di campo effettuate dagli autori di questa relazione hanno mostrato come nella zona immediatamente vicina a costa si ha la quasi totale assenza di prati di fanerogame marine. Il fondale risulta roccioso a costa e degrada in una radura sabbiosa man mano che ci allontana verso largo.

L'elevato apporto di sedimenti provenienti dalla foce è stato senza dubbio un forte fattore limitante allo sviluppo delle praterie di Posidonia. Questo andamento si è intensificato nel tempo anche a causa dell'immissione di materiali provenienti da discarica

su entrambi i lati della foce del torrente. Oltre a questo fattore non è da trascurare l'impatto dovuto alla presenza della cantieristica navale posta a levante dell'Armea.

E' da segnalare che a ponente della foce, all'altezza del molo creato ed utilizzato in passato come punto di discarica, il Comune di Sanremo ha individuato un sito di trasferimento definitivo delle *banquettes* all'interno dell'unità fisiografica di Capo Verde e Capo Nero, secondo le indicazioni prescritte dalla Regione Liguria in merito alla gestione dei banchi di foglie di Posidonia.

Le fotografie riportate in seguito mostrano il cartello che indica il sito in questione e la zona di mare antistante con, sullo sfondo, il cantiere navale "Mediterraneo".

Spostandoci verso levante la prateria di Posidonia oceanica si estende in una fascia sottile compresa tra la batimetrica dei – 10 m. e dei – 25 m., con alcune zone a mosaico con *matte* morta, e confina verso costa con una prato di Cymodocea nodosa.



Foto: cartellonistica relativa al punto di trasferimento delle banquettes a Capo Verde



Foto: sito di traferimento delle banquettes a Capo Verde

Descrizione di altri habitat – prati di *C.nodosa*

Prato di Sanremo

Questo piccolo prato di *C.nodosa* costituisce un ponte tra le due praterie di Pian di Poma e di Capo Verde, esattamente davanti al porto di Sanremo. La presenza, all'interno del prato, di numerose formazioni sparse di praterie di *P.oceanica* a "mosaico" e di *matte* morta lascia supporre che *C.nodosa* abbia sostituito il posidonieto, un tempo ininterrotto. Il prato è compreso tra i 7m e i 15m di profondità e la superficie è di circa 11ha.

Prato del Poggio

Tra la punta di San Martino e Capo Verde sono presenti due prati di *C.nodosa* in altrettante anse costituite dall'arretramento del limite superiore della prateria di *P.oceanica*. Il prato occidentale, più piccolo (circa 5ha) occupa il fondo sabbioso tra i 5m e i 13m di profondità, mentre quello orientale, lungo 1,2 km si estende tra i 10m e i 15m di profondità, con una superficie di 22 ha.

DESCRIZIONE DEL SIC FONDALI SAN REMO – ARZIGLIA

(IT1316274)

FONDALI SAN REMO - ARZIGLIA

(sito n. IT1316274)

NATURA 2000 FORMULARIO STANDARD PER:
ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS),
ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)
E ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO			
1.1 TIPO	**1.2 CODICE SITO**	**1.3 DATA COMPILAZIONE**	**1.4 AGGIORNAMENTO**
B	IT1316274	199506	200604
1.5 RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000			
1.6 RESPONSABILE(S):			
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma			
1.7 NOME SITO:			
Fondali San Remo - Arziglia			
1.8 CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE/CLASSIFICAZIONE			
DATA PROPOSTA SITO COME SIC:		**DATA CONFERMA COME SIC:**	
199506			
DATA CLASSIFICAZIONE SITO COME ZPS:		**DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:**	

2. LOCALIZZAZIONE DEL SITO						
2.1 LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO						
LONGITUDINE				LATITUDINE		
E	7	44	45	43	47	50
2.2 AREA (ha)				**2.3 LUNGHEZZA SITO (Km)**		
558						
2.4 ALTEZZA (m)						
MIN		MAX		MEDIA		
-35		-2		-15		
2.5 REGIONE AMMINISTRATIVA						
CODICE NUTS		NOME REGIONE				% COPERTURA
IT13		LIGURIA				
2.6 REGIONE BIO-GEOGRAFICA						
Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea	
0	0	0	0	0	1	

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE
3.1 HABITAT tipi di presenti nel sito e relativa valutazione del sito:
TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTURA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	10	B	B	B	B
1120 Erbari di posidonie	90	B	C	B	B

3.2 SPECIE
di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a Uccelli migratori abituali
elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.b Uccelli migratori abituali
non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.c MAMMIFERI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.d ANFIBI E RETTILI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.e PESCI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.f INVERTEBRATI
elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Stanziale	Migratoria						
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.2.g PIANTE
elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale

3.3 FLORA E FAUNA
altre specie importanti

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Pesci	Hippocampus hippocampus	C	D
Pesci	Symphodus ocellatus	R	D
Pesci	Symphodus rostratus	C	D
Pesci	Symphodus tinca	C	D

4. DESCRIZIONE SITO

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% copertura
Marine areas, Sea inlets	100
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito:

La prateria di Posidonia di S. Remo è molto irregolare con ampie zone a Cymodocea e "matte" morta coperta da da alghe fotofile, non esclusa in qualche punto la Caulerpa taxifolia. Pochi affioramenti rocciosi. Notevole riduzione della prateria davanti ad Ospedaletti.

4.2 QUALITA' E IMPORTANZA:

Il sito è caratterizzato da una prateria a Posidonia, habitat di interesse prioritario, un tempo molto più ampia, frammista a Cymodocea e percorsa da vari canali perpendicolari alla costa.

4.3 VULNERABILITA':

Il pericolo maggiore è rappresentato dalle discariche dei materiali di riporto e dalla pesca a strascico.

4.4 DESIGNAZIONE DEL SITO:

4.5 PROPRIETA':

4.6 DOCUMENTAZIONE:

- Bianchi C.N. e A. Peirano - 1990 - Mappatura delle praterie di Posidonia oceanica in Mar Ligure. Rapporto Tecnico Interno Enea: 1-372. - Cattaneo R., A.P. Sirigu, A. Tommei - 1980 - Mare di Liguria. C. Studi Un. Cam. Comm. Liguri: 162 pp. 2° ed. - Relini G. e P. Gaggero - 1991 - Progetto di barriera artificiale per il ripopolamento ittico. Relazione descrittiva per il Comune di San Remo.

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE

5.1 TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA	
IT00	100	

5.2 RELAZIONE CON ALTRI SITI

CODICE	NOME SITO	TIPO	%COPERTA

5.3 RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE"

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA	

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE				
6.1 FENOMENI E ATTIVITA' GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA				
FENOMENI E ATTIVITA' nel sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
FENOMENI E ATTIVITA' NELL'AREA CIRCOSTANTE il sito				
CODICE	ATTIVITA'	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
6.2 GESTIONE DEL SITO				
ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO				
GESTIONE DEL SITO E PIANI				

7. MAPPA DEL SITO			
Mappa			
NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE	DIGITISED FORM AVAILABLE (*)
102; 271010-258130-	25000	Gauss-Boaga	
-258140	10000	Gauss-Boaga	
(*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)			

Il SIC marino IT1316274 "Fondali di Sanremo-Arziglia" (figg. xyzw) interessa i Comuni di Bordighera, Ospedaletti e Sanremo; sebbene la scheda Natura 2000 riporti che una piccola percentuale (10%) dell'area del Sic sia costituita da "*Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina*", habitat inserito nell'Allegato A (I) della Direttiva CEE 92/43, tuttavia la ragion d'essere di tale area di tutela sta nella presenza di un'ampia prateria di *Posidonia oceanica*.

E' costituito da 3 subsiti, (A, B e C), in quanto il posidonieto, un tempo molto più ampio, si interrompe 2 volte: presso Punta di Migliorese, nel Comune di Bordighera, e poco a Ponente di Capo Nero, nei pressi dell'Acquedotto Roja, nel Comune di Ospedaletti.

I subsiti A e B sono caratterizzati dalla presenza di una striscia di prateria sottile e frastagliata, di ampiezza abbastanza modesta in quanto non arriva a ricoprire 50 ha di fondale; si sviluppa quasi esclusivamente su fondale sabbioso e il limite superiore raramente valica, verso riva, l'isobata dei -10 m, mentre quello inferiore si aggira in media intorno ai -20m.

Il subsito C, di maggior interesse ai fini di questo studio, è quasi del tutto compreso nelle acque di competenza del Comune di Sanremo; risulta di gran lunga il più vasto, favorito anche dalla conformazione della piattaforma continentale che declina meno bruscamente di fronte al litorale sanremese: la lunghezza del solo subsito C è di circa 5000m mentre la larghezza varia da 500m circa, sui fondali antistanti il piede della diga foranea del Porto Comunale, a oltre 1300m sui fondali di fronte alla linea di costa compresa tra Lido Foce a Ponente e Lido Imperatrica a Levante; l'estensione supera i 400ha. Lo stato di conservazione della prateria in quest'area è migliore rispetto ai subsiti di Ponente e in generale il posidonieto si trova in condizioni abbastanza buone (IDRA, 2001), sebbene presenti segni di regressione.

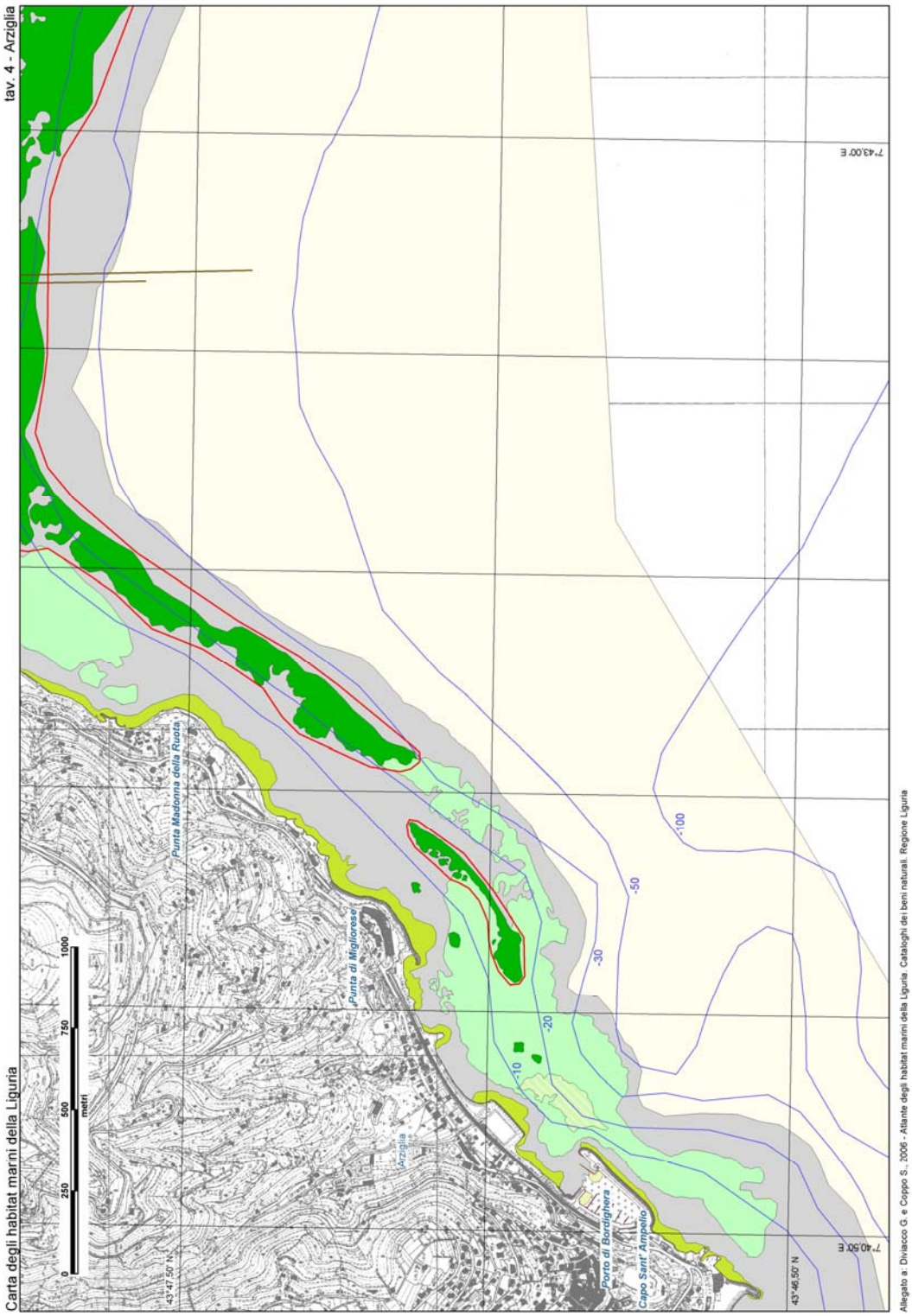


Figura: subsito a e parte del subsito b del sic "fondali san remo – arziglia" (it1316274) di fronte al comune di ospedaletti (diviacco e coppo, 2006).

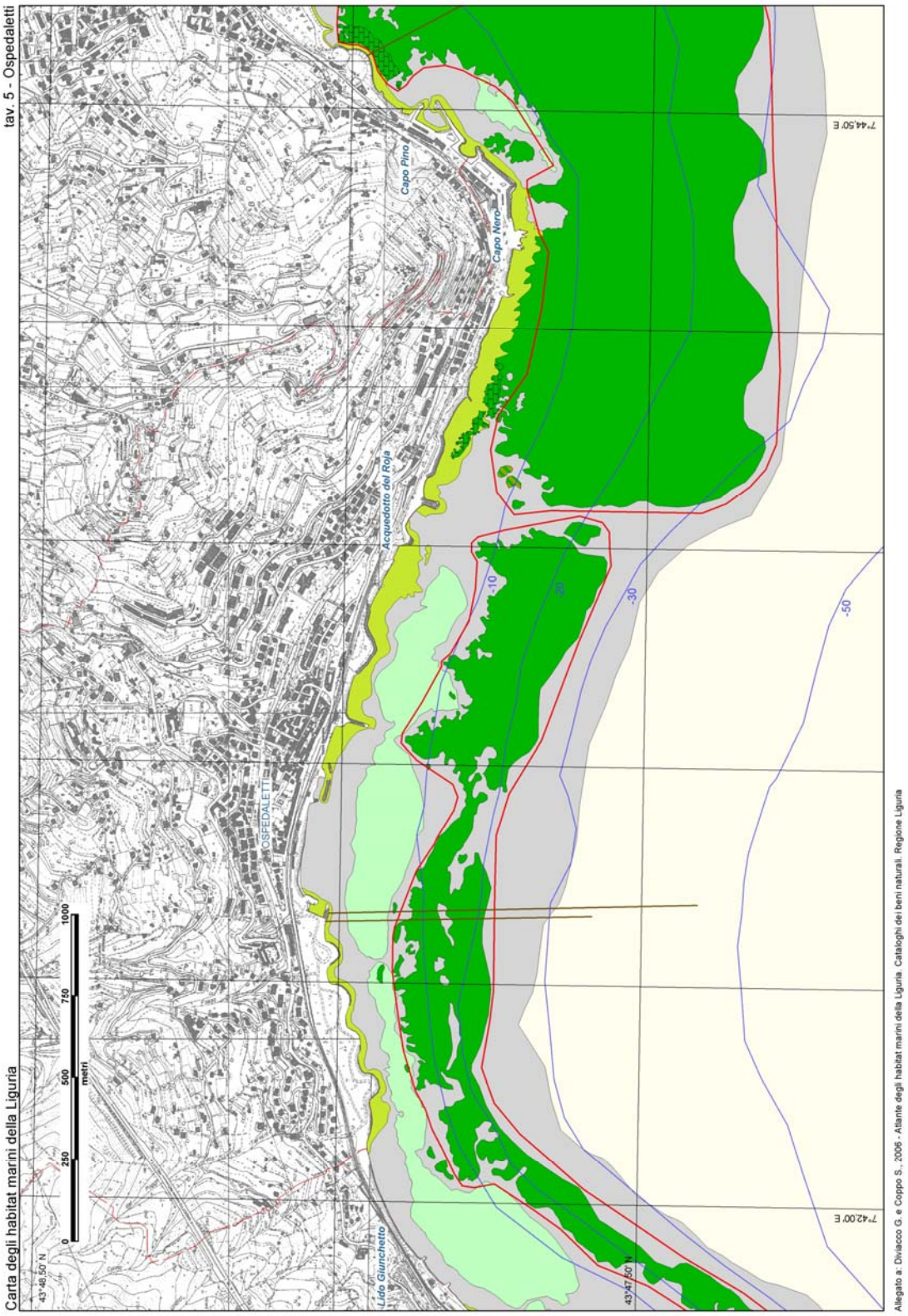


Figura: parte del subsito B di fronte a Ospedaletti e parte del subsito C tra il Comune di Ospedaletti e quello di Sanremo (SIC "Fondali San Remo – Arziglia" (IT1316274)) (Diviacco e Coppo, 2006).

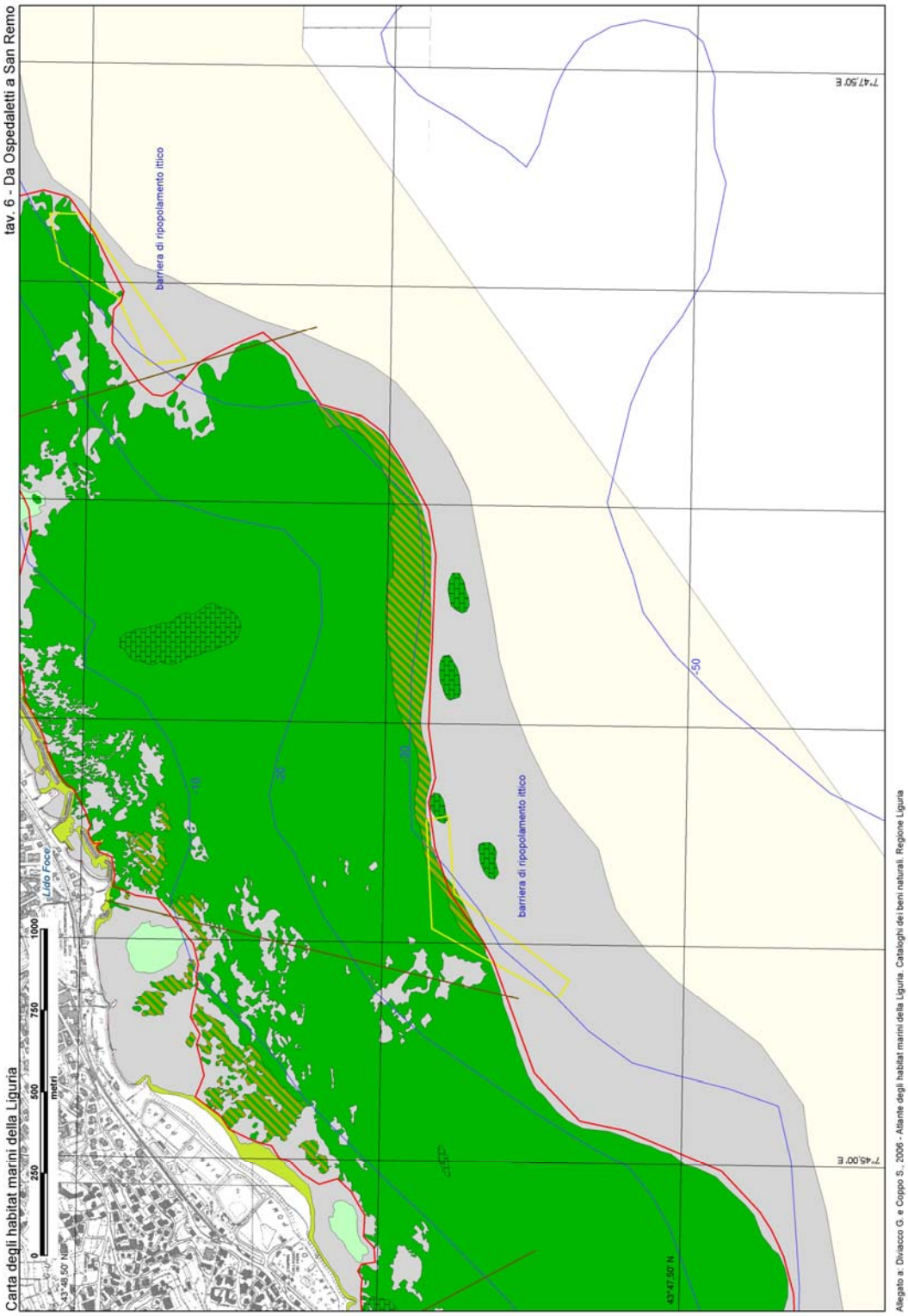


Figura: parte del subsito C compresa tra Capo Pino e Lido Imperatrice, Comune di Sanremo (SIC "Fondali San Remo – Arziglia" (IT1316274)) (Diviacco e Coppo, 2006).

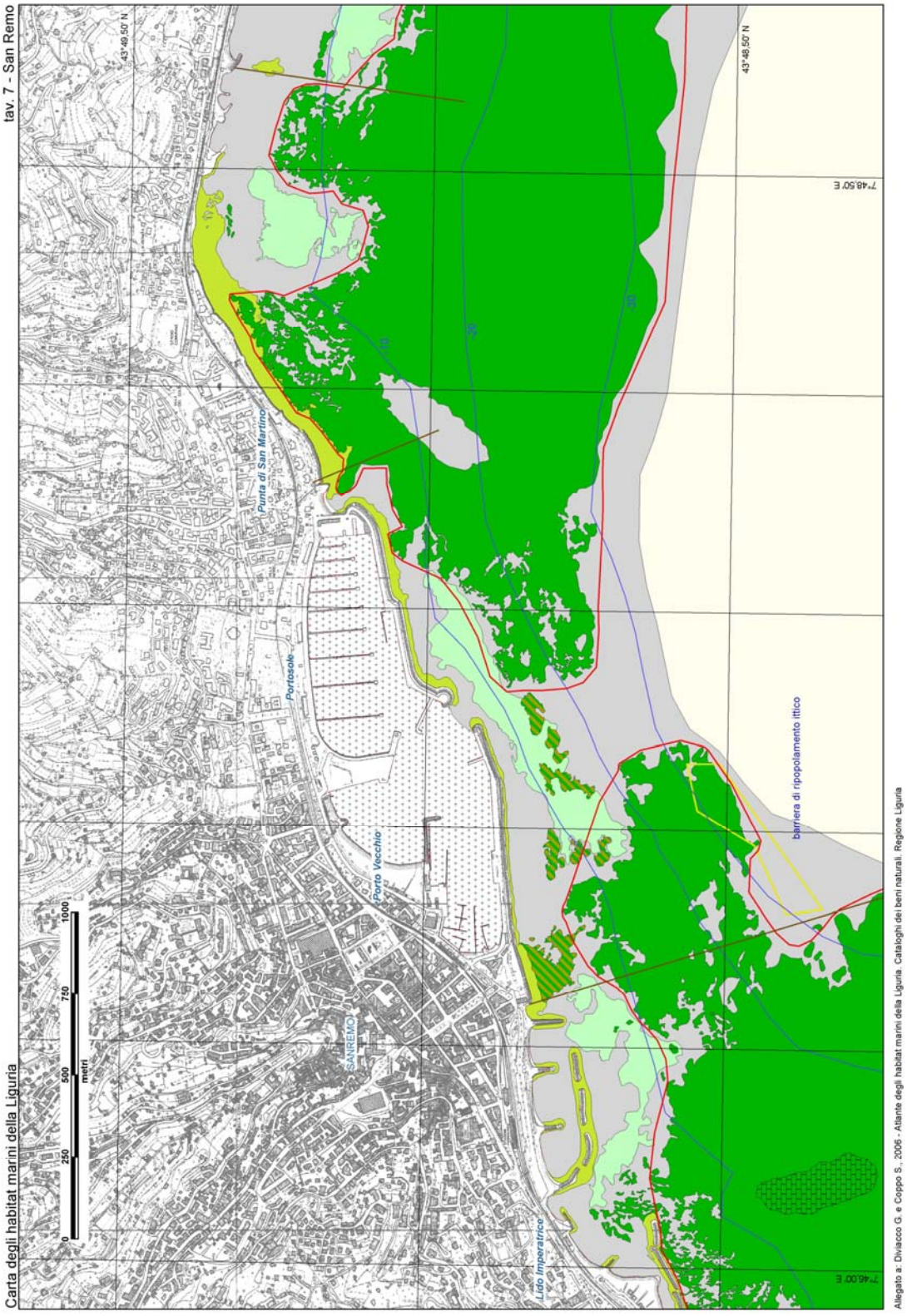


Figura: parte orientale del subsito C compresa tra Lido Imperatrice e la diga foranea del Porto Comunale, Comune di Sanremo (SIC "Fondali San Remo – Arziglia" (IT1316274)) (Diviacco e Coppo, 2006).

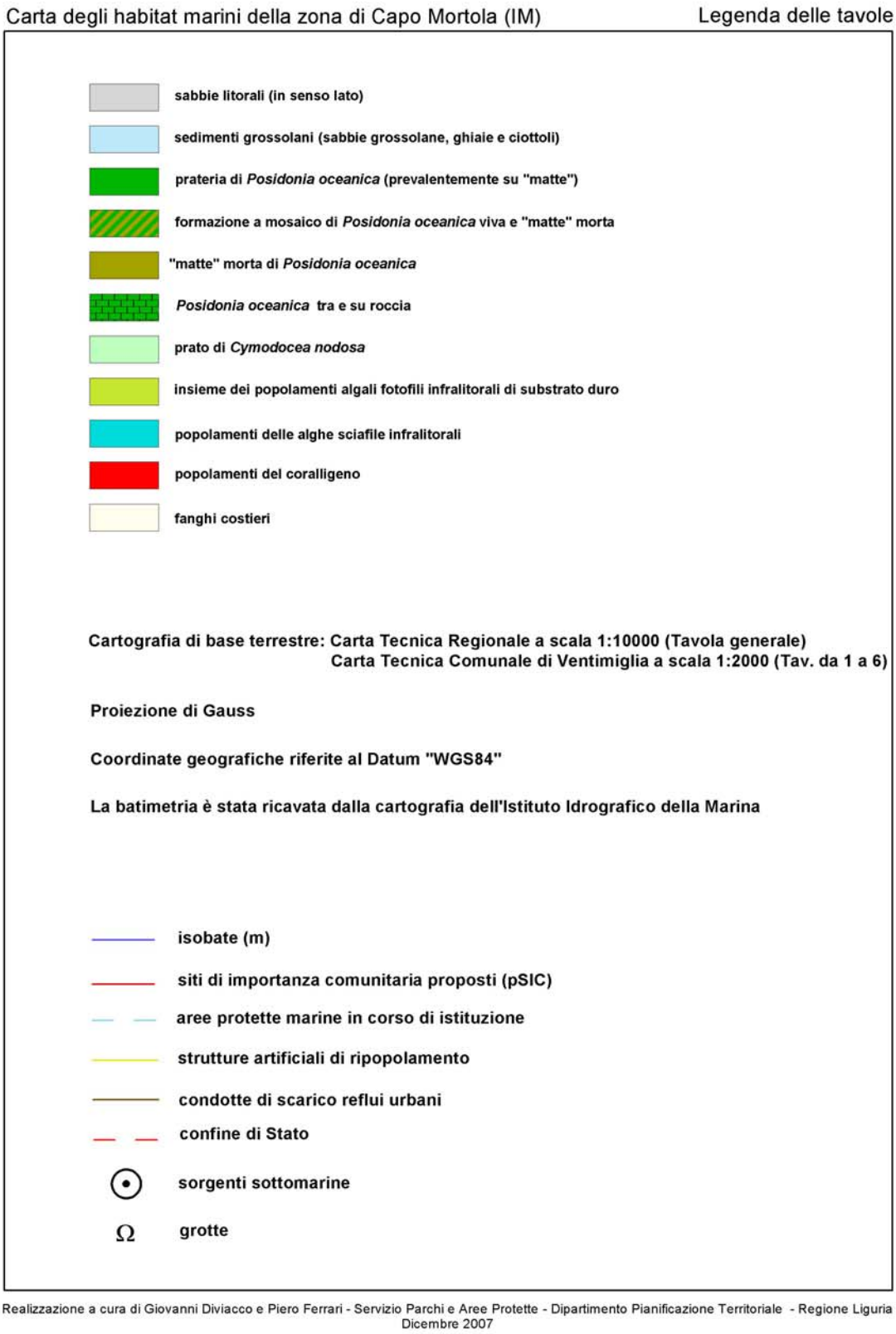


Figura: legenda delle figure precedenti relativa ai confini ed alla cartografia bentonica del SIC “Fondali San Remo – Arziglia” (IT1316274) (Diviacco e Coppo, 2006).

Per affrontare nel dettaglio la descrizione della prateria in esame abbiamo suddiviso idealmente il subsito C in 5 aree, (per praticità i riferimenti geografici utilizzati sono località costiere):

1) area più occidentale compresa tra il confine del subsito C e Capo Nero
2) area di fronte a Capo Pino
3) area di fronte a Pian di Poma
4) area compresa tra Lido Foce e Lido Imperatrice
5) area di fronte alla diga foranea del Porto Vecchio

Analizzando quindi la prateria del subsito C da Ponente a Levante possiamo riscontrare le seguenti caratteristiche:

1) nella zona più occidentale compresa tra il confine del SIC e Capo Nero si presenta *compatta, con elevati valori di densità fogliare* (Diviacco e Coppo, 2006) e un ricoprimento che varia tra il 75 e il 100% (Montefalcone *et al*., 2006); il limite superiore (esterno al confine del SIC) è abbastanza regolare, a pochi metri di profondità. Recenti studi hanno descritto il limite inferiore, che si spinge anche oltre i 30m di profondità, come "naturale progressivo" (Montefalcone *et al*., 2006), caratterizzato quindi da matte praticamente assente e rizomi plagiotropi; tali circostanze, legate alla penetrazione della luce, denotano una buona trasparenza delle acque.

2) la prateria sommersa di fronte a Capo Pino cambia connotati se si osserva il limite superiore: questo risulta infatti più arretrato di fronte alle scogliere artificiali di Capo Nero e al porticciolo di Capo Pino, denotando un disturbo di origine antropica legato alla mesa in opera e alla presenza di tali strutture. Intorno a queste infatti, e fino alla profondità di 10 m circa, si è formata una radura sabbiosa, in parte occupata da una prateria di *Cymodocea nodosa*. Appena superato il piccolo porto, dove si trova la più occidentale fra le condotte di scarico urbano, il limite superiore torna ad avanzare fino a risultare intorno ai 3m di profondità. Il posidonieto in corrispondenza di tale limite si sviluppa tra e su roccia.

L'indagine su campo svolta dagli autori di questo lavoro conferma quanto detto sopra: esternamente alle dighe del porticciolo il limite superiore della prateria risulta arretrato rispetto a quello rilevato nelle zone immediatamente circostanti. Attorno alla struttura si trova infatti una radura, costituita da sabbia e priva di fanerogame per diversi metri quadrati, dopodichè ad una profondità di circa sei metri si incontra prateria di Cymodocea nodosa, rada ma presente anche davanti all'imboccatura. Spostandosi dove si colloca la tubazione di scarico il limite superiore del posidonieto arriva invece molto vicino alla linea di costa, a profondità di circa 3 metri: in quest'area la prateria si sviluppa principalmente su roccia e sembra in buono stato; tuttavia la presenza di un centro per il

tiro a volo proprio sulla costa ha determinato, anche all'interno del SIC, l'ammassamento dei piattelli (figg. x, y) utilizzati come bersaglio. Tale attività va quindi a determinare, all'interno dell'habitat prioritario, un impatto da studiare e valutare.





Figure: i piattelli della ditta "Mattarelli" utilizzati dallo "Sporting Club tiro a volo Sanremo". Il piattello nell'immagine è stato reperito all'interno del Sic, dove se ne trovano in gran quantità ammassati sul fondale di posidonia e roccia, ad una profondità di circa 3 metri.

3) di fronte a Pian di Poma le condizioni del Posidonieto cambiano notevolmente in ragione dei mutamenti antropici cui la zona è stata sottoposta. In questa località, a terra, è stato costruito un terrapieno artificiale di grande dimensione (circa 900m di lunghezza e 150m di larghezza).

A mare invece, in prossimità dell'isobata dei -30m, è stata posizionata una barriera per il ripopolamento ittico, con il doppio fine di impedire la pesca a strascico illegale sottocosta e creare nuovi habitat per comunità bentoniche e non. La struttura è formata da blocchi di cemento di 2 tipi diversi: moduli cubici di 2,5m di lato e moduli a base triangolare di lato 3,5m e altezza 2,95m (Diviacco e Coppo, 2006). La realizzazione

dell'opera è avvenuta durante l'estate del 2004 ed è quindi troppo recente per avere informazioni dettagliate sul raggiungimento degli obiettivi previsti; tuttavia studi stagionali condotti durante gli anni 2004, 2005 e 2006 hanno osservato nel tempo un aumento sia del numero di specie osservate (da 8 nel 2004 a 22 nel 2006) sia della complessità del popolamento (Beccornia *et al.,* 2007): alle specie pioniere si sono aggiunte specie rare e di pregio quali la cernia (*Epinephelus marginatus*) , la mostella (*phycis phycis*) e lo scorfano rosso (*Scorpaena scrofa*). Parte di questa barriera rientra all'interno dei confini del SIC in esame.

Altra fonte di impatto è la condotta fognaria che attraversa la prateria per circa 1km sfociando nei pressi del limite inferiore, a circa 30m di profondità.

La prateria presso Pian di Poma risulta tendenzialmente in regressione.

Sebbene il confine del Sic arrivi a pochi metri dalla costa emersa, il posidonieto ha un limite superiore molto sfrangiato e, fino circa all'isobata dei -10m, è costituito da una formazione a mosaico di *Posidonia oceanica* viva e *matte* morta. Agli estremi orientale ed occidentale del terrapieno il limite arretra, lasciando spazio a due radure sabbiose parzialmente coperte da *Cymodocea nodosa*.

Sparse più o meno in prossimità della tubazione della fogna si trovano vaste zone con sabbia e matte morta, sintomo evidente di erosione.

Il limite inferiore supera di poco i -20m nella porzione più occidentale antistante la discarica, mentre arriva e supera i -30 m man mano che ci si sposta verso Lido Foce. Tuttavia anche in questo caso sono evidenti i segni di una regressione, con un limite che passa da "sfumato", caratterizzato dal passaggio graduale da *P. oceanica* a *matte* morta, a "netto", dove la prateria bruscamente si interrompe a confine con la *matte* morta (Montefalcone *et al*. 2006). Gli autori dello studio citato suggeriscono che il limite sfumato sia dovuto all'aumento della torbidità causato dal materiale perso dalla discarica, mentre il limite netto è l'effetto della deposizione di fanghi provocata dalla discarica stessa.

Nel 2003 ATI COASTAL PLANNING & ENGINEERING & C. ha effettuato una serie di rilevamenti lungo un transetto che inizia di fronte al complesso sportivo di Pian di Poma e si dirige perpendicolarmente alla costa; tra gli obiettivi di questa indagine vi erano quelli di determinare le densità fogliari e la percentuale di ricoprimento della prateria. I risultati ottenuti sono riportati nella tabella successiva. Abbiamo aggiunto di nostra iniziativa l'ultima colonna della tabella per indicare, in linea con l'Allegato Tecnico della DGR N. 773 del 2003, anche le densità relative, da noi calcolate sulla base dei dati di densità e ricoprimento riportati nella terza e quarta colonna rispettivamente.

Tabella: densità dei fasci fogliari assoluta e relativa e percentuale di ricoprimento in funzione della profondità della prateria di P. oceanica di Pian di Poma (ATI COASTAL PLANNING & ENGINEERING & C., 2003).

	Profondità (m)	Densità fogliare (n°fasci/m^2)	Ricoprimento (%)	Densità relativa (densità fogliare X ricoprimento)
LIMITE SUPERIORE	**6**	**378**	**60 (84*)**	**226,8 (317,5*)**
ZONA INTERMEDIA	**12,5**	**282**	**95**	**267,9**
LIMITE INFERIORE	**23**	**228**	**85**	**193,8**

*= valore di R corretto e conseguente valore di densità relativa corretto per porzioni di prateria che rientrano nei 10m di profondità in linea con la DGR 773/2003.

Se confrontiamo questi dati con la tabella proposta da Giraud ne risulta che presso il limite superiore la prateria è *rada*, mentre nella zona intermedia e al limite inferiore è *molto rada*. Tuttavia, come abbiamo detto nel paragrafo "materiali e metodi", questa tecnica di classificazione non tiene conto del fondamentale parametro della profonità.

Pergent – Martini (1994) hanno proposto di rapportare la densità dei fasci fogliari con la profondità, ed hanno elaborato una tabella di riferimento per poter classificare la prateria.

Confrontando i dati ottenuti da ATI COASTAL PLANNING & ENGINEERING & C. (2003) con i valori suggeriti da Pergent – Martini possiamo trarre le seguenti conclusioni:

-) nei pressi del limite superiore (6m) la densità della prateria risulta *subnormale*; inoltre è da notare come tale valore sia prossimo al limite che distingue la classe subnormale da quella anormale, denotando criticità;

-) nella zona intermedia (12,5m) la densità risulta anche in questo caso s*ubnormale;*

-) verso i -23m, limite inferiore della prateria, la densità risulta *normale*; è probabile che la porzione di posidonieto più lontana da costa abbia risentito meno della altre dell'impatto antropico derivato dalla messa in opera del terrapieno-discarica.

La Regione Liguria ha recentemente proposto una tabella che semplifica l'utilizzo della Pergent-Martini adattandola alla realtà ligure (DGR N. 773 del 2003 "Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini).

Confrontando i dati ottenuti da ATI COASTAL PLANNING & ENGINEERING & C. (2003) con quelli di riferimento riportati nella suddetta tabella ne risulta che:

-) nei pressi del limite superiore (6m) la densità della prateria risulta in stato di conservazione *soddisfacente*;

-) nella zona intermedia (12,5m) la densità risulta in stato di conservazione *soddisfacente*;

-) al limite inferiore della prateria (-23m), la densità della prateria risulta in stato di conservazione *eccezionale.*

Studi più recenti (Montefalcone *et al*., 2006) hanno confermato il diverso stato di salute della prateria antistante Pian di Poma rispetto a quella situata nella parte più occidentale del SIC: mentre nei pressi di Capo Nero *P. oceanica* si presenta con ricoprimenti omogenei tra il 75% e il 100% sia in prossimità dei limiti (inferiore e superiore), sia nella fascia intermedia, davanti a Pian di Poma una situazione simile la si trova solamente a profondità intermedia (tra -12 e -18m), con un ricoprimento compreso tra il 50% e il 75%. A bassa profondità (<12m) il ricoprimento è sempre inferiore al 50%, diminuendo fino al solo 5% in prossimità del limite superiore (6m) dove è significativa la presenza di *matte* morta e di prateria di *Cymodocea nodosa.* In zone profonde, in prossimità del limite inferiore, il ricoprimento di *P. oceanica* è sempre inferiore al 50% e la presenza di *C. nodosa* è sporadica.

ARPAL nel 2004 ha effettuato rilevamenti lungo un transetto a Levante di Pian di Poma, prima di Lido Foce, individuando densità dei fasci fogliari e percentuale di ricoprimento in funzione della profondità. I risultati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella: densità dei fasci fogliari assoluta e relativa e percentuale di ricoprimento in funzione della profondità della prateria di *P. oceanica* di Pian di Poma (ARPAL, 2005).

	Profondità (m)	Densità fogliare (n°fasci/m^2)	Ricoprimento (%)	Densità relativa (densità fogliare X ricoprimento)
LIMITE SUPERIORE	**10**	**202**	**70 (91*)**	**141,4 (183,8*)**
ZONA INTERMEDIA	**16**	**145**	**90**	**130,5**
LIMITE INFERIORE	**27**	**91,7**	**60**	**55**

*= valore di R corretto e conseguente valore di densità relativa corretto per porzioni di prateria che rientrano nei 10m di profondità in linea con la DGR 773/2003.

In relazione alla classificazione di Giraud risulta che al limite superiore la prateria è *molto rada*, mentre nelle restanti aree è allo stadio di *semiprateria*.

Confrontando i dati del rilievo con la tabella Pergent – Martini otteniamo la seguente classificazione:

-) *anormale* nei pressi del limite superiore;
-) *subnormale* nella zona intermedia;
-) *subnormale* nei pressi del limite inferiore;

Sempre ARPAL afferma inoltre che vi sia presenza di *matte* morta e di zone di erosione lungo tutto il transetto; i segni più evidenti di discontinuità si hanno in prossimità del limite superiore, che risulta eroso, e di quello inferiore, che tende a regredire.

Confrontando i dati ARPAL del 2004 con la tabella di riferimento proposta dalla Regione Liguria nella DGR 773/2003 ne risulta che:

- nei pressi del limite superiore lo stato di conservazione della prateria sulla base del parametro densità risulta di difficile interpretazione, collocandosi a cavallo tra le definizioni di stato di conservazione *soddisfacente* e *non soddisfacente*;
- nella zona intermedia la densità della prateria è in stato di conservazione *soddisfacente*;
- la densità della prateria è in stato di conservazione *soddisfacente* nei pressi del limite inferiore.

Nel 2006 Arpal ha nuovamente monitorato le condizioni della prateria di Pian di Poma con un transetto costa largo che ripercorre quello tracciato nel 2004.

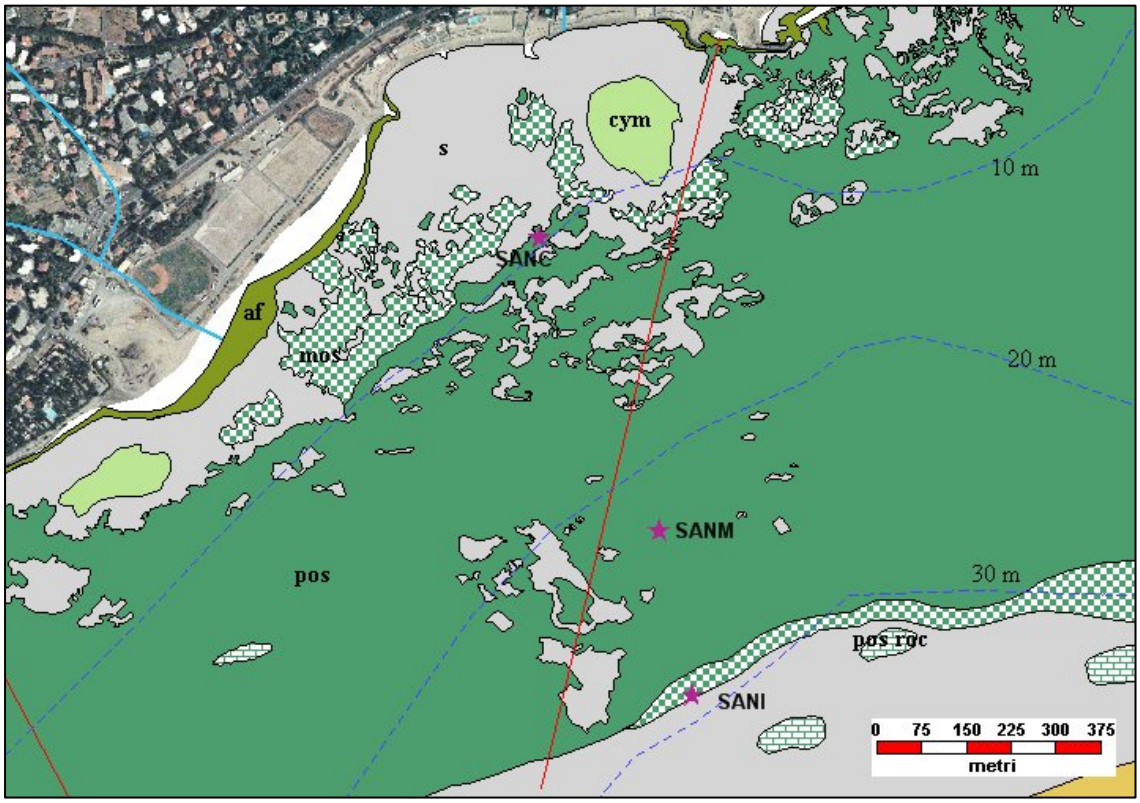


Figura:— Posidonieto di Sanremo (s = sabbie litorali; af = insieme di popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro; cym = prato di *Cymodocea nodosa*; pos = prateria di *Posidonia oceanica*; mos = formazione a mosaico di *Posidonia oceanica* viva e "*matte* morta"; pos roc = *Posidonia oceanica* tra e su roccia) (ARPAL, 2007).

codice	descrizione	Latitudine GB	Longitudine GB	Profondità fondale (m)
SANC	Sanremo limite superiore	4850933	1399969	10
SANM	Sanremo centrale	4850440	1400170	16
SANI	Sanremo limite inferiore	4850162	1400226	27

Tabella: punti di campionamento del monitoraggio (Arpal 2006)

Si tratta di una indagine approfondita e assai recente, della quale riportiamo alcuni risultati (Arpal, 2007).

Tab. x: densità dei fasci fogliari assoluta e relativa e percentuale di ricoprimento in funzione della profondità della prateria di *P. oceanica* di Pian di Poma (ARPAL, 2007).

	Profondità (m)	**Densità fogliare (n°fasci/m^2)**	**Ricoprimento (%)**	**Densità relativa (densità fogliare X ricoprimento)**
LIMITE SUPERIORE	**10**	**200**	**60 (84*)**	**120 (168*)**
ZONA INTERMEDIA	**16**	**141,7**	**80**	**113,3**
LIMITE INFERIORE	**27**	**102,1**	**70**	**71,5**

*= valore di R corretto e conseguente valore di densità relativa corretto per porzioni di prateria che rientrano nei 10m di profondità in linea con la DGR 773/2003.

Anche dai risultati di questa indagine emergono segni di discontinuità della prateria lungo tutto il transetto; il limite superiore è di tipo erosivo mentre quello inferiore di tipo regressivo.

Non si notano sostanziali differenze tra i valori di densità rilevati nel 2004 e nel 2006. La prateria mantiene le stesse classi di Giraud: *molto rada* al limite superiore, allo stadio di *semiprateria* nelle restanti aree.

Le percentuali di ricoprimento risultano diminuite del 10% attorno al limite superiore e nella zona intermedia, mentre è stato registrato un aumento del 10% nei pressi del limite inferiore. Il posidonieto a questa profondità risulta avere anche densità fogliari maggiori ripetto a quelle misurate nel 2004, e passa di classe nella classificazione Pergent-Martini: da *subnormale* a *normale*.

Riportiamo di seguito alcune fotografie riguardanti la prateria antistante Pian di Poma eseguite dall' ARPAL durante l'indagine "Completamento della rete di controllo delle praterie di Posidonia oceanica" del Dicembre 2007.

LIMITE INFERIORE



Foto: radi fusti di *Posidonia oceanica* fotografati presso la stazione SAN I a 28 m di profondità (limite inferiore della prateria) (ARPAL, 2007).



Foto: esemplare di *Murena helena* tra fusti di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN I a 27 m di profondità (limite inferiore della prateria). (ARPAL, 2007).



Foto: esemplare di Pinna nobilis tra radi fusti di Posidonia oceanica presso la stazione SAN I a 27 m di profondità (limite inferiore della prateria). (ARPAL, 2007).

ZONA INTERMEDIA

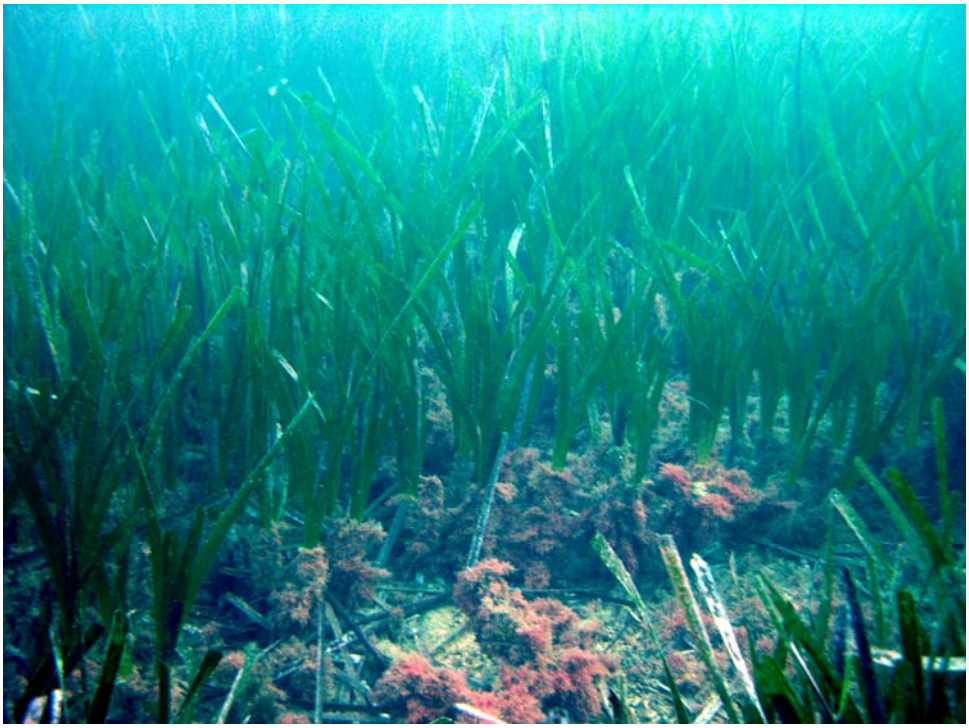


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN M a 16 m di profondità (ARPAL, 2007).

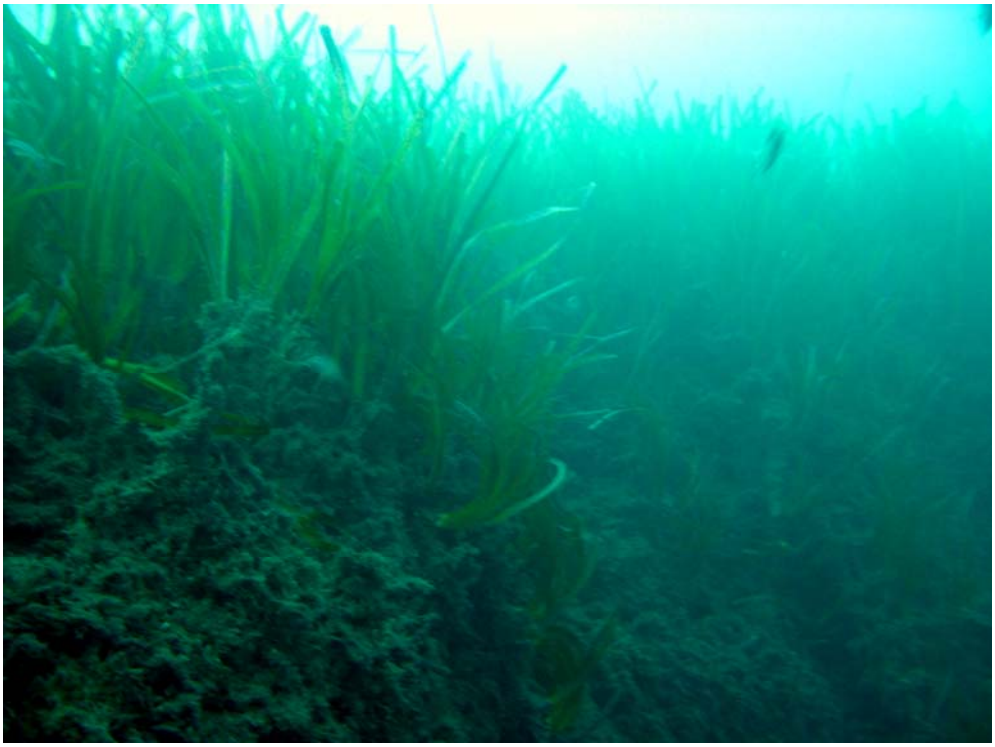


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN M a 16 m di profondità (ARPAL, 2007).

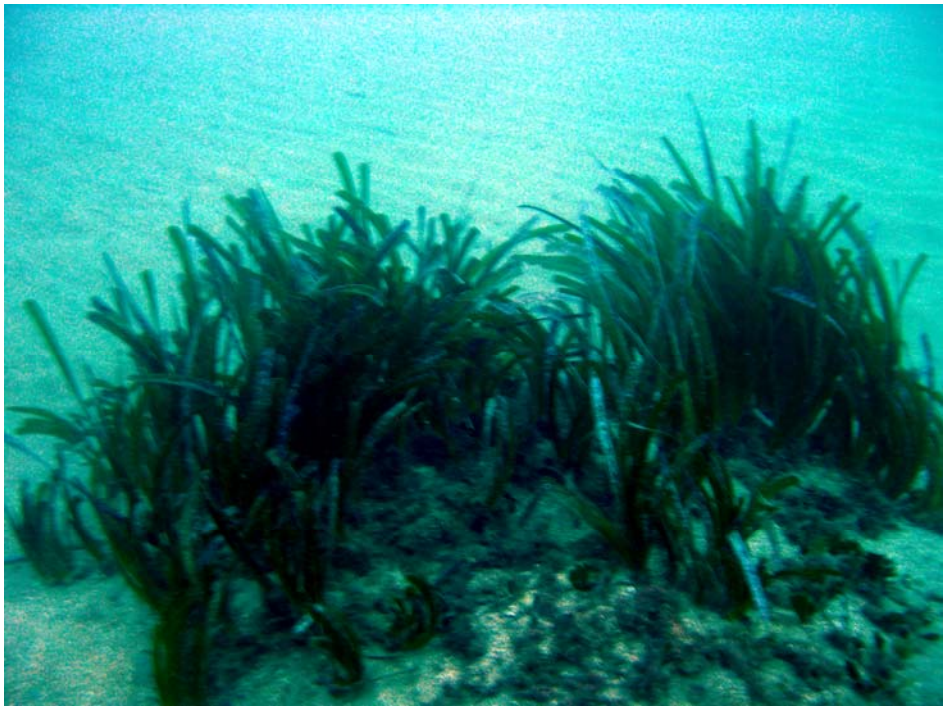


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN M a 16 m di profondità (ARPAL, 2007).

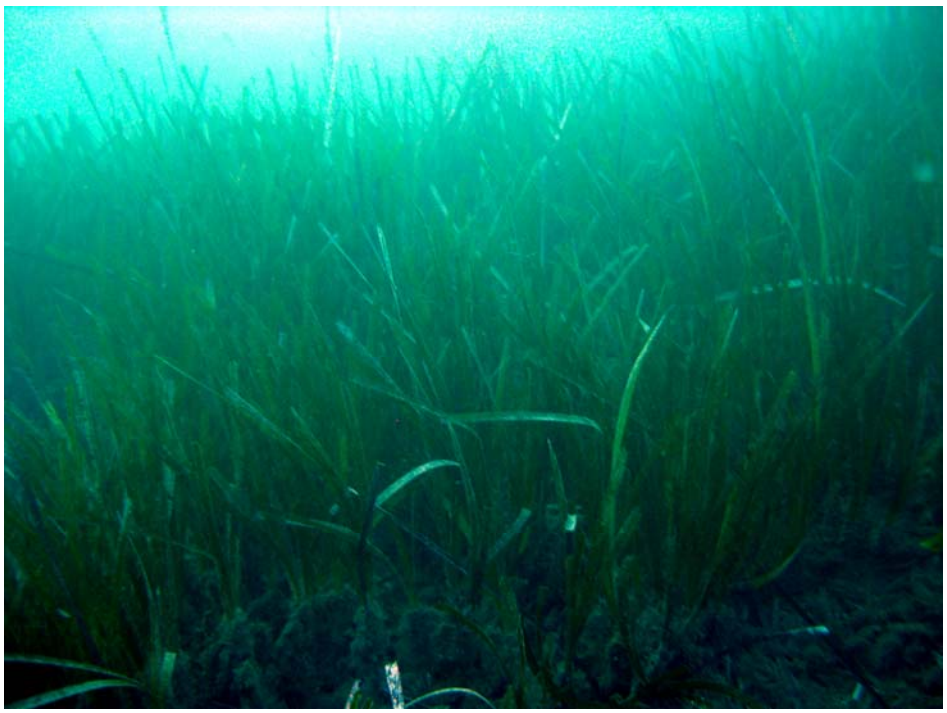


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN M a 16 m di profondità (ARPAL, 2007).

LIMITE SUPERIORE

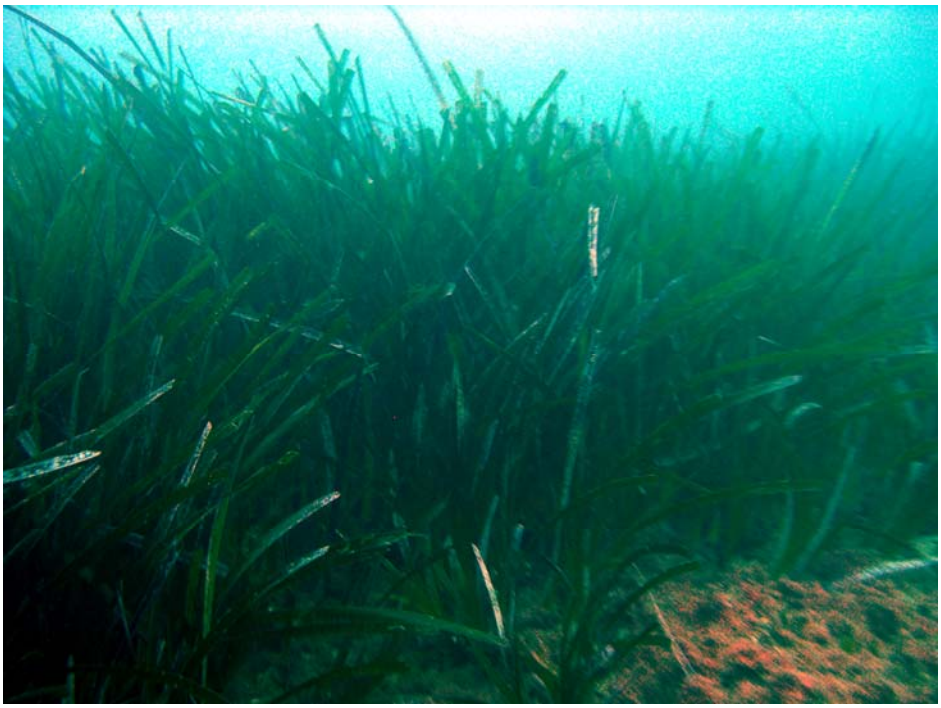


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN C a 10 m di profondità (ARPAL, 2007).

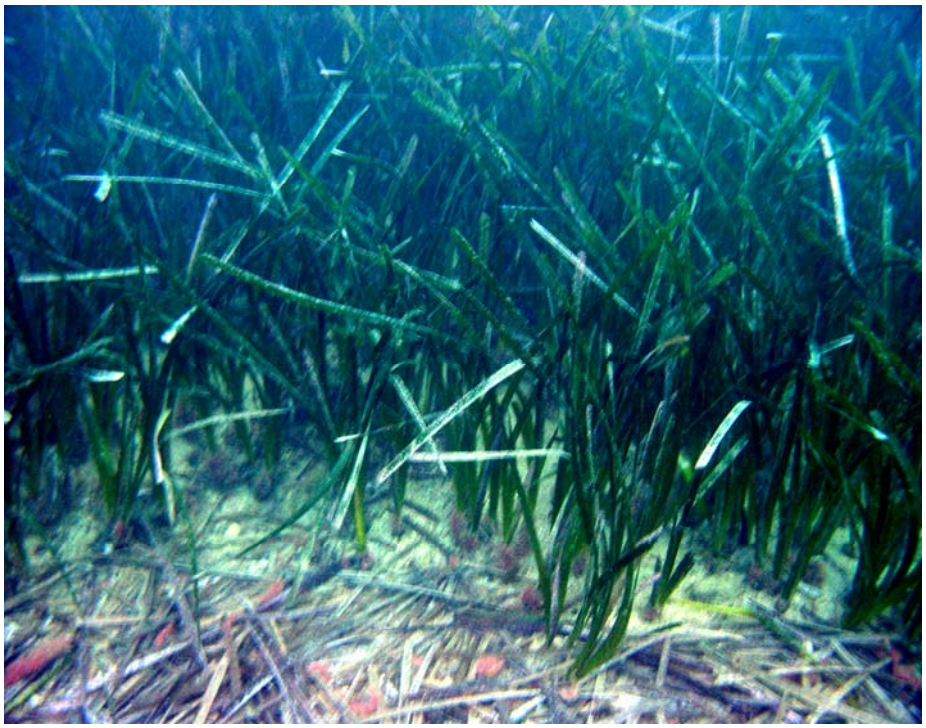


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN C a 10 m di profondità (ARPAL, 2007).

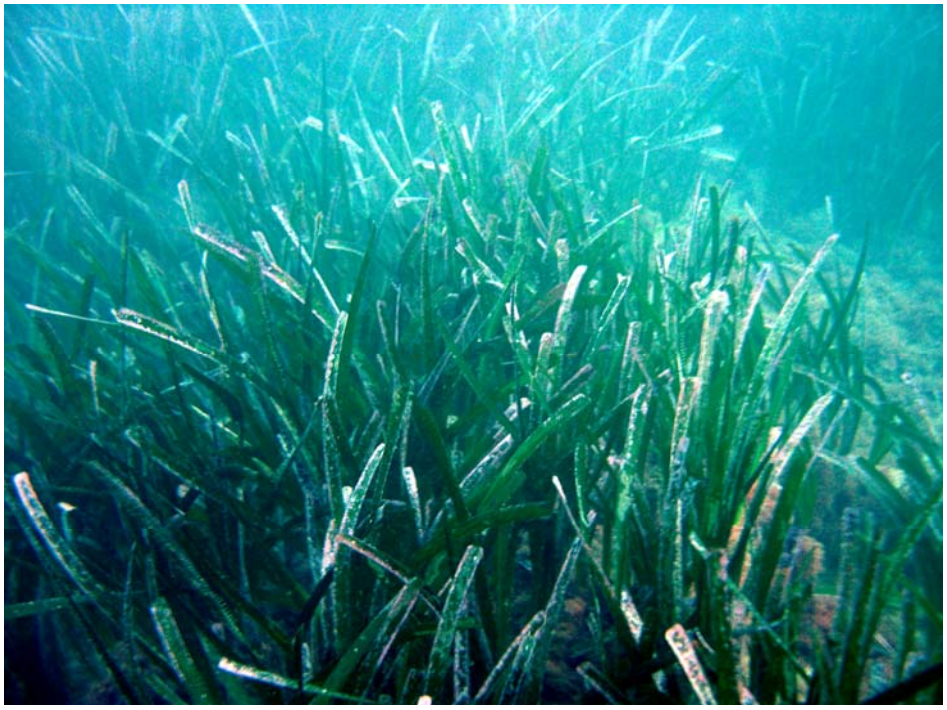


Foto: la prateria di *Posidonia oceanica* presso la stazione SAN C a 10 m di profondità (ARPAL, 2007).

Per riassumere riportiamo qui di seguito i dati, mediati e elaborati graficamente, delle indagini Arpal 2004 – 2006 sullo stato della prateria di Posidonia oceanica presso Pian di Poma.

Tabella: confronto dei risultati delle indagini Arpal svolte nel 2004 e nel 2006 relativo alla densità dei fasci fogliari (assoluta e relativa) e alla percentuale di ricoprimento in funzione della profondità della prateria di *P. oceanica* di Pian di Poma.

	Profondità (m)	**Densità fogliare (n°fasci/m2)**		**Ricoprimento (%)**		**Densità relativa (densità fogliare X ricoprimento)**	
		ARPAL 2004	ARPAL 2006	ARPAL 2004	ARPAL 2006	ARPAL 2004	ARPAL 2006
Limite superiore	10	202	200	70	60	141,4 (184*)	120 (168*)
Zona intermedia	16	145	141,7	90	80	130,5	113,3
Limite inferiore	27	91,7	102,1	60	70	55	71,5
Media	17,7	146,2	147,9	73,3	70	109	101,6
Deviazione standard	(±) 8,6	(±) 55,2	(±) 49,2	(±) 15,3	(±) 10	(±) 47,1	(±) 26,3

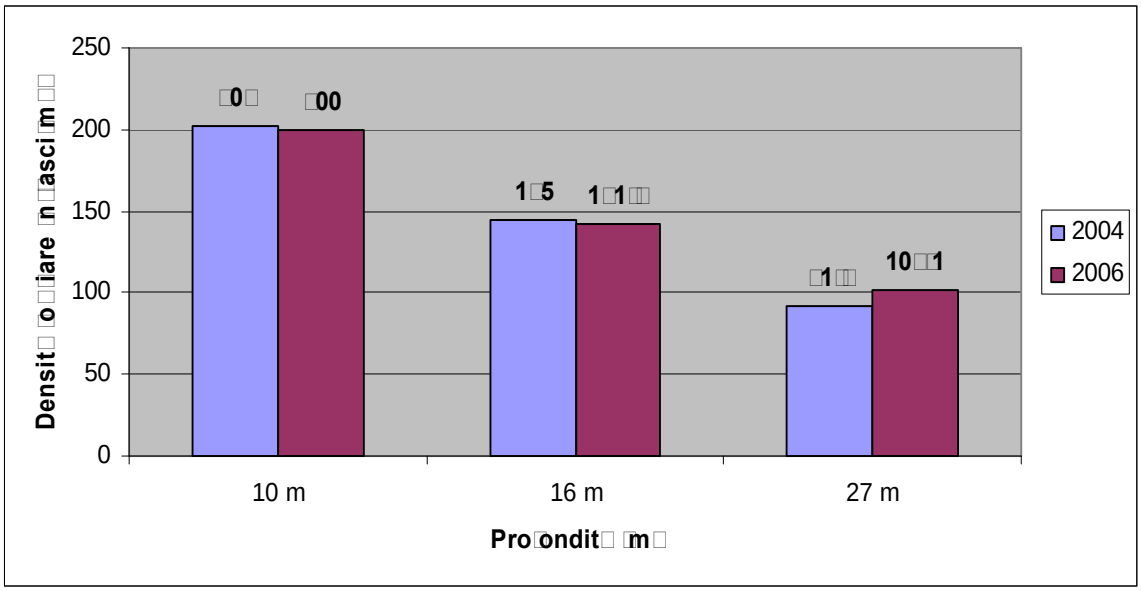


Figura: istogrammi relativi alle densità fogliari (assolute) di *P. oceanica* presso Pian di Poma rilevate da ARPAL nel 2004 e nel 2006.

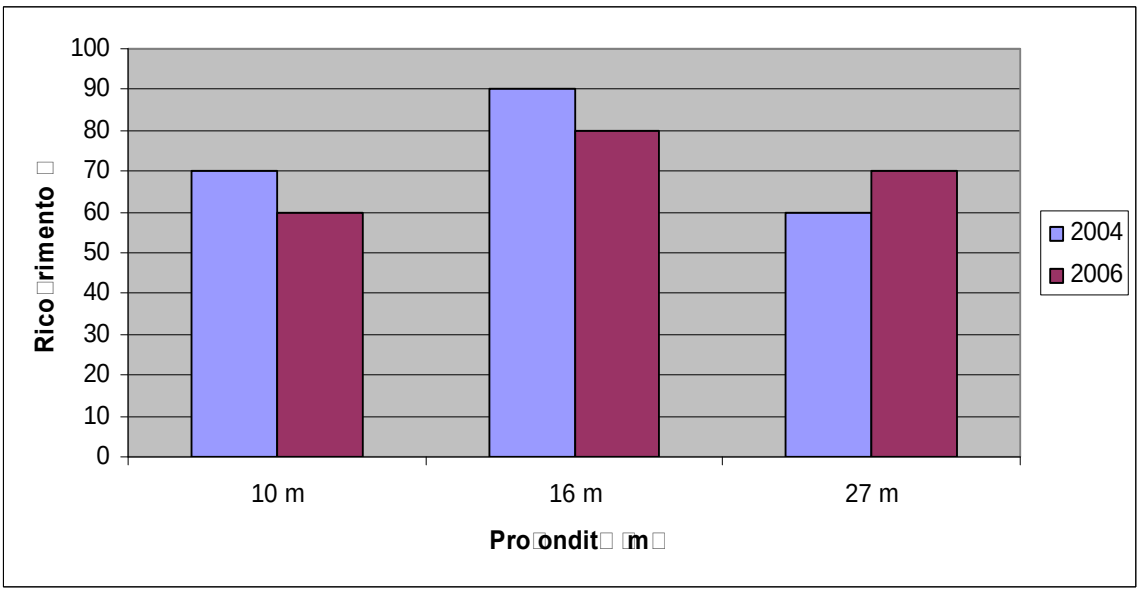


Figura: istogrammi relativi alle percentuali di ricoprimento di *P. oceanica* presso Pian di Poma rilevate da ARPAL nel 2004 e nel 2006.

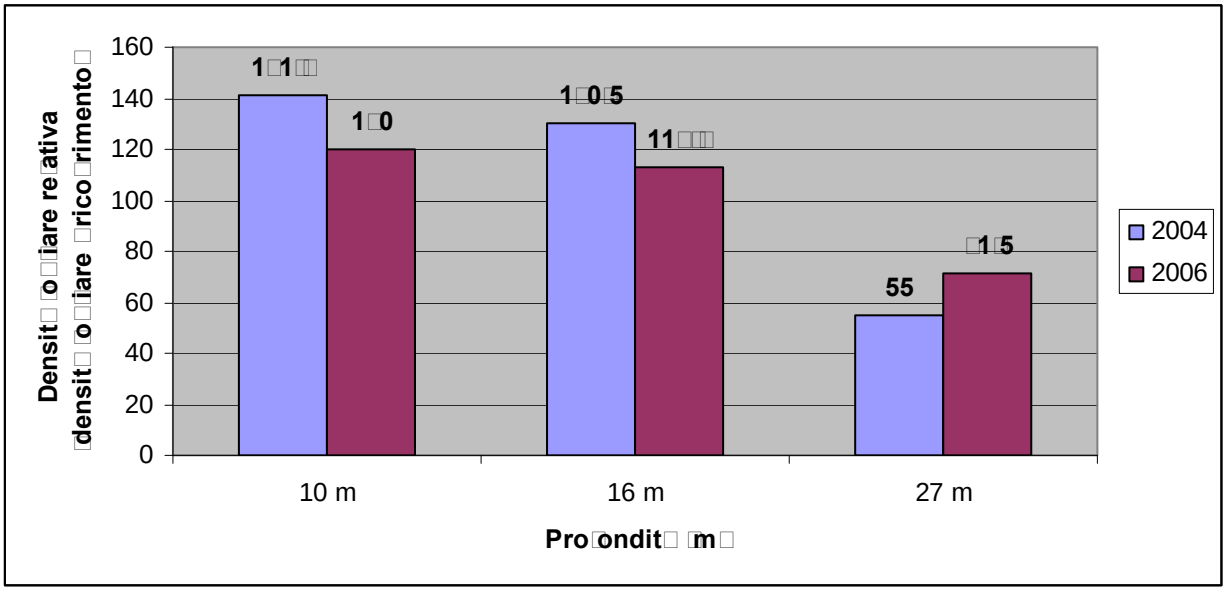


Figura: istogrammi relativi alle densità fogliari relative di *P. oceanica* presso Pian di Poma rilevate da ARPAL nel 2004 e nel 2006.

Proprio a Pian di Poma infine, sulla base della D.G.R. n.1488 del 7 dicembre 2007 "Criteri per la gestione delle *banquettes* di *Posidonia oceanica*", è stata istituito il Sito per il Trasferimento Definitivo delle foglie di *Posidonia oceanica* spiaggiate nelle varie località del litorale sanremese. Si tratta quindi di un'area dove tale genere di rifiuto, prezioso in termini ecologici, viene stoccato e successivamento re-immesso in mare. In particolare il punto prescelto si trova sulla scogliera di Pian di Poma, distante qualche centinaio di metri dalle frequentate spiagge della Foce. Dal momento che la citata legge regionale stabilisce che i resti di posidonia spiaggiati siano stoccati e reintrodotti all'interno della stessa unità fisiografica dove sono stati prelevati, tale sito costituisce luogo di smaltimento delle *banquettes* dell'unità fisiografica compresa tra Capo Nero e Capo Verde.



Foto: l'entrata del sito individuato dal Comune di Sanremo, in accordo con la Regione Liguria, per lo stoccaggio e la re-immissione in mare delle *banquettes* di *Posidonia oceanica*. Pian di Poma, Sanremo.



Foto: il cartello che indica la presenza del sito di trasferimento definitivo delle per le *banquettes* di *Posidonia oceanica*. Pian di Poma, Sanremo.



Foto: il Sito di Trasferimento Definitivo per le *banquettes* di *Posidonia oceanica* come si presenta oggi. Pian di Poma, Sanremo.

4) tra Lido Foce e Lido Imperatrice la prateria presenta segni di regressione sia al limite superiore che a quello inferiore. Per un primo tratto il limite superiore si trova in prossimità delle opere di difesa (dighe parallele e pennelli) (il confine del SIC verso riva in questo tratto di costa può essere approssimato al lato mare delle dighe stesse); successivamente degrada fino oltre i 10 m di profondità davanti alle opere di difesa collocate in tempi abbastanza recenti davanti all'ex stazione ferroviaria; il limite superiore si presenta notevolmente sfrangiato, frammentato, e, entro l'isobata dei -10m, alterna chiazze di *P. oceanica* e radure di sabbia, con presenza anche di *matte* morta e *C. nodosa.*

La zona intermedia, tra i 10m e i 20 m di profondità, presenta invece un ricoprimento più omogeneo, che si frammenta spostandosi verso Levante, anche per la presenza di una condotta di scarico urbano che ha inizio al piede della diga foranea e termina oltre l'isobata dei -30m, attraversando la prateria.

Il limite inferiore, che per un lungo tratto si trova oltre i 30 m di profondità, presenta segni di regressione: lungo tale isobata infatti è riscontrabile una lunga striscia di prateria a mosaico composta da *P. oceanica* viva e *matte* morta. Tale regressione potrebbe essere indice del peggioramento della qualità dell'acqua in termini di trasparenza dovuto ad attività antropiche.

5) La porzione di prateria che si trova davanti alla diga foranea del Porto Vecchio risente di numerosi interventi antropici che hanno determinato un notevole impatto: la diga foranea stessa, la condotta di scarico urbano, la barriera di ripopolamento ittico. Quest'ultima è stata collocata attorno ai 30 m di profondità con le stesse modalità e finalità di quella precedentemente descritta per Pian di Poma; anche il periodo di messa in opera è il medesimo, dal momento che entrambe le strutture fanno capo al medesimo progetto.

Il posidonieto risulta quindi in quest'area molto poco omogeneo, con chiazze e radure di sabbia sparse. I limiti sono molto frastagliati e quello superiore è caratterizzato dalla presenza di matte morta e di *Cymodocea nodosa*.

Oltre il confine del SIC, verso l'imboccatura del complesso portuale, la prateria di *Posidonia oceanica* si interrompe, cedendo il passo a *C. nodosa* e ad una ampia radura di sabbia.

Habitat e specie di interesse nel SIC IT 1316274 "Fondali San Remo – Arziglia

Habitat prioritario "*prateria di Posidonia oceanica*"

L'habitat "*prateria di Posidonia oceanica*" è definito dalla **Direttiva CE 92/43** come habitat prioritario fra quelli costieri, costituendo la comunità *climax* del Mediterraneo. Altre convenzioni internazionali tutelano questa specie: è infatti citata nell'**Allegato I della Convenzione di Berna** ("Specie della flora rigorosamente protette")**,** e nell'**Annesso II del Protocollo relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica del Mediterraneo della Convenzione di Barcellona (Protocollo ASPIM)** "Specie in pericolo o minacciate".

Posidonia oceanica è una pianta acquatica, endemica del Mar Mediterraneo, appartenente alla famiglia delle *Posidoniacee* (Angiosperme Monocotiledoni). Ha caratteristiche simili alle piante terrestri, ha radici, un fusto rizomatoso e foglie nastriformi lunghe fino ad un metro e unite in ciuffi di 6-7.

L'importanza di *Posidonia oceanica* è dovuta a molteplici fattori, fra i quali:

- libera nell'ambiente attraverso le foglie fino a 20 litri di ossigeno al giorno per ogni m2 di prateria;
- produce ed esporta biomassa sia negli ecosistemi limitrofi sia in profondità;

- offre riparo ed è area di riproduzione per molti pesci, cefalopodi, bivalvi, gasteropodi, echinodermi e tunicati;
- consolida il fondale sottocosta contribuendo a contrastare un eccessivo trasporto di sedimenti sottili dalle correnti costiere;
- agisce da barriera soffolta che smorza la forza delle correnti e delle onde prevenendo l'erosione costiera;
- protegge dall'erosione la spiaggia emersa smorzando l'intensità del moto ondoso attraverso lo strato di foglie morte (*banquettes*), soprattutto nel periodo delle mareggiate invernali.

Come si evince da quanto detto sopra la prateria di *Posidonia oceanica* svolge un ruolo chiave sia in termini ecologici (elevata ossigenazione, elevata biodiversità, ecc.), che in termini economici (proteggendo sia la spiaggia emersa che quella sommersa dall'erosione limita le spese derivanti dalla costruzione di opere di difesa e ripascimenti).

Altre specie protette o di interesse elencate nella scheda Natura 2000

Al paragrafo 3.3 ("Flora e fauna; altre specie importanti") della Scheda Natura 2000 relativa a "Fondali San Remo – Arziglia"(sito n. IT1316274) sono elencate le seguenti voci:

- *Hippocampus hippocampus*
- *Symphodus ocellatus*
- *Symphodus rostratus*
- *Symphodus tinca*



Hippocampus hippocampus (Linnaeus, 1758)

E' un pesce d'acqua salata appartenente alla famiglia *Syngnathidae* ed è conosciuto col nome comune di cavalluccio marino. Il colore è variabile dal marrone al nero, alcune volte con macchie pallide e la pinna dorsale generalmente presenta una striscia nera submarginale. Vive principalmente nelle acque costiere poco profonde (1-10 metri di profondità), nelle praterie a fanerogame (lo si incontra spesso con la coda appigliata alle foglie di *Posidonia*) e sui fondali sabbiosi. Oltre che nell'Oceano Atlantico vive ne Mar Mediterraneo e nel Mar Nero.

E' stato inserito nella **Red List dalla Unione Internazionale per la Conservazione della Natura** (IUCN) in quanto considerato "specie vulnerabile" (Vu-A2cd).

E' citato anche all'interno dell'**allegato D della Convenzione CITES** (Convention on International Trade of Endangered Species), nonchè nell'**Annesso II ("Specie in pericolo o minacciate") del Protocollo relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica del Mediterraneo della Convenzione di Barcellona (Protocollo ASPIM)**.



Symphodus ocellatus (Forsskål, 1775)

Più comunemente noto come tordo ocellato, è un pesce d'acqua salata del genere *Symphodus*, appartenente alla famiglia *Labridae*. Si caratterizza per le due macchie di forma ovale, una viola bordata di rosso o bianco sull'opercolo branchiale, l'altra nera o bruna posizionata appena prima della pinna caudale, sulla linea laterale. Durante il periodo riproduttivo il maschio assume una colorazione molto più accesa, rosa-rossa di base con puntinature e linee blu. Vive in acque costiere in acque comprese tra 1 e 30 m di profondità nell'Oceano Atlantico orientale, nel Mediterraneo e nel Mar Nero.



Symphodus rostratus (Bloch, 1791)

Conosciuto come tordo musolungo, è un pesce di mare appartenente alla famiglia *Labridae*. E' una specie endemica del mar Mediterraneo; vive su fondi rocciosi o sassosi coperti da *Posidonia*. La livrea può essere brunastra con linee scure sul capo, spesso con una linea longitudinale mediana molto chiara sulla testa ed il dorso fino a verde vivo uniforme negli esemplari che vivono nelle praterie.



Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)

Conosciuto comunemente come tordo pavone, è un pesce d'acqua salata del genere *Symphodus*, appartenente alla famiglia *Labridae*. Comune nel Mar Mediterraneo, nel Mar Nero e nell'Oceano Atlantico orientale, dal Marocco alla penisola iberica, fino a 50 metri di profondità. Abita le acque litoranee e le lagune, prevalentemente

nelle praterie di *Posidonia*. Il corpo è di colore marrone chiaro o grigio, con tre bande scure longitudinali, una sul dorso. Da adulto la livrea dominante è quella giallo-verde, con numerose chiazze blu, specie sulle pinne. Muso con una macchia a forma di V più scura. Raggiunge una lunghezza massima di 35 centimetri.

Oltre alle specie di pesci sopra citate, nell'area di studio sono presenti anche alcuni Invertebrati tutelati.

classe	ordine	famiglia	specie	**BERNA Ap.1**	**BERNA Ap.2**	**BERNA Ap.3**	**CITES All. A**	**CITES All. B**	**CITES All. D**	**BONN Ap.1**	**BONN Ap.2**	**HABITAT Ap.2**	**HABITAT Ap.4**	**HABITAT Ap.5**	**ASP 2**	**ASP 3**
ECHINOIDEA	ECHINOIDEA	Echinidae	*Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816)			x										
BIVALVA	MYTILOIDA	Pinnidae	*Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758)										X			
LILIOPSIDA	ALISMATALES	Cymodoceaceae	*Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson	x												

Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)



E' conosciuto anche col nome di riccio di mare femmina, per via dell'erronea convinzione che si tratti dell'esemplare femminile di *Arbacia lixula.* Molto comune in tutto il Mar Mediterraneo e nell'Atlantico orientale, dalla Scozia alle Canarie. Vive sui fondali rocciosi e popola le praterie di *Posidonia oceanica*, da 1 a 80 metri di profondità. Abbastanza ricercato per interesse alimentare, la sua pesca in Italia è regolamentata dal **Decreto Ministeriale** del 1**2 gennaio 1995**. Il prelievo è vietato nei mesi di maggio e giugno. E' inserito nell' **Appendice III del Protocollo ASPIM** ("Lista di specie il cui prelievo deve essere regolato").



Pinna nobilis (Linnaeus, 1758)

Comunemente nota come nacchera, pinna comune, cozza penna o stura, è il più grande bivalve presente nel Mar Mediterraneo. Endemica del Mar Mediterraneo, è spesso situata in mezzo alle praterie di *Posidonia oceanica*, da pochi fino a 40 metri di profondità. È un organismo bentonico che vive fissato con la parte appuntita della sua conchiglia triangolare nella sabbia o nella roccia. Può raggiungere un metro di lunghezza. E' inserita nella **Direttiva CE 92/43 nell'Allegato IV "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa".** E' citata anche nell'**Annesso II ("Specie in pericolo o minacciate") del Protocollo relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica del Mediterraneo della Convenzione di Barcellona (Protocollo ASPIM)**.



Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson

E' una pianta acquatica della famiglia *Cymodoceaceae* con un fusto eretto di piccole dimensioni, che presenta da 2 a 5 foglie nastriformi di colore verde chiaro, larghe 3-4 mm e lunghe sino a 40 cm, con margine seghettato soprattutto verso l'apice. Ha un robusto rizoma con radici molto ramificate. E' diffusa soprattutto nelle aree costiere tropicali e subtropicali, ma è presente anche nelle zone temperate mediterranee. Vive su fondali sabbiosi o fangosi, da 0 a 10 m di profondità. Seppur con un contributo minore rispetto a *P. oceanica*, *Cymodocea* svolge un'importante ruolo ecologico soprattutto in termini di consolidamento dei fondali sabbiosi e ossigenzaione delle acque. E' una specie protetta inserita nell'**Appendice I della Convenzione di Berna "Specie di flora rigorosamente protette".**

8 – CONCLUSIONI

Sono state descritte le caratteristiche generali dei Siti di Importanza Comunitaria terrestri che interessano il Comune di Sanremo in termini di habitat e specie che vi sono presenti. A parte sono descritte ed analizzate le caratteristiche dei Siti marini e dell'habitat prioritario del posidonieto. Sono state fornite anche informazioni relative a criticità e problematiche dei Siti e delle aree confinanti e alcuni concetti guida utili alla migliore comprensione degli argomenti connessi con la Rete Natura 2000.

Quanto descritto costituisce una base di riferimento per la predisposizione futura del Piano Urbanistico Comunale ed è da considerare la fase descrittiva dei S.I.C. e delle loro caratteristiche ecologico-funzionali secondo quanto previsto dalla D.G.R. n. 328 del 7 aprile 2006 che definisce i criteri e i contenuti necessari alla stesura dello Studio di Incidenza, premessa per l'esecuzione della Valutazione di Incidenza in Liguria.

Allo scopo di adattare le proposte di progettazione urbanistica alle esigenze di conservazione dei Siti, si pone all'attenzione dell'Amministrazione comunale l'opportunità di valutare le scelte pianificatorie del PUC rtelative ai territori ricadenti in ambito SIC e nelle zone adiacenti contestualmente alla redazione del PUC stesso.

ALLEGATO I

NORMATIVA NAZIONALE E COMUNITARIA.

Le Direttive comunitarie costituiscono la base del contesto normativo essendo vincolanti per gli Stati membri dell'Unione Europea che sono tenuti al loro recepimento senza alterarne il contenuto o il significato. Si provvede perciò ad illustrarle brevemente citando di seguito le specifiche della normativa nazionale di riferimento. La preferenza viene data alle Direttive *Habitat* e *Uccelli* che sono il fondamento della Rete Natura 2000 e la base dell'individuazione dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Sono ricordate anche due Direttive più recenti che trattano del danno ambientale esercitato su flora e fauna.

Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli Uccelli selvatici (Direttiva *Uccelli* 79/409/CEE).

La premessa su cui fonda la Direttiva è il fatto che la gran parte delle specie di uccelli viventi in natura allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri appartengono alle specie migratrici, che queste specie costituiscono un patrimonio comune e che l'efficace protezione degli Uccelli è un problema ambientale transnazionale e implica responsabilità comuni. Secondo quanto stabilisce la Direttiva gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una sufficiente varietà di habitat per tutte le specie di Uccelli (art.3) e stabilire misure di particolare tutela per le specie considerate rare o minacciate elencate nell'Allegato I (art.4).

Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
(Direttiva *Habitat* 92/43/CEE).

Il principio su cui si basa la Direttiva è la necessità di mantenere la biodiversità sul territorio europeo considerando che gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie animali e vegetali è minacciato, laddove habitat e specie costituiscono il patrimonio naturale della Comunità europea. Poichè i pericoli che habitat e specie corrono sono di natura transfrontaliera appare necessario adottare misure di conservazione a livello comunitario. La Direttiva Habitat è la base della costituzione di una rete ecologica europea chiamata Rete Natura 2000 perchè vuole costituire un sistema

integrato (rete) di protezione del mondo naturale per l'Europa degli anni 2000. La Rete Natura 2000 è basata su due tipi di aree:

Sito di Importanza Comunitaria, S.I.C., ovvero un Sito geograficamente definito che contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare un habitat naturale (indicato in Allegato I) e/o permettere la conservazione di una specie (indicata in Allegato II). I S. I.C. diventeranno in ultimo Zone di Conservazione Speciale, Z.S.C.

Zone a Protezione Speciale, Z.P.S., un'area da sottoporre a particolare attenzione in quanto ricca di avifauna secondo la Direttiva Uccelli.

Le parti di cui si compone la Direttiva Habitat sono tre e sono così suddivise:

Parte I articoli 1 e 2: vengono trattate le definizioni generali;

Parte II articoli 3-11: vengono descritti i principi e le modalità per la conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie. All'art.6 viene illustrata la Valutazione di Incidenza;

Parte III articoli 12-16: vengono descritte le misure di tutela delle specie.

Una componente molto importante della Direttiva è costituita dagli Allegati:

Allegato I : riporta l'elenco dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione Z.S.C. di cui i S.I.C. costituiscono la premessa;
Allegato II: riporta l'elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Z.S.C.;
Allegato III: prescrive le modalità con cui attuare la Valutazione di Incidenza;
Allegato IV: riporta l'elenco delle specie di animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
Allegato V: riporta l'elenco delle specie per cui possono essere previste misure di gestione.

Le Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE sono recepite in Italia tramite il D.P.R. 8 settembre 1997 n.357 "Regolamento di attuazione della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli" integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n.120.

L'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone a Protezione Speciale è stato promulgato in Italia tramite il D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 3 aprile 2000.

La Regione Liguria ha individuato le Zone a Protezione Speciale Z.P.S. per l'avifauna tramite la D.G.R. 25 febbraio 2000 n.270.

L'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone a Protezione Speciale è stato promulgato in Italia tramite D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 3 aprile 2000 (G.U. 28 aprile 2000). Successivamente, dopo la conferma dei Siti da parte dei Seminari Biogeografici dell'Unione Europea, sono stati approvati per decreto ministeriale i S.I.C. italiani appartenenti alle diverse regioni biogeografiche. I Siti appartenenti alla regione mediterranea sono stati approvati tramite il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in G.U. n.170 suppl.ord. n.167 del 24 luglio 2007 "Elenco dei S.I.C. approvati per la regione biogeografica mediterranea", ulteriormente ampliato tramite il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 3 luglio 2008 in G.U. n.184 del 7 agosto 2008 "Aggiornamento dei S.I.C. approvati per la regione biogeografica mediterranea".

La Valutazione di Incidenza è prevista e normata in Liguria tramite la **D.G.R. n.328 del 7 aprile 2006** "Approvazione di criteri e indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della Valutazione di Incidenza" (sostituzione della precedente D.G.R. 646/2001) con cui la Regione Liguria definisce i criteri e le modalità operative e procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza nei S.I.C. e Z.P.S. liguri.

La Valutazione di Incidenza è prescritta all'art.6 della Direttiva Habitat che impone che nelle aree individuate dalla Rete Natura 2000 vadano evitati il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie per cui le zone sono state designate (art.6/2). Prescrive inoltre che qualsiasi piano o progetto che sia attuato in un Sito e che possa avere incidenze significative, in un senso o nell'altro, sulla conservazione del Sito debba essere valutato tramite una Valutazione di Incidenza al fine di valutare gli effetti che l'intervento può indurre sugli habitat e le specie (art.6/3), La Valutazione deve essere eseguita sulla base di una Relazione o Studio di Incidenza che definisca le caratteristiche del Sito, gli habitat e le specie in esso presenti, le modifiche sulla conservazione del Sito che il progetto può eventualmente indurre e la portata di queste (Incidenza negativa) ovvero l'assenza di conseguenze dannose sull'integrità del Sito e il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000 (Incidenza positiva).

Qualora il piano o progetto risultasse influire negativamente sull'integrità del Sito , ma in modo da non comprometterne totalmente la conservazione, nella Relazione di Incidenza dovranno essere indicate idonee misure di compensazione e mitigazione del danno.

L'esecuzione della Valutazione di Incidenza spetta all'Ente che presenta un piano o progetto che interessi un S.I.C. o parte di esso e deve avvenire entro 60 giorni dall'approvazione della pianificazione ambientale prevista.

La Relazione e la Valutazione di Incidenza, già inserite nell'art.6 della Direttiva Habitat, sono prescritte all'art.5 del D.P.R. 357/1997 modificato dal D.P.R. 120/2003 (Regolamento di attuazione della Direttiva *Habitat* in Italia).

Sono state anche promulgate linee guida gestionali:

D.G.R. n.126 del 9 febbraio 2007 "Indirizzi per le attività agro-silvo-pastorali nei Siti della Rete Natura 2000 in Liguria" mediante il quale vengono definiti i criteri cui attenersi per garantire lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile, nel rispetto della coerenza della Rete Natura 2000, sul territorio ligure.

Vengono inoltre regolamentate specificamente attività che possono interessare superfici comprese in Siti della Rete Natura 2000 quali attività estrattive e di cava, uso di energie rinnovabili quali l'installazione di piccole centrali idroelettriche e altre attività.

Le specie e gli habitat citati dalle Direttive *Habitat* e *Uccelli* sono ulteriormente tutelati anche dalla Direttiva 2004/35/CE relativa alla "Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale" recepita in Italia tramite il Decreto Legislativo n.152/2006. La Direttiva fornisce una definizione di danno ambientale come "qualsiasi danno che produca significativi effetti negativi sul raggiungimento o il

mantenimento di uno stato di conservazione favorevole delle specie e degli habitat naturali protetti" (Art.2 Paragrafo 1 lettera a). La norma riguarda le specie in Allegato II e IV della Direttiva Habitat e gli habitat di specie delle specie in Allegato II.

In ultimo si ricorda la Direttiva 2008/99/CE del Parlamento e del Consiglio del 19 novembre 2008 sulla tutela penale dell'ambiente, dove all'art.5 sono espressamente vietate tutte le attività che danneggiano l'ambiente e all'art.7 viene prevista una sanzione per l'inosservanza ad un obbligo.

Oltre alle citate Direttive e ai relativi D.P.R. di recepimento nonchè alle Delibere in merito della Regione Liguria, si ricordano altre leggi che tutelano specificamente alcuni gruppi animali e vegetali cui si fa riferimento nel testo.

Legge 27 maggio 2005 n.104 "Adesione della Repubblica Italiana all'Accordo sulla conservazione dei pipistrelli europei (*EUROBATS*) , con emendamenti, fatto a Londra il 4 dicembre 1991 e sua esecuzione". (G.U. n.138 del 16 giugno 2005). La Legge recepisce l'Accordo tra gli Stati europei per cui tutte le specie di chirotteri sono di interesse comunitario e sono soggette a stretta tutela. L'osservanza di questa legge comporta il divieto di disturbare esemplari durante la fase di vita latente (letargo) o durante le fasi riproduttive e di allevamento della prole (*nurseries*) e l'obbligo di intervenire nei loro confronti in modo da non danneggiarli laddove siano previsti interventi su edifici che ospitano colonie riproduttive o anche singoli esemplari.

Regione Liguria Legge Regionale n. 4 del 22 gennaio 1994 "Tutela della fauna minore"

E' rivolta alle specie animali non appartenenti alla fauna omeoterma, cioè Anfibi e Rettili, Pesci , Invertebrati. Tramite questa legge vengono recepite alcune particolarità della fauna ligure per quanto riguarda, in particolare, gli Anfibi e i Rettili dato che la Liguria ospita ambienti collocati al confine tra gli Appennini e l'arco alpino, e rappresenta il limite di distribuzione di molte specie che appartengono al bacino occidentale del Mediterraneo. All'art.1 la Regione Liguria tutela la fauna minore quale componente significativa delle biocenosi naturali e all'art.2a sottopone a particolare tutela le specie maggiormente minacciate o vulnerabili e ne protegge gli habitat. L'elenco delle specie espressamente sottoposte a tutela è riportato all'art.5, all'art.10 viene ricordata la necessità di proteggere gli habitat propri delle specie in elenco, viene precisata all'art.11 la previsione di sanzioni amministrative per gli inadempienti e all'art.12 viene conferito al Corpo Forestale dello Stato il ruolo della vigilanza.

Regione Liguria Legge Regionale n.9 del 30 gennaio 1984 "Norme per la protezione della flora spontanea".

La legge regionale riguarda la protezione della flora spontanea e delle specie significative appartenenti alla flora ligure in considerazione della grande ricchezza di endemismi e di specie a particolare gradiente biogeografico, ovvero piante a diffusione occidentale, ligure-provenzale o nell'areale delle Alpi Marittime. La legge è corredata da un elenco di specie la cui tutela è rigorosa, tra le quali sono numerose orchidee.

NORMATIVA SPECIFICA RELATIVA AI S.I.C. MARINI

La Regione Liguria, al fine di garantire una gestione razionale della fascia marina, ha elaborato dei criteri e delle linee guida per valutare gli effetti indotti dalla costruzione di opere costiere sugli habitat marini, ponendo particolare attenzione alle praterie di *Posidonia oceanica*, essendo di fatto un habitat prioritario secondo la "Direttiva Habitat" sopra citata.

- **"Valutazione dello stato di conservazione delle praterie di *Posidonia oceanica*"** e approvazione della DGR n. 773 del 2003 "Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini",

grazie a cui viene approvata una metodologia per la definizione dello stato di conservazione dell'habitat prioritario "prateria di Posidonia".

Per la "Direttiva Habitat" (art. 1), un SIC è un "sito che, nella e nelle regione biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II in uno stato di conservazione soddisfacente".

Lo stato di conservazione di un habitat naturale, sempre secondo la direttiva, è considerato soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione e le superfici che comprende sono stabili o in estensione,
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile,
- lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

In relazione a quanto sopra esposto è evidente l'importanza di questo strumento che consente di definire nella maniera più oggettiva possibile lo stato di conservazione di un habitat "prateria di Posidonia".

In seguito all'analisi dei dati bibliografici inerenti i principali parametri indicatori si è scelto di adattare alla realtà ligure le elaborazioni di Pergent-Martini e di Pergent, che, mettendo in relazione il parametro **densità di fasci fogliari** con la **profondità**, opportunamente integrata dal fattore **ricoprimento,** evidenzia tre tipologie di prateria, *non soddisfacente*, *soddisfacente* ed *eccezionale*, di cui solo la prima non sembra possedere le caratteristiche previste dalla "Direttiva Habitat".

Si stabilisce inoltre la metodologia dei rilevamenti da eseguire lungo i tratti di costa interessati da ipotesi progettuali, quali il numero e la distanza dei transetti, i punti di campionamento ed i parametri da monitorare.

- **"Criteri diretti a salvaguardare l'habitat prioritario prateria di *Posidonia oceanica*"** (approvazione della DGR n.1533 del 2005),

in cui vengono individuati criteri oggettivi e standardizzati per una progettazione ambientalmente sostenibile degli interventi costieri potenzialmente lesivi della prateria di *Posidonia oceanica*, fornendo indirizzi tecnici sia di carattere generale sia di progettazione. Tali criteri costituiscono di fatto delle Norme Tecniche nell'ambito delle procedure di VIA, specifiche per ogni tipologia di intervento, individuando prescrizioni per ogni azione prevista.

- **Criteri per la gestione delle *banquettes* di *Posidonia oceanica***

Le "banquettes" sono gli accumuli in spiaggia di foglie di P. oceanica. Nel suo ciclo vegetativo infatti la pianta perde le foglie in autunno che cadono ammassandosi sul fondale; una parte di queste viene trattenuta all'interno della prateria e degradata direttamente in mare, l'altra viene trascinata, dalle correnti e dal moto ondoso, sulla costa emersa, formando dei banchi che possono raggiungere anche i due metri di spessore.

Gli accumuli sono costituiti principalmente da resti di colore bruno e presentano un tenore d'acqua e sabbia molto variabile, in funzione del tempo di permanenza sulla spiaggia emersa, la granulometria, la morfologia della spiaggia stessa e le condizioni meteo.

I resti spiaggiati, indice della presenza massiccia e della buona salute delle praterie sottomarine,

contribuiscono alla conservazione dei litorali dall'erosione e alla rimessa in circolo di grandi quantità di nutrienti fondamentali per la flora e la fauna dell'intera fascia costiera fino alle grandi profondità.

Se da un lato è quindi evidente la necessità di mantenere in loco gli accumuli per salvaguardare il fragile equilibrio dei litorali e favorire la produttività delle acque costiere, d'altra parte la loro presenza è percepita dai turisti come un ostacolo alla fruizione delle spiagge

La rimozione ed il trasferimento in discarica della *banquettes*, oltre a risultare economicamente oneroso e compromettere l'integrità dell'habitat costiero, altera la geomorfologia delle spiagge ed il loro bilancio sedimentario.

I presenti criteri, quindi, forniscono ai Comuni le indicazioni necessarie alla pianificazione e gestione sostenibile delle *banquettes*, avuto riguardo sia degli aspetti connessi alla protezione degli ecosistemi costieri e delle spiagge in relazione ai fenomeni erosivi, sia delle esigenze socio economiche correlate alle attività turistico-ricreative che caratterizzano il litorale ligure.

In particolare, i criteri indicano:

- le misure gestionali degli accumuli in relazione alla destinazione d'uso del tratto di litorale interessato dallo spiaggiamento;
- i criteri per l'individuazione dei siti di trasferimento definitivo o momentaneo;
- le modalità di raccolta, movimentazione e manutenzione.

ALLEGATO II

GLOSSARIO DEI TERMINI UTILIZZATI.

Areale = Fascia di distribuzione di una specie faunistica secondo un gradiente geografico e altitudinale.

Biodiversità = Ricchezza di specie di un determinato ambiente.

Biogeografia = Studio della distribuzione degli esseri viventi sulla terra considerando sia la dimensione attuale che quella storica.

Conservazione, biologia della conservazione = Insieme degli studi e delle azioni volte a mantenere la biodiversità.

Fauna = L'insieme delle specie animali di un determinato ambiente.

Flora e vegetazione = Sono due termini con significato diverso: la flora di un territorio è l'insieme delle piante che lo abitano, la vegetazione è il complesso delle comunità vegetali che vi sono ospitate.

Habitat = Zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, vegetazionali, floristiche e faunistiche. Possono essere naturali o seminaturali, in questo caso derivanti da un'azione modificatrice dovuta alla presenza umana nel corso del tempo.

Habitat di interesse comunitario ("habitat prioritario") = Zone che costituiscono esempi di caratteristiche tipiche delle regioni biogeografiche europee (alpina, atlantica, mediterranea, continentale, macaronesica) che sono a rischio di scomparsa, l'Unione Europea pone perciò particolare attenzione alla loro conservazione.

Habitat di specie = Si intende una zona, definita da caratteristiche vegetazionali precise e individuabili (es. terrazzamenti con gariga e prateria termofila) che costituiscono l'ambiente di elezione per una o più specie faunistiche e ne favoriscono la conservazione (es. l'habitat dei terrazzamenti con gariga e prateria termofila è habitat di specie per i rettili mediterranei)

Incidenza = Misura della probabilità che un determinato intervento (piano o progetto) attuato su un S.I.C. possa comprometterne l'integrità arrecando o meno effetti negativi sulla conservazione delle specie e degli habitat.

Piano altitudinale = Definisce la distribuzione altimetrica delle comunità vegetali in funzione dei parametri ambientali (quota, clima, esposizione del versante).

Popolazione = Insieme di individui di una stessa specie che vivono in una determinata area geografica.

Sito = Area geograficamente definita, con precise caratteristiche ecologiche, faunistiche, floristiche e vegetazionali, la cui superficie è chiaramente delimitata. Può contenere diversi tipi di habitat e specie.

Specie = Insieme di individui, animali o piante, interfecondi tra loro, isolato riproduttivamente dagli altri.

Specie di interesse conservazionistico = Specie che per le caratteristiche della sua biologia è considerata di particolare interesse comunitario in quanto suscettibile di rarefazione o estinzione; una specie ad esempio può essere di interesse biogeografico se è distribuita in alcune aree e non in altre seguendo un gradiente geografico, oppure può essere al limite di areale se si riscontra al limite della propria fascia altitudinale, ancora può essere rara perchè il suo habitat è degradato.

ALLEGATO III

BIBLIOGRAFIA – SITI TERRESTRI

AA.VV (2002) *Biodiversità in Liguria. La Rete Natura 2000*. A cura della Regione Liguria – Assessorato Ambiente e Territorio

AA.VV - Rapporto tecnico LIBIOSS RT-2_05 intitolato "Stima dell'incidenza delle attività umane su specie ed habitat delle direttive CEE 43/92 e 409/79. *Dip.Te.Ris*, Università degli Studi di Genova – Osservatorio Ligure per la Biodiversità della Regione Liguria.

AA.VV - Rapporto tecnico LIBIOSS RT-1_05 intitolato "Protocollo di monitoraggio per specie e habitat delle direttive CEE 43/92 e 409/79. *Dip.Te.Ris*, Università degli Studi di Genova – Osservatorio Ligure per la Biodiversità della Regione Liguria.

AA.VV (1989) *Atlante degli uccelli nidificanti in Liguria*. A cura della Regione Liguria Assessorato all'Urbanistica e Assessorato all'Agricoltura e Foreste.–

AA.VV (1989) *Atlante degli uccelli svernanti in Liguria*. A cura della Regione Liguria Assessorato all'Urbanistica e Assessorato all'Agricoltura e Foreste.

AA.VV (2006) *Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000. Schede per il riconoscimento, la gestione ed il monitoraggio*. A cura della Regione Liguria – Assessorato Ambiente

ANDREONE F. & SINDACO R., 1989. *Materiale per un'erpetofauna del Piemonte e della Valle d'Aosta*. Riv.Piem. Sci. Nat., Carmagnola, 10: 205-225.

ARILLO A., LATTES. A., SALVIDIO S., 2001. *La Valutazione di Incidenza nei Siti di Importanza Comunitaria e nelle Zone a Protezione Speciale.* 62° Congresso dell'Unione Zoologica Italiana. Sanremo, 23-27 settembre 2001.

BALLETTO E., BONELLI S., Cassulo L., Meregalli M., Tontini L., Grill A., 2003, Italy pp. 328-356 in C.A.M. van Swaay & M.S. Warren Eds. *Prime Butterfly Areas in Europe: priority sites for conservation*. National Reference Centre for Agricolture, Nature and Fisheries. The Netherlands.

BALLETTO E., 1969. *Considerazioni sull'origine e la costituzione della fauna terrestre della Liguria*. Arch.Bot.Biogeogr.Ital. 45. Lavori della Società Italiana di Biogeografia.

BALLETTO E., TOSO G., BARBERIS G., ROSSARO B., 1977 - *Aspetti dell'ecologia dei Lepidotteri Ropaloceri nei consorzi erbacei alto-appenninici. Animalia*, Catania. 4 (3): 277 -343.

BALLETTO E., BARBERIS G., TOSO G., 1982 - *Aspetti dell'ecologia dei Lepidotteri Ropaloceri nei consorzi erbacei delle Alpi Italiane*. Quaderni sulla "Struttura delle zoocenosi terrestri", II, 2I pascoli altomontani: 11-96.

BANFI E, CONSOLINO F., (2000) – *La Flora Mediterranea*. Istituto Geografico De Agostini S.p.A. Novara

- BATTISTI C., 2004. - *Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche*. *Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica*. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile. 248 pp.

BENINI G., 1990 - *Sistemazioni Idraulico Forestali*. UTET, Torino, pp. 105-123.

BENNEMA J., VAN GOOR C.P. (1974). *Physical land evaluation for forestry in particular in relation to wood production.* World Soil Resources, Report 45, Fao, Rome.

BERNETTI G., 1985 - *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.

BERNETTI G., LA MARCA O., 1983 - *Elementi di dendrometria*. Ed. SCAF, Arezzo.

BOATO, BODON, GIUSTI, 1985. *Molluschi terrestri e d'acqua dolce delle Alpi Liguri.* Lav. Soc. It. Biogeogr. NS 9: 237-371.

BRODSKY S.Y., 1983. *On the systematic of Palaearctic crayfishes* (Crustacea, Decapoda). Freshwater Crayfish 5, 464-470.

BRUUN B., SINGER A. (2004) – *Uccelli d'Europa*. Mondadori Electa S.p.a., Milano.

CAPPELLI M., 1982 - *Selvicoltura Generale*. Edagricole, Bologna.

CARNICELLI, U. WOLF et al., (2001) *Metodologie pedologiche: definizione di criteri e specifiche per la realizzazione, conservazione, aggiornamento e consultazione della carta dei suoli d'Italia in scala 1:250.000 - Sottoprogetto 2, gruppo di lavoro "Manuale di rilevamento"* Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Geopedologia.

CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004. *Statut passè et actuel du lézard océllè* (Timon lepidus, Sauriens, Lacertidés) *en France. Implication en terme de conservation*. Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, EPHE, Universitè de Montpellier. cheylan@univ-montp2.fr.

CLOT. G., 1993 - *Caratterizzazione delle cotiche pascolive a Brachypodium sp. dell'areale Nord occidentale italiano*. Torino, Tesi di laurea, relatore prof. Cavallero A.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT (2002) – *Evaluation des plans e projet ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000 – Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « habitats » 92/43/CEE*. Communauté Européennes.

CRESTA P., 1993 - *Guida alle Alpi Liguri*. Sagep, Genova.

DELLA BEFFA M.T. (1998) – *Fiori di montagna*. Istituto Geografico De Agostini S.p.A. Novara

DIETMAR A., 1990 - *Quelle est donc cette fleur*. Editions Nathan, Paris - France.

DORIA G., SALVIDIO S., 1994 – *Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria*. Catalogo dei beni Naturali 2, Servizio Beni Ambientali e Naturali, Regione Liguria, Genova.

- *Fauna d'Italia* (a cura di Luigi Boitani, Sandro Lovari e Augusto Vigna Taglianti), 2003. *Mammalia III*. *Carnivora- Artiodactyla*. Calderini Edagricole. Bologna.

FERRI V., DELL'ACQUA A., SALVIDIO S., 1991 - Distribuzione dei Rettili nella fascia costiera della Liguria occidentale: I. *Lacerta l. lepida* e *Malpolon m. monspessulanus*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina 16: 217-220

GALLI L., SPANO' S., 2004 – *Uccelli e mammiferi di Liguria*. A cura della Regione Liguria - Dipartimento Agricoltura e Turismo.

- GAVAGNIN P. & BREZZI F., 2004. *Indagine sulla distribuzione della Lucertola ocellata* (Timon lepidus, Daudin 1802) (Reptilia, Squamata, Lacertidae) *nella Liguria di Ponente.* III° Congresso della *Societas Herpetologica Italica*, Certosa di Calci, Pisa, 29/9-3/10/2004.

- GILPIN, M. E., SOULE', M. E. 1986. "*Minimum Viable Populations: Processes of Species Extinction*." In Soulé, M. E. Ed. Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland: Sinauer, pp. 19 -34.

GELLINI R., 1985 - *Botanica forestale*. CEDAM, dott. A. Milani, Padova.

GENELETTI D., MENEPACE G., SCOLAZZI R., 2006 – *Valutazione dell'impatto ambientale per aree sciabili*. Estimo e Trritorio anno LXIX giugno 2006, Edagricole, Bologna.

- GIRC (a cura di), 2008. *Linee Guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e Università degli Studi dell'Insubria.

LIPU-*BirdLife* Italia eds. Manuale di gestione per le I.B.A.-Z.P.S – Dipartimento Conservazione LIPU.

LORENZETTI E., BATTISTI C., 2005 – *Indicatori faunistici nella pianificazione delle aree protette*. Estimo e Trritorio anno LXVII gennaio 2005, Edagricole, Bologna.

MENARD T. (2005) – *Guide de la Flore méditerranéenne* de Coilloure a Menton- Edition Sud Ouest – Rennes – France.

MARIOTTI M.G., 2008 - *Atlante degli Habitat. Natura 2000 in Liguria* - Genova, Regione Liguria-ARPAL, 592 pp.

MARTINI E. - *Fiori protetti in Liguria*. Cassa di Risparmio di Genova e Imperia - Genova

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. Servizio Conservazione della Natura. *Iconografia dei Mammiferi d'Italia.* Spagnesi M., Toso S., De Marinis A.M. (Eds), 2002. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi".

MONTAGNA E., MONTALDO L., 1981 - *Alpi Liguri. Guida dei monti d'Italia*. Club Alpino Italiano - Touring Club Italiano. Milano.

MONTANELLI G. L. (1950) – *Selvicoltura e alpicoltura*. F.lli Lega - Faenza

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE. *Fiches téchniques n°31, 32, 43, 38 : Le Renard, Le Blaireau, La Fouine, Une méthode pour la rèconaissance des carnivores.*

OZENDA P., 1985 - *La vegetation de la chaine alpine dans l'espace montagnard européenne*. Masson, Paris.

OZENDA P., 1981 - *Végetation des Alpes sud-occidentales*. Notice détailléee des feuilles 60 Gap, 61 Larche, 67 Digne, *68 Nice, 75 Antibes*. C.N.R.S., Paris.

PENTERIANI V.(1998) – *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Italia.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLON P.A.D., 1962 – *Guide des oiseaux d'Europe* – Delachaux et Niestlè, Neuchatel.

POLUNIN * O., 1992 - *Guida agli alberi e arbusti d'Europa*. Zanichelli, Bologna.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Vol. I, II, III Edagricole, Bologna.

PIROLA A. - *Elementi di fitosociologia*. Ed. CLEB, Bologna.

PINNA A., 1977 - *Climatologia*. UTET, Torino.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME' G. (1993) – *Flore Forestiére Française* – guide écologique illustré. Institut pour le Développement Forestier

REGIONE LIGURIA – *Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e recupero ambientale*

REGIONE LIGURIA, ASSESSORATO ALL'AMBIENTE – *Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000. Schede per il riconoscimento, la gestione e il monitoraggio*

REGIONE LIGURIA, Dipartimento Agricoltura, Protezione Civile e Turismo, Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica, 2008 – *I Tipi Forestali della Liguria*. A cura di I.P.L.A.. ERGA Edizioni, Genova

SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001 – *Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat*. Quad. Cons. Natura, 1, Min.Ambiente – Ist.Naz. Fauna Selvatica.

SPANÒ S., TRUFFI G., BURLANDO B. (a cura di), 1998 – *Atlante degli Uccelli svernanti in Liguria*. Regione Liguria.

SPANÒ S., TRUFFI G., 1987 – *Gli Uccelli della Liguria occidentale*. Regione Liguria, SAGEP, Genova.

SUSMEL L., *Ecologia*. Vol.1. CLEUP, Padova

THIERRY M., (2005) – *Guide de la flore mediterranéenne* – Edition Sud Ouest

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA – OSSERVATORIO LIGURE PER LA BIODIVERSITÀ DELLA REGIONE LIGURIA - Rapporto tecnico Libioss RT-2_05 intitolato "Stima dell'incidenza delle attività umane su specie ed habitat delle direttive CEE 43/92 e 409/79. *Dip.Te.Ris*,.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA – OSSERVATORIO LIGURE PER LA BIODIVERSITÀ DELLA REGIONE LIGURIA - Rapporto tecnico Libioss RT-1_05 intitolato "Protocollo di monitoraggio per specie e habitat delle direttive CEE 43/92 e 409/79. *Dip.Te.Ris*,.

BIBLIOGRAFIA SPECIFICA PER I SITI MARINI

ARPAL, 2007. Completamento della rete di controllo sulle praterie a *Posidonia oceanica*. *Relazione tecnica Regione Liguria*: 1-35.

ARPAL, 2005. Completamento della rete di controllo sulle praterie a Posidonia oceanica. *Relazione tecnica Regione Liguria*: 1-24.

ATI COASTAL PLANNING & ENGINEERING & C., 2003. *Le fanerogame marine*. Relazione tecnica: 1-44.

BECCORNIA E., RELINI M., PALANDRI G., RELINI G., 2007. Una barriera artificiale per il ripopolamento ittico a Sanremo. *38° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina*, Santa Margherita Ligure: 182-183.

DIVIACCO G., COPPO S., 2006. *Atlante degli habitat marini della Liguria*. Regione Liguria.

IDRA, 2001. Progetto preliminare e definitivo relativo alla protezione e sviluppo delle risorse acquatiche. Progetto definitivo. All. D: Studio di ordine ambientale. *Relazione tecnica Comune di Sanremo*: 1-19.

MONTEFALCONE M., ALBERTELLI G., BIANCHI C.N., MARIANI M., MORRI C., 2006. A new synthetic and a protocol for monitoring the status of *Posidonia oceanica* meadows: a case study at Sanremo (Ligurian Sea, NW Mediterranean). *Acquatic Conserv.:Mar. Freshw. Ecosyst.*,16:29-42.

RELINI G., 2002. *Aree Marine Protette e conservazione della biodiversità nei mari italiani*. II Conferenza Nazionale delle Aree Naturali Protette, Sessione "Il Sistema delle Aree marine protette".