



Report Phase B

Partner 1

University of Genova, POLIS Department; Italy

THEMATIC MAPPING OF THE COAST

Synthesis of city Master Plans

- master plan zoning
- map of the degrees of transformation
- legend

Inventory of the historic and cultural resources

- summary report
- list of the historic and cultural resources
- inventory cards
- bibliography

Hazard analysis

- summary report
- flood hazard map
- geomorphologic hazard map
- seismic hazard map
- integrated hazard map

PROJECT OF A COASTAL TRAIL

Environmental resources

- analysis and evaluation of environmental resources
- biodiversity and urban coast
- evaluation of the projects

Heritage

- map of the major archaeological and historic resources

The project for a coastal trail

- the project
- coastal trail - maps
- coastal trail - sections
- coastal trail - aerial view

LAND SURVEY IN THE NERVIA ESTUARY

Land uses

- land use map
- analysed sectors

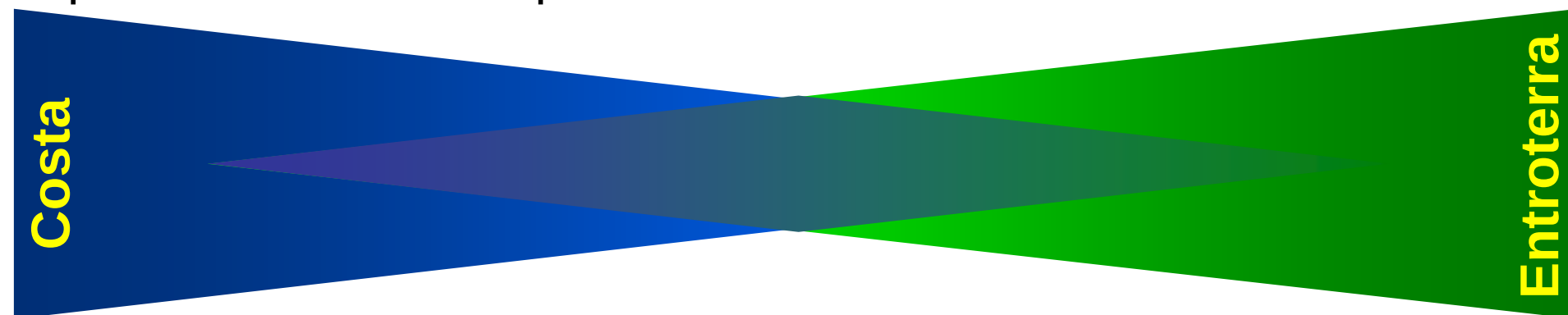
Inventory cards of the building lots

PROJECT OF A COASTAL TRAIL

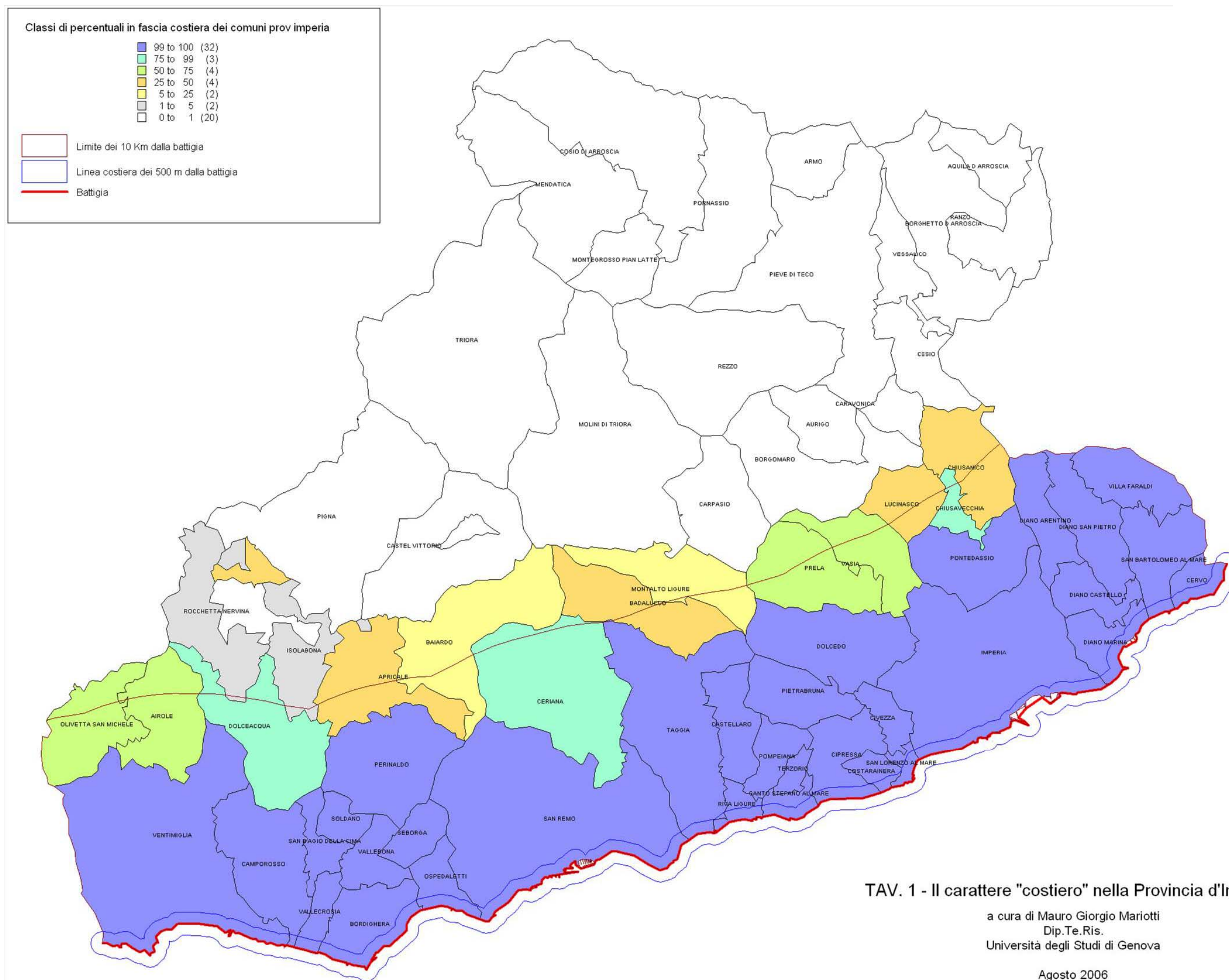
Environmental resources: analysis and evaluation of environmental resources
biodiversity and urban coast
evaluation of the projects

Definire il carattere costiero

- La definizione del carattere costiero è controversa.
- Sotto il profilo geomorfologico sarebbe corretto attribuire il carattere “costiero” ai territori che si estendono fra la riva del mare e gli spartiacque più prossimi includendo per intero i bacini che riversano le acque lungo la linea di costa considerata. In questo modo, tuttavia, si diluiscono le caratteristiche e le problematiche propriamente costiere lungo un gradiente troppo ampio in cui il carattere *costiero* è gradualmente sostituito (sino talora alla completa sostituzione) da quello dell'*entroterra*, secondo principi riconducibili alla fuzzy logic.
- Si potrebbe con opportuni metodi evidenziare puntualmente, tramite formule che considerano diversi parametri, quanto sia “costiero” un determinato punto del territorio, ma si tratterebbe comunque di metodi che risentono di soggettività nella scelta dei parametri e del loro peso.



- Nelle analisi e valutazioni ambientale-naturalistiche si è convenuto di intendere alcuni termini nel modo seguente:
 - **fascia costiera** = territorio che dalla linea di battigia si estende per 10 km verso l'entroterra o sino allo spartiacque, laddove questo sia più prossimo al mare;
 - **linea costiera** = striscia di larghezza variabile su cui insistono gli habitat maggiormente condizionati dai fattori ecologici legati al mare (salinità, mobilità dei sedimenti, azioni dei moti ondosi e di corrente, ecc), di larghezza mediamente variabile intorno ai 500 m.



Il carattere costiero nell'area di indagine

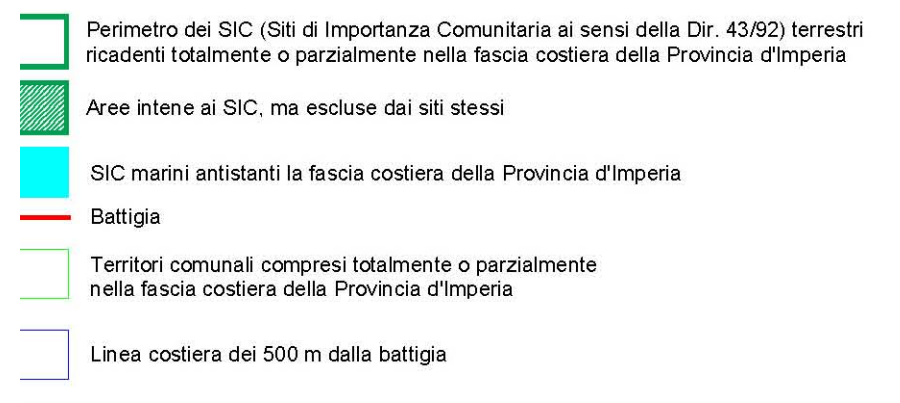
Assumendo come area d'indagine preliminare la Provincia d'Imperia, in base alle definizioni assunte si evidenzia che la fascia costiera ricopre circa 51.864 ettari, mentre la linea costiera ne ricopre circa 6225.

- A livello comunale si rilevano 47 comuni con diverse % di territorio costiero:
 - 99-100%: 32 di cui solo 16 hanno contatto diretto col mare
 - 75-99%: 3
 - 50-75%: 4
 - 25-50%: 4
 - 5-25%: 2
 - 1-5%: 2
- I comuni non costieri sono 21.

comune	SUPERFICIE COSTIERA	%	contatto mare
BORDIGHERA	1071,87	100,00	Sì
CAMPOROSSO	1789,5	100,00	Sì
CERVO	346,65	100,00	Sì
CIPRESSA	949,63	100,00	Sì
COSTARAINERA	247,76	100,00	Sì
DIANO MARINA	669,25	100,00	Sì
IMPERIA	4520,28	100,00	Sì
OSPEDALETTI	518,3	100,00	Sì
RIVA LIGURE	240,45	100,00	Sì
SAN BARTOLOMEO AL MARE	1090,56	100,00	Sì
SAN LORENZO AL MARE	141,26	100,00	Sì
SAN REMO	5591,22	100,00	Sì
SANTO STEFANO AL MARE	266,76	100,00	Sì
VALLECROSIA	364,03	100,00	Sì
VENTIMIGLIA	5370,24	100,00	Sì
TAGGIA	3095,16	99,92	Sì
CASTELLARO	836,64	100,00	NO
CIVEZZA	387,44	100,00	NO
DIANO ARENTINO	829,3	100,00	NO
DIANO CASTELLO	605,63	100,00	NO
DIANO SAN PIETRO	1161,16	100,00	NO
DOLCEDO	1951,12	100,00	NO
PERINALDO	2034,53	100,00	NO
PIETRABRUNA	986,46	100,00	NO
POMPEIANA	538,32	100,00	NO
PONTEDASSIO	1464,74	100,00	NO
SAN BIAGIO DELLA CIMA	443,03	100,00	NO
SEBORGIA	488,53	100,00	NO
SOLDANO	355,51	100,00	NO
TERZORIO	180,7	100,00	NO
VALLEBONA	571,16	100,00	NO
VILLA FARALDI	973,59	100,00	NO
CERIANA	2959,56	92,53	NO
CHIUSAVECCHIA	267,48	85,81	NO
DOLCEACQUA	1668,99	81,42	NO
OLIVETTA SAN MICHELE	989,49	71,62	NO
AIROLE	1026,74	69,74	NO
VASIA	732,54	67,38	NO
PRELA	990,22	64,23	NO
BADALUCCO	724,83	45,93	NO
CHIUSANICO	570,66	41,85	NO
APRICALE	793,55	40,15	NO
LUCINASCO	240,67	29,76	NO
MONTALTO LIGURE	294,92	21,63	NO
BAIARDO	450,61	18,59	NO
ISOLABONA	58,17	4,84	NO
ROCCHETTA NERVINA	15,96	1,06	NO

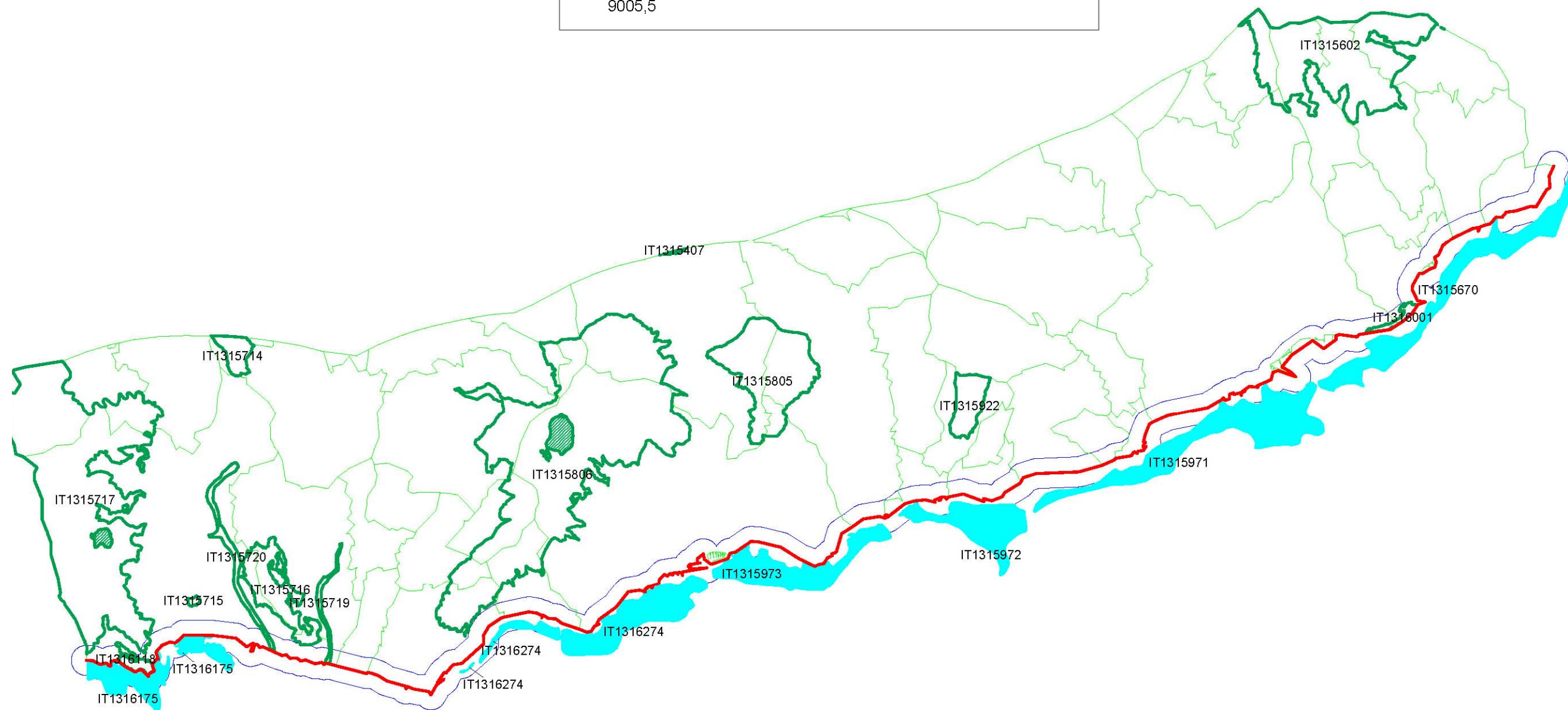
Aree protette e fascia costiera

- Nella provincia d'Imperia le aree protette sono rappresentate in particolare dai siti che fanno parte della rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva CEE 92/43 (e successive modificazioni e integrazioni).
- Tale rete comprende Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale istituite in base anche alla direttiva CEE 79/409.
- Nella porzione antistante la fascia costiera della provincia d'Imperia si evidenzia la presenza di 8 aree marine appartenenti a 6 SIC per una superficie complessiva di circa 3187 ettari, mentre nella fascia costiera medesima ricadono interamente o in parte 13 SIC per una superficie complessiva di circa 9005 ettari. Dei SIC terrestri, solo quattro hanno contatto con la riva del mare e, di questi, due (Fiume Roia e Torrente Nervia) hanno carattere fluviale mentre due (Capo Mortola e Capo Berta) si presentano con costa alta.
- In data 1 giugno 2007 la giunta regionale ha approvato il Disegno di Legge n. 72 che ha per oggetto l'Istituzione del Parco naturale delle Alpi Liguri comprendente 4 zone di Parco Naturale per complessivi 6041 ettari collegate da aree classificate come "paesaggio protetto" per complessivi ulteriori 8709 ettari. Il Parco progettato ricade completamente nella Provincia d'Imperia, ma, secondo il criterio adottato per la definizione di fascia costiera, esso non ricade in questa. E' tuttavia innegabile che il Parco delle Alpi Liguri potrebbe rappresentare un elemento da valutare attentamente nella pianificazione territoriale al fine di meglio valorizzare le potenzialità turistiche sia della zona costiera sia dell'entroterra in un'ottica di sinergie reciproche e di gestione sostenibile delle risorse.



ETTARI	CODICE	NOME_SITO
3,7	IT1315407	M. CEPPO
1369,7	IT1315602	PIZZO DI EVIGNO
104,4	IT1315714	M. ABELLIO
9,3	IT1315715	CASTEL D'APPIO
336,3	IT1315716	ROVERINO
2568,9	IT1315717	M. GRAMMONDO - TORRENTE BEVERA
43,9	IT1315719	TORRENTE NERVIA
119,2	IT1315720	FIUME ROIA
789,0	IT1315805	BASSA VALLE ARMEA
3389,5	IT1315806	M. NERO - M. BIGNONE
184,5	IT1315922	POMPEIANA
37,2	IT1316001	CAPO BERTA
49,9	IT1316118	CAPO MORTOLA
9005,5		

Scala 1:150.00



	CODICE	SUBSITO	NOME_SITO
	IT1315973	-	FONDALI ARMA DI TAGGIA - PUNTA S. MARTINO
	IT1315670	-	FONDALI C. BERTA - DIANO MARINA - CAPO MIMOSA
	IT1316175	A	FONDALI CAPO MORTOLA - SAN GAETANO
	IT1316175	B	FONDALI CAPO MORTOLA - SAN GAETANO
	IT1315971	-	FONDALI PORTO MAURIZIO - S. LORENZO AL MARE - TORRE DEI MARMI
	IT1315972	-	FONDALI RIVA LIGURE - CIPRESSA
	IT1316274	B	FONDALI S. REMO - ARZIGLIA
	IT1316274	C	FONDALI S. REMO - ARZIGLIA
	IT1316274	A	FONDALI S. REMO - ARZIGLIA

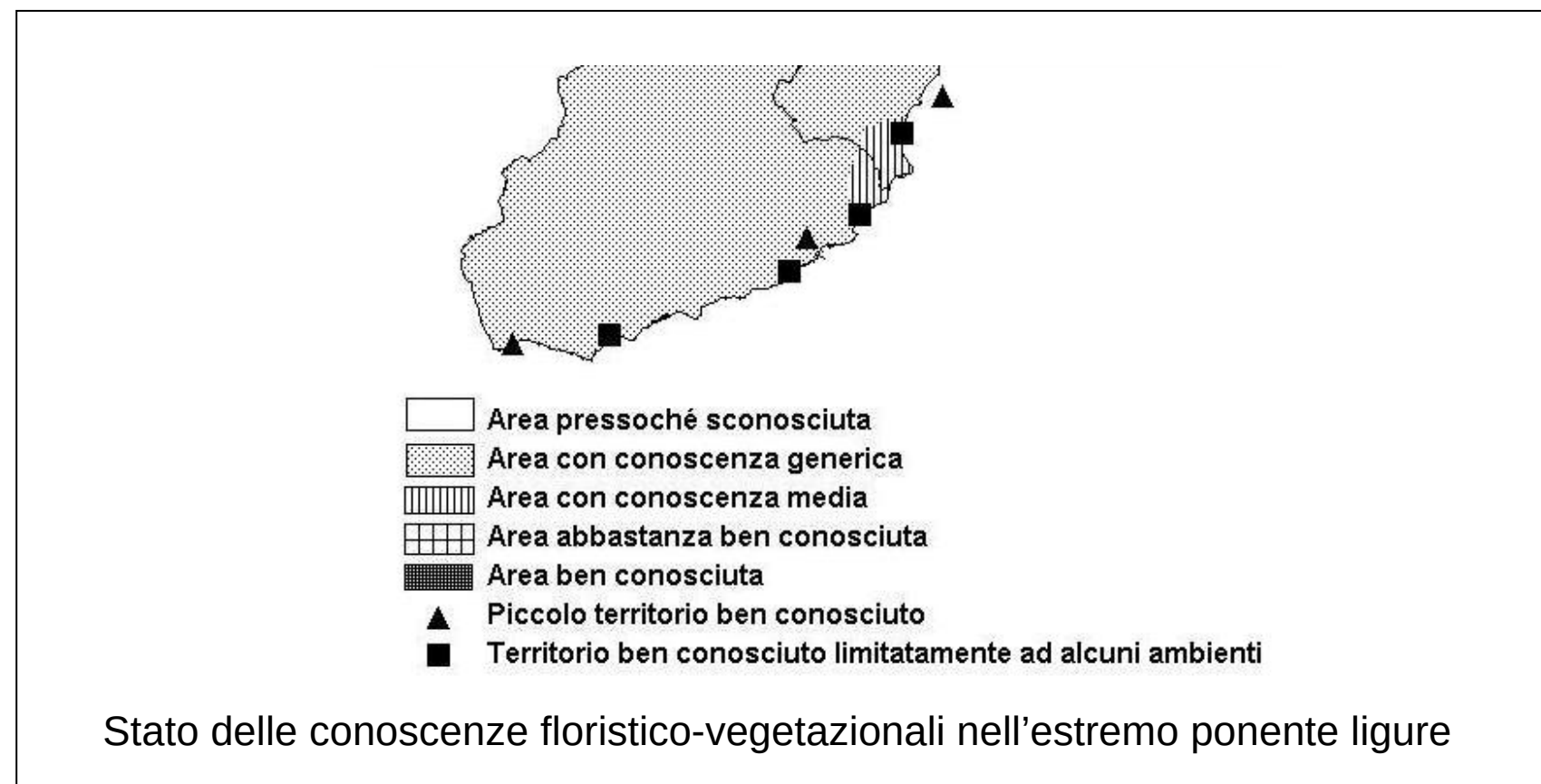
TAV. 2 - La rete Natura 2000
nella fascia costiera nella Provincia d'Imperia

a cura di Mauro Giorgio Mariotti
Dip.Te.Ris.
Università degli Studi di Genova
Dicembre 2006

Biodiversità e fascia costiera.

Lo stato delle conoscenze

- Il livello di conoscenze naturalistiche del territorio è piuttosto generico, ma sufficiente a permettere considerazioni generali e valutazioni preliminari. Mancano tuttavia informazioni aggiornate e di dettaglio che permettano di attivare processi di conservazione sugli aspetti residui di naturalità e impostare programmi e azioni per il ripristino di habitat naturali laddove ve ne siano le potenzialità, se ne riconoscano da un lato l'importanza ai fini della conservazione della biodiversità nello spirito della Convenzione internazionale di Rio di Janeiro e dall'altro la compatibilità con lo sviluppo ecosostenibile del turismo, dell'agricoltura e di altre attività economiche.



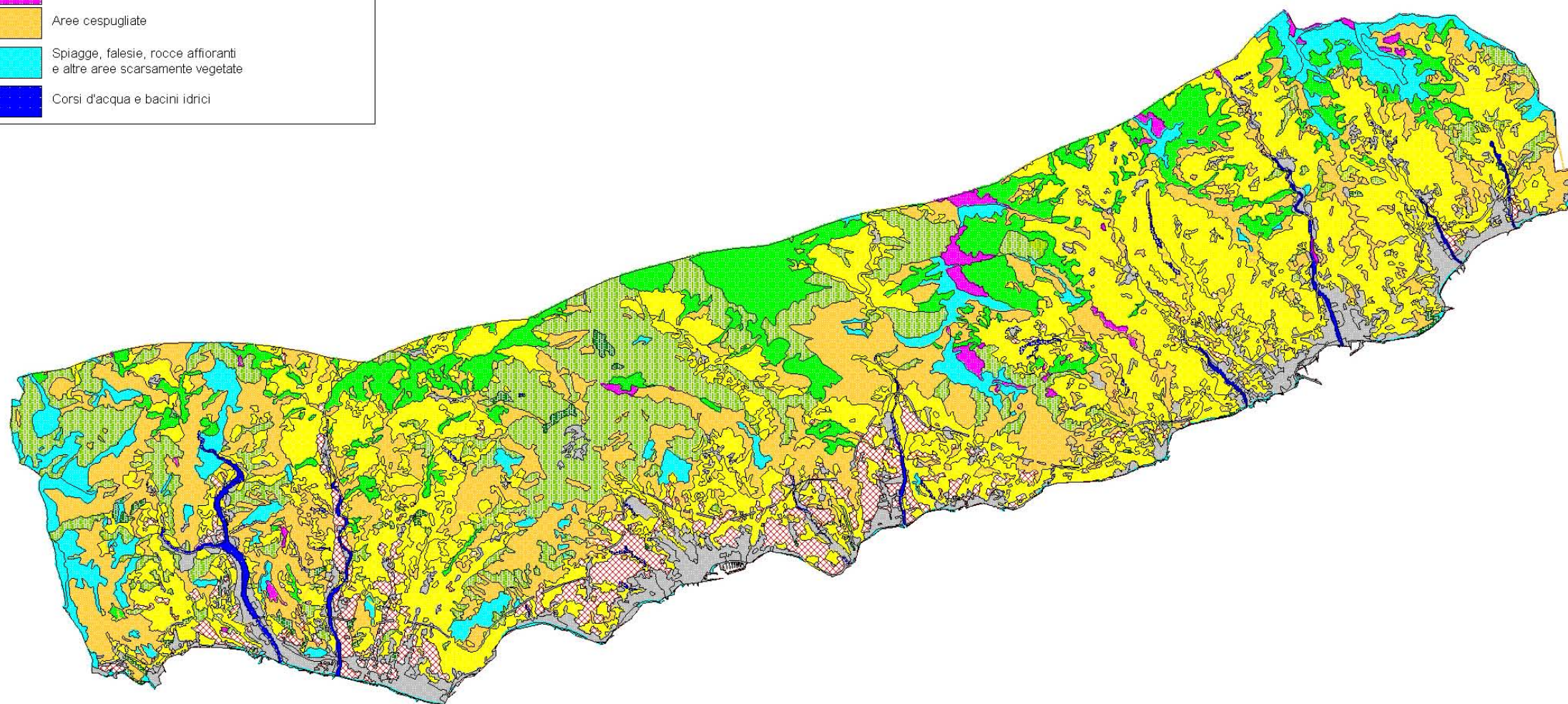
- Recentemente la Regione Liguria, direttamente o tramite il Dip.Te.Ris (università di Genova), ha concluso importanti attività di monitoraggio comprendenti la mappatura degli habitat marini (formazioni a *Posidonia*, a *Cymodocea*, grotte marine e coralligeno) e di quelli terrestri nei siti della rete Natura 2000. Altre informazioni importanti relative alle specie vegetali e animali emergenti sono disponibili nel sistema informativo territoriale della Regione Liguria "Carta Bionaturalistica" gestito dall'Osservatorio per la Biodiversità.

Biodiversità e fascia costiera.

L'uso del suolo

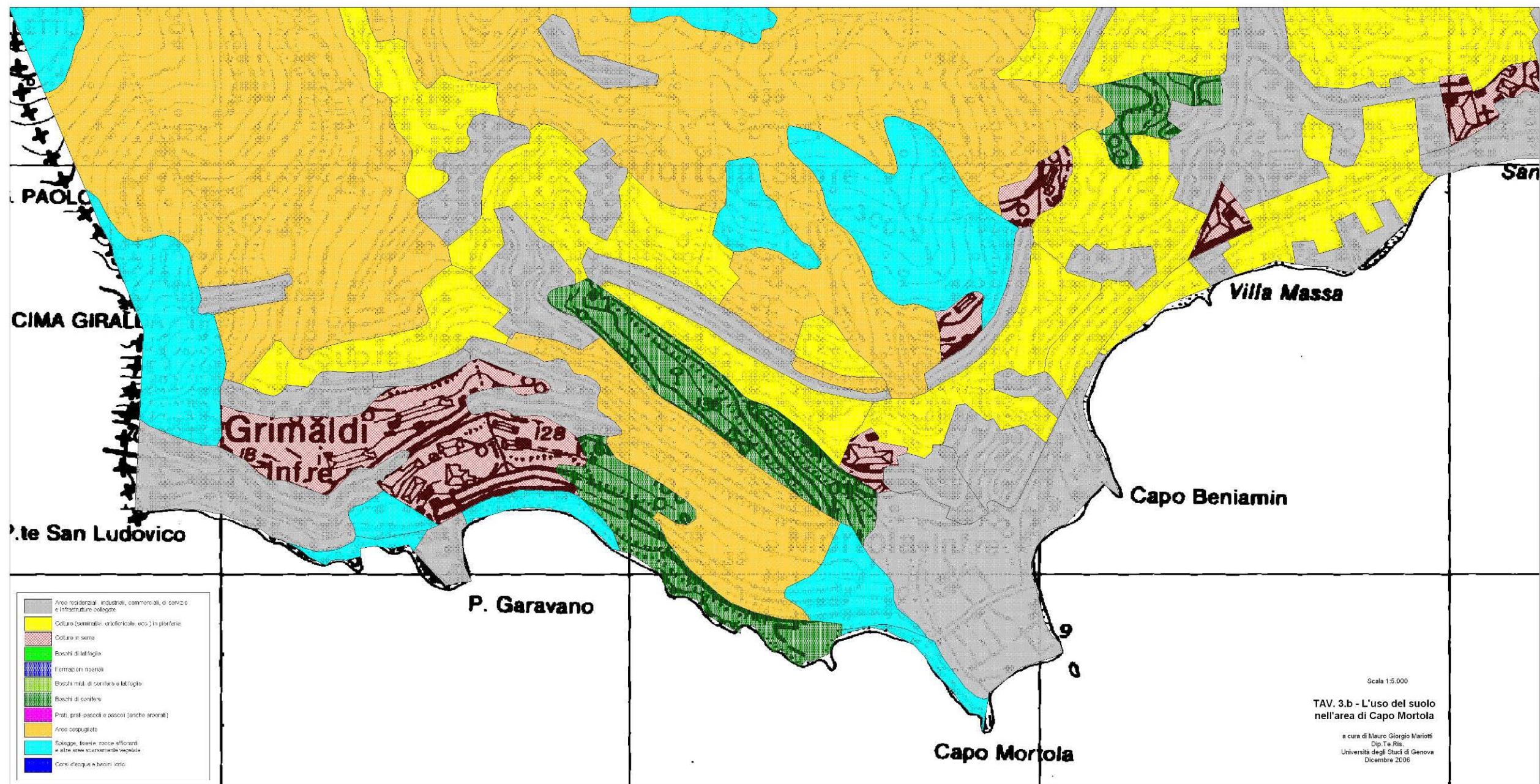
- Nonostante la persistenza di aspetti paesaggistici apprezzabili sotto il profilo estetico e i riconoscimenti nazionali e internazionali conseguiti (bandiere blu, ecc.), la fascia costiera ligure è una delle zone del Mediterraneo e d'Europa con i maggiori livelli di artificialità, la maggiore perdita dei caratteri di naturalità, un progressivo degrado derivante da fenomeni di erosione, di salinizzazione delle risorse idriche, di desertificazione e di antropizzazione generalizzata. Quasi ovunque gli ambienti della linea costiera hanno perso i residui aspetti di naturalità e le connessioni ecosistemiche funzionali. Ciò si può facilmente evidenziare tramite confronti diacronici di aerofoto e documenti cartografici, ma è stato anche testimoniato attraverso l'analisi bioindicatori importanti come la ricchezza e la qualità della flora psammofila (Barberis e Mariotti, 1983): circa il 60% delle specie proprie delle spiagge sono scomparse tra gli inizi degli anni 60 e degli anni 80 del secolo appena trascorso, in concomitanza con una profonda trasformazione dell'uso del territorio. In alcuni casi le cause dei fenomeni di degrado sono facilmente rintracciabili nella volontà umana di trasformare il territorio in funzione turistica, agricola, residenziale o industriale, in altri casi la ricerca delle cause può risultare complessa e non facilmente evidenziabile. Diversi esempi al riguardo sono stati messi in luce; fra questi, classico è il degrado eccezionale della flora e della vegetazione (con perdita di importanti popolazioni endemiche ed espansione di specie esotiche invasive) osservabile sulle piccole isole (Gallinara e Bergeggi) e imputabile alla proliferazione dei gabbiani (*Larus cachinnans*) indotta soprattutto dalla apertura e dalle modalità di gestione di discariche di rifiuti solidi urbani (anche laddove queste distano oltre 40 Km dalle isole stesse) (Mariotti, 1994).
- La carta dell'uso del suolo della fascia costiera evidenzia la netta prevalenza di aree agricole rappresentate da oliveti e colture floricole, molte delle quali protette in serre. La linea costiera è per gran parte insediata, mentre le propaggini dell'entroterra mostrano sparse coperture boschive (sia di latifoglie sia di conifere) e formazioni arbustive, in parte come stadi di ricolonizzazione degli incolti. Significative sono anche le aree a vegetazione scarsa o quasi assente.

Scala 1:150.000



**TAV. 3 - L'uso del suolo
nella fascia costiera nella Provincia d'Imperia**

a cura di Mauro Giorgio Mariotti
Dip.Te.Ris.
Università degli Studi di Genova
Dicembre 2006



Stralcio di esempio della carta dell'uso del suolo

Biodiversità e fascia costiera.

Le specie emergenti

Fauna

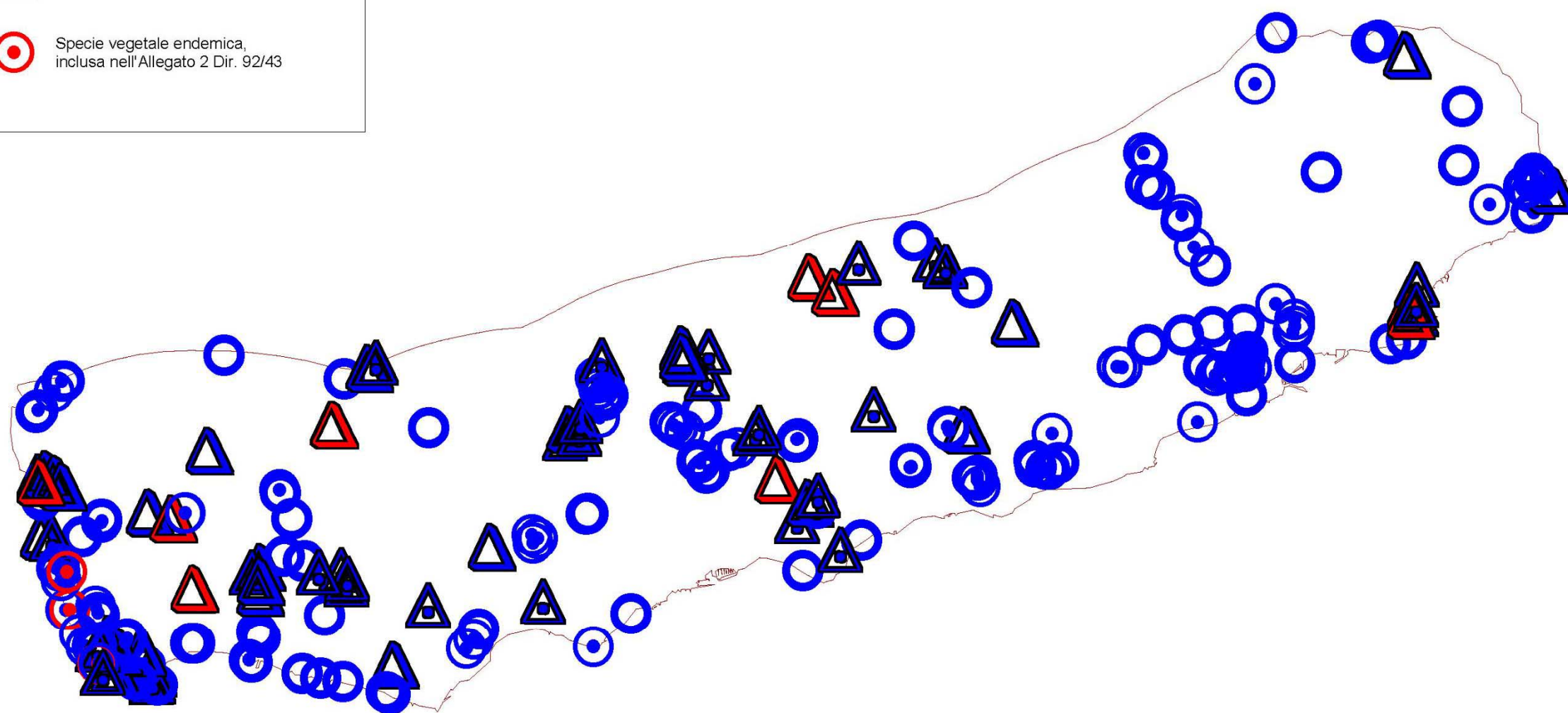
- Nella fascia costiera si possono evidenziare 34 specie animali emergenti:
 - 15 specie endemiche, appartenenti a diversi gruppi di invertebrati (6 coleotteri, 4 lepidotteri, 2 chilopodi, 1 gasteropode, 1 pseudoscorpione)
 - 4 specie non endemiche, ma comprese nell'All. II Dir. 92/43 (1 crostaceo, 1 lepidottero, 2 coleotteri)
 - 15 altre specie di particolare interesse per la loro rarità (6 coleotteri, 5 lepidotteri, 1 chilopode, 1 gasteropode, 1 anfibio e 1 rettile).
- Fra queste le più note sono la lucertola ocellata, il gambero di fiume, il pelodite, il cervo volante e il cerambice delle querce.

Flora

- Nella fascia costiera si possono evidenziare 67 piante e 3 funghi emergenti per importanza scientifica o conservazionistica:
 - una specie (*Leucojum nicaeense*) è endemica e inclusa nell'All. II Dir. 92/43
 - 66 altre piante (specie e/o sottospecie) sono endemiche, rare, protette da norme nazionali o internazionali, ecc. Fra queste alcune sono particolarmente importanti e/o hanno qui le uniche popolazioni italiane (*Moricandia arvensis*, *Limonium avei*, ecc.)
- Sono inoltre segnalate 3 specie rarissime di macromiceti.

-  Specie animale non endemica,
ma comunque di particolare interesse
-  Specie vegetale non endemica,
ma comunque di particolare interesse
-  Specie vegetale endemica
-  Endemita animale
-  Specie vegetale endemica,
inclusa nell'Allegato 2 Dir. 92/43

Scala 1:150.000



**TAV. 4 - Emergenze naturalistiche
nella fascia costiera della Provincia d'Imperia**

a cura di Mauro Giorgio Mariotti
Dip. Te. Ris.
Università degli Studi di Genova
Dicembre 2006

Biodiversità e fascia costiera.

Le specie emergenti



Lithobius calcaratus



Macularia niciensis



Zygena lavandulae



Lucanus cervus



Carabus solieri liguranus



Euphydryas provincialis

Biodiversità e fascia costiera.

Le specie emergenti



Timon lepidus



Pelodytes punctatus



Austropotamobius pallipes

Biodiversità e fascia costiera.

Le specie emergenti



Leucojum nicaense



Lilium pomponium



Limonium cordatum



Paeonia officinalis villosa



Sparassis crispa



Moricandia arvensis

Biodiversità e fascia costiera.

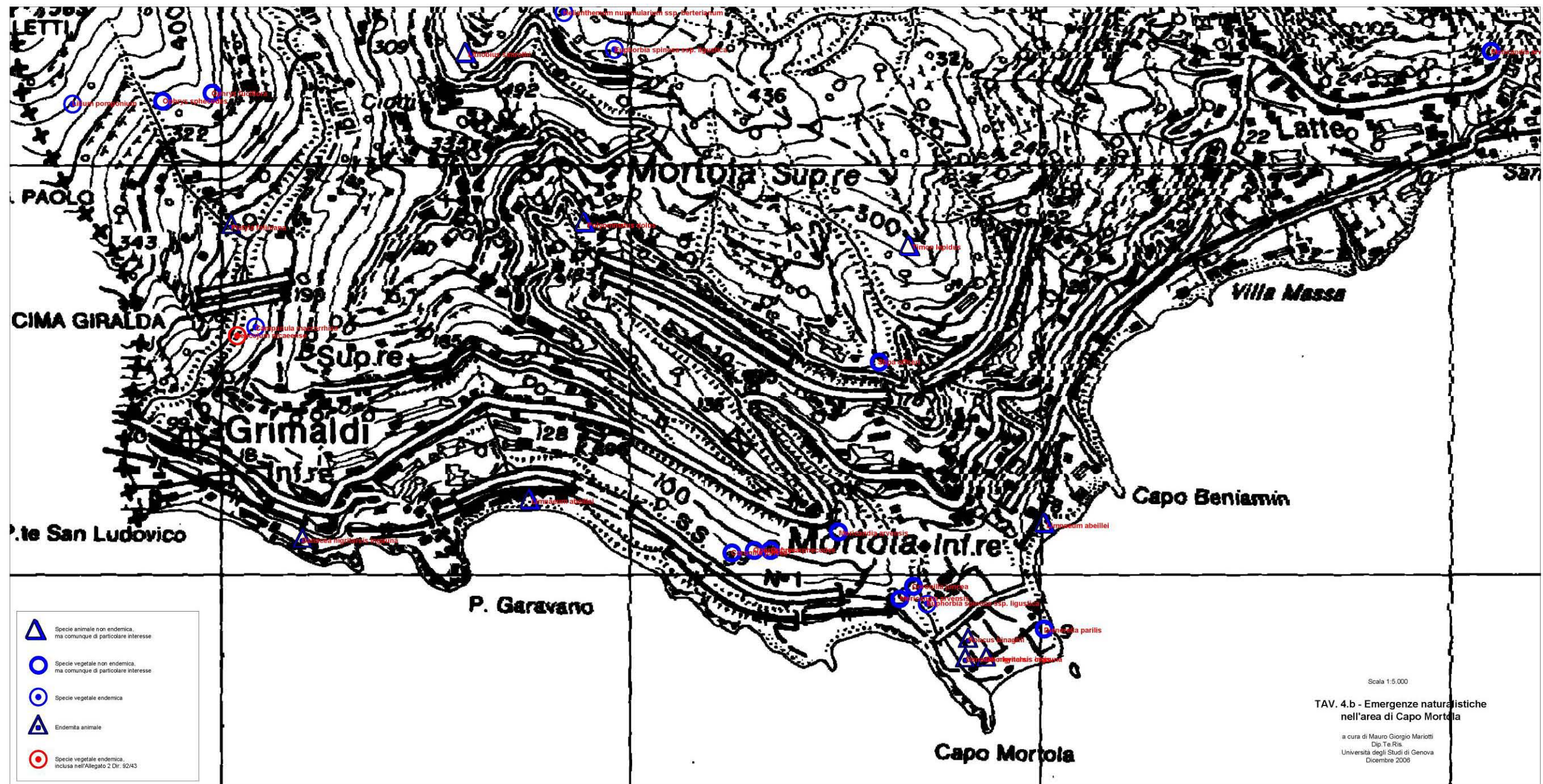
Le specie emergenti

	N. segnalazioni		N. segnalazioni		N. segnalazioni
SPECIE ANIMALI		SPECIE VEGETALI (incl. macromiceti #)			
Endemiti non compresi nell'All. II Dir. 92/43		Endemiti comprese nell'All. II Dir. 92/43			
Acanthocreagris myops #	3	Leucojum nicaeense	3		
Carabus solieri liguranus +	1	Altre specie endemiche, rare, topotipiche o protette, non comprese nell'All. II Dir 92/43			
Danacea nigritarsis ingauna +	5	Aira provincialis	1	Genista cinerea	2
Dasytes subaeneus +	1	Allium acutiflorum	1	Genista januensis	1
Enolmis agenjoi #	1	Anemone trifolia ssp. brevidentata	3	Grifola frondosa #	1
Euphydryas provincialis #	6	Calicotome spinosa ligustica	7	Hygrophorus poeitarum #	1
Gortyna puengeleri #	1	Campanula macrorrhiza	5	Iris graminea	1
Leptomastax raymondi +	2	Campanula medium	3	Lavatera arborea	4
Lithobius calcaratus ^	1	Carduus litigiosus	1	Leuzea conifera	8
Lithobius tylopus ^	1	Crocus ligusticus	1	Limonium avei	1
Otiorhynchus civis +	3	Crocus versicolor	2	Linaria angustissima	1
Platyla foliniana "	1	Euphorbia spinosa ssp. ligustica	16	Lotus cytoides	1
Renea bourguignatiana "	1	Festuca gracilior	3	Lythrum junceum	2
Roncus binaghii §	6	Fritillaria involucreta	3	Monotropa hypopitys	2
Vulda myops +	1	Helianthemum nummularium ssp. berterianum	7	Moricandia arvensis	7
Specie non endemiche, ma comprese nell'All. II Dir. 92/43		Helianthemum nummularium ssp. semigladium	3	Neotinea intacta	2
Austropotamobius pallipes \$	3	Leucanthemum discoideum	1	Ophrys apifera	3
Callimorpha quadripunctaria * #	3	Lilium pomponium	3	Ophrys bertolonii	1
Cerambyx cerdo +	1	Limonium cordatum	1	Ophrys fuciflora	6
Lucanus cervus +	3	Luzula pedemontana	1	Ophrys fusca	7
Specie animali non endemiche, ma comunque di particolare interesse		Melampyrum italicum	1	Ophrys holoserica	1
Adscita notata #	1	Ophrys aurelia	2	Ophrys insectifera	1
Carabus vagans +	1	Polygala nicaeensis ssp. gariodiana	5	Ophrys lutea	2
Cicindela maroccana pseudomaroccana +	1	Primula marginata	1	Ophrys sphecodes	5
Dienerella parilis +	1	Saxifraga cochlearis	1	Ophrys sphecodes ssp. atrata	4
Entomoculia nerviensis +	1	Scabiosa candicans	5	Paeonia officinalis ssp. villosa	1
Limnaeum abeillei +	2	Scilla italica	3	Prunella hyssopifolia	5
Lithobius simrothi ^	1	Agropyron junceum	4	Ptilotrichum halimifolium	1
Macularia niciensis "	7	Asperula hexaphylla	1	Ptychotis saxifraga	1
Parahypopta caestrum #	1	Brachypodium phoenicoides	1	Ruscus hypoglossum	1
Pelodytes punctatus £	1	Bupleurum gerardii	1	Serapias cordigera	1
Polyommatus dolus #	3	Bupleurum praealtum	1	Sparassis crispa #	1
Stenomax foudrasi +	2	Callitriche stagnalis	2	Stipa juncea	1
Timon lepidus !	7	Centaureum tenuiflorum	2	Stipa offneri	3
Zygaena lavandulae #	1	Coronilla juncea	2	Vicia atropurpurea	4
Zygaena oxytropis #	1	Euphorbia hyberna ssp. canuti	1	Viola jordanii	1
		Euphorbia pinea	4		

= lepidotteri; + = coleotteri; ^ = chilopodi; " = gasteropodi;
 § = pseudoscorpioni; \$ = crostacei; £ = anfibi; ! = rettili.
 (*) =specie prioritaria

Biodiversità e fascia costiera.

Le specie emergenti



Stralcio di esempio della carta bionaturalistica con specie emergenti selezionate

Biodiversità e fascia costiera.

Naturalità e sensibilità

La flora e soprattutto la vegetazione della fascia costiera, in particolare delle spiagge e dei tratti terminali dei corsi d'acqua, rappresentano elementi indicatori esaurienti per valutare la qualità ambientale e soprattutto il livello di naturalità; i dati geobotanici esaminati assieme a quelli relativi alla componente abiotica possono agevolare la focalizzazione sui problemi di funzionalità degli ecosistemi di interfaccia mare-terra e suggerire ipotesi pianificatorie e gestionali per l'immediato entroterra e più in generale per i bacini idrografici che sono a monte della linea costiera.

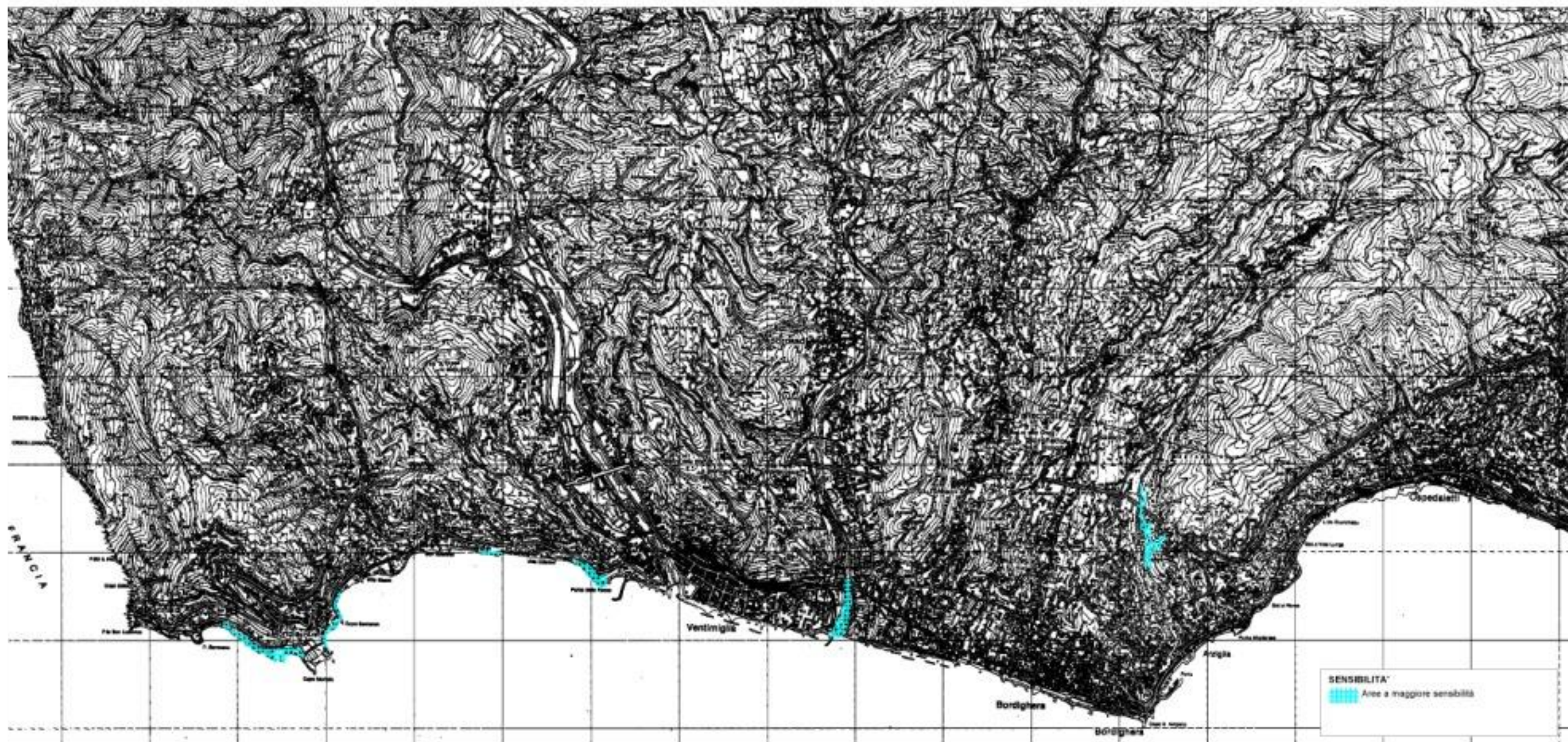
Pertanto in linea generale, sotto il profilo ambientale, in Liguria e soprattutto nella riviera di Ponente vi è la necessità di migliorare i livelli di naturalità, intesa questa con riferimento sia agli elementi sia ai processi che la caratterizzano. Tali livelli hanno raggiunto soglie estremamente basse, interpretabili come un "degrado" che si riflette sullo stato di conservazione di habitat e specie litoranei (in particolare quelli delle spiagge), ma anche sempre più sulla mancata soddisfazione delle esigenze percettive e di benessere sociale degli abitanti e delle nuove generazioni di turisti.

La valutazione della naturalità, intesa come distanza fra l'attuale uso del territorio e la vegetazione potenziale, può essere espressa con scale differenti.

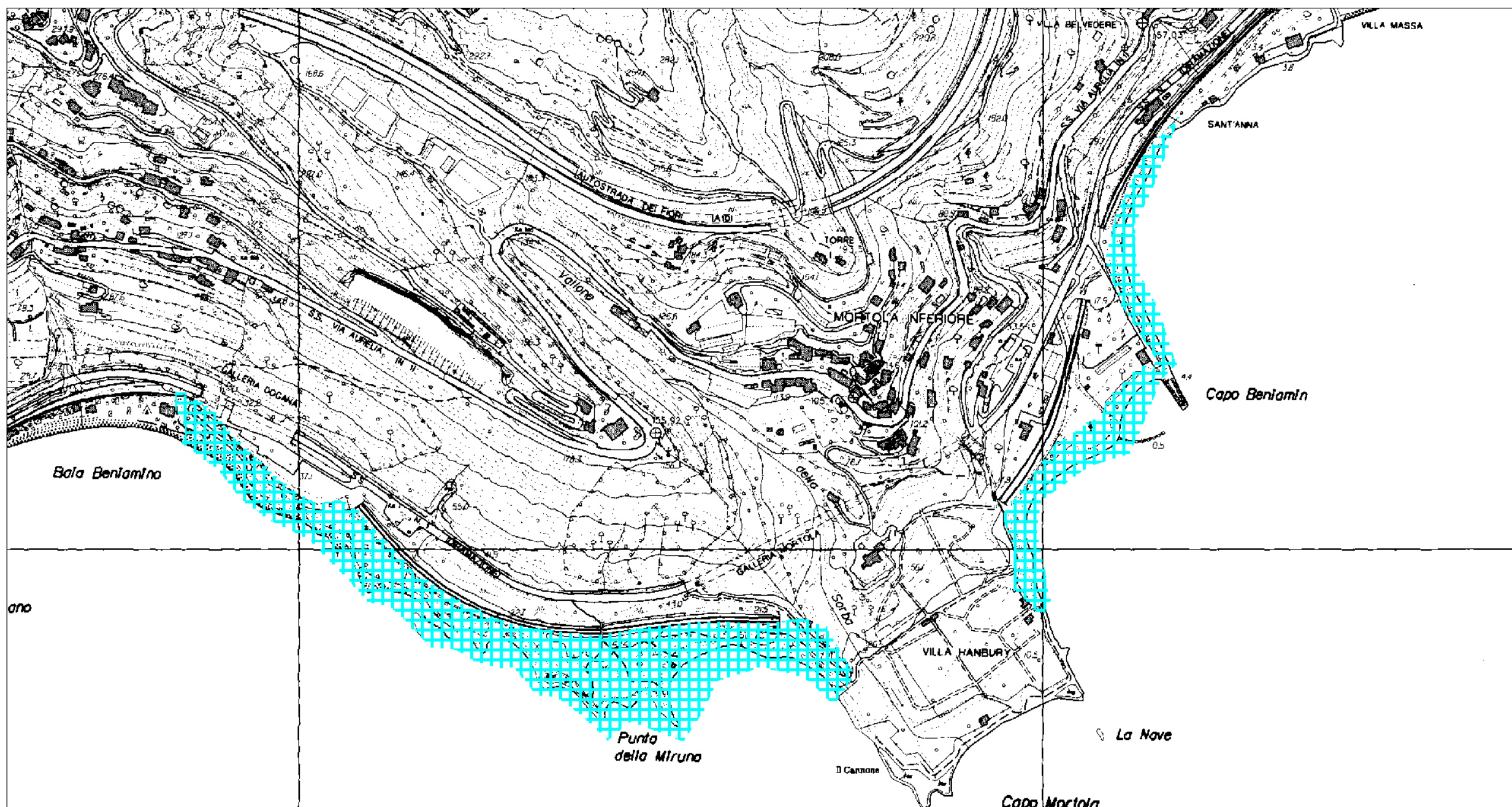
Lungo la linea costiera è in via di elaborazione una carta della naturalità valutata secondo una scala di 3 valori (alta, media e bassa).

Altra valutazione riguarda la sensibilità che può essere intesa in relazione a fenomeni differenti, quali gli incendi, l'inquinamento, il disturbo antropico, la frammentazione degli habitat o l'influenza indiretta derivante dalla realizzazione e dall'uso di infrastrutture diverse. Considerando il rapporto fra la sensibilità e la capacità di risposta (resilienza) ai fattori di perturbazione è possibile stimare la vulnerabilità della componente naturalistico-ambientale di porzioni del territorio.

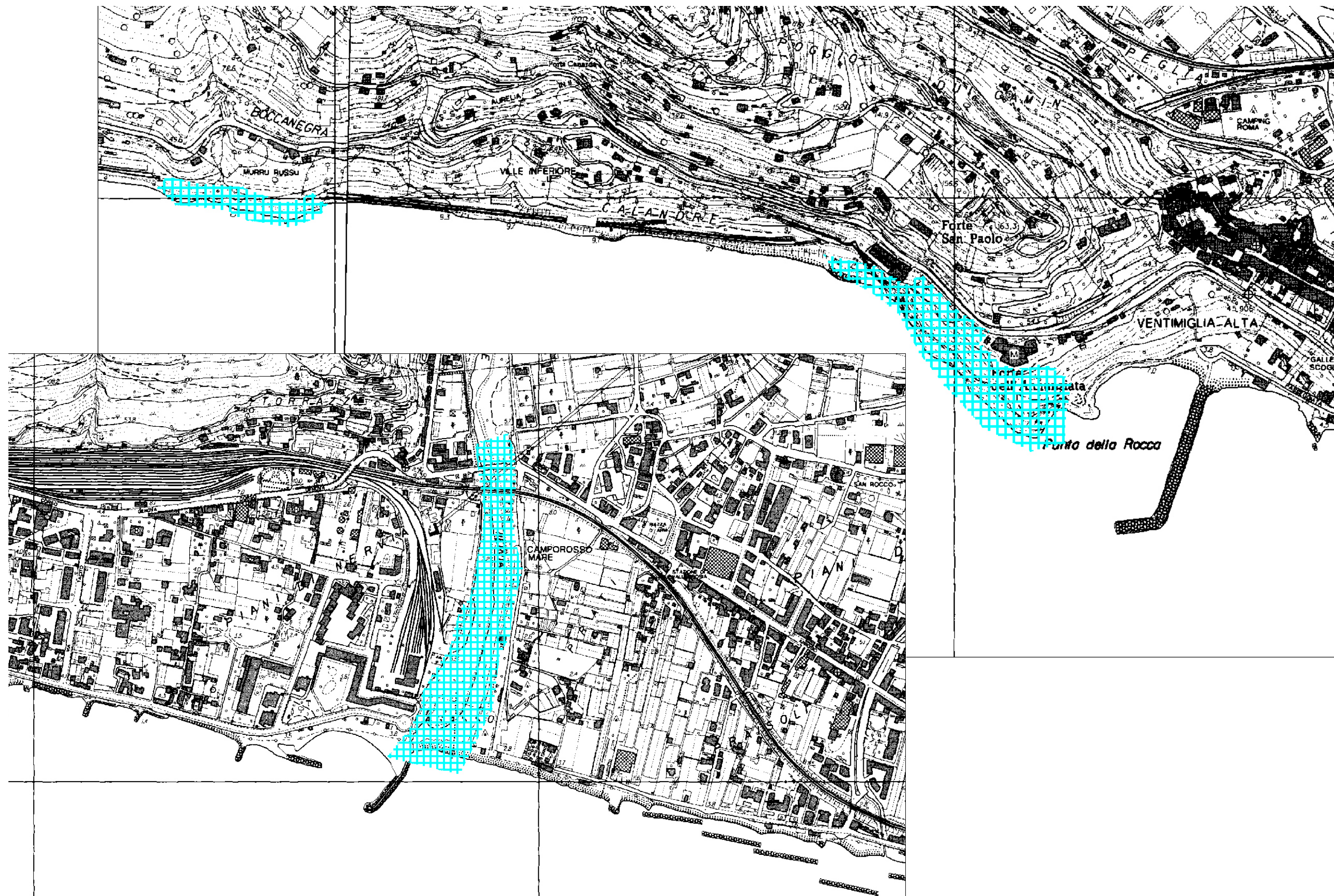
Infine inserendo ulteriori considerazioni rispetto alla qualità dei diversi elementi del patrimonio naturale è possibile elaborare carte della suscettività d'uso sotto il profilo geobotanico.



Le aree a maggiore sensibilità



Aree a maggiore sensibilità e bassa suscettività d'uso presso Capo Mortola



Aree a maggiore sensibilità e bassa suscettività d'uso
presso Punta della Rocca e Foce del Nervia

Biodiversità e fascia costiera.

Rinaturalizzazione e sostenibilità

Il ripristino della naturalità appare ora alquanto difficile, ma interventi di “restauro” (habitat restoration) sono comunque possibili per ottenere gradualmente un miglioramento generalizzato della naturalità o per realizzare micro-neoeosistemi rappresentativi utili sotto il profilo sia conservazionistico (come piccole isole di rifugio) sia didattico (per aumentare la consapevolezza del problema e delle criticità). Oltre agli interventi finalizzati in modo diretto al restauro degli habitat, in occasione di progetti destinati alla fruizione turistica o per il tempo libero - così come per altri usi del territorio - è opportuno adottare criteri costruttivi che mettano in primo piano l'improrogabile necessità di mitigare gli impatti su aspetti e processi naturali residui (anche quando questi non appaiono evidenti o sembrano non particolarmente apprezzabili) così come è opportuno prevedere interventi largamente compensativi.

Sulla costa oggetto di studio, tra gli interventi auspicabili vi dovrebbe essere la realizzazione, come detto, di neomicroecosistemi o la ricostruzione di habitat alo-psammofili e/o alo-glareofili, cioè di quelle biocenosi proprie dei substrati sabbiosi o ghiaiosi marini ad elevata disponibilità di cloruri, corrispondenti agli habitat elencati nell'All. 1 della Direttiva europea 92/43 con i codici 1210 (Vegetazione annua delle linee di deposito marine) e 2110 (Dune mobili embrionali). Interventi di questo tipo dovrebbero essere realizzati a intervalli più o meno regolari destinando una percentuale minima, ma significativa delle superfici del litorale che normalmente sono destinate per concessione alle attrezzature balneari. Si potrebbe prevedere che tali interventi costituiscano un segno distintivo e caratterizzante del turismo di qualità e che il loro mantenimento costituisca elemento positivo ai fini della certificazione ambientale dei soggetti amministrativi o delle imprese. Le difficoltà tecniche per la realizzazione di tali interventi sono minime e facilmente superabili; è comunque necessaria una attenta progettazione in cui siano coinvolti esperti competenti del settore per evitare che si confonda l'habitat restoration con il gardening e si producano più danni che effetti positivi.

Biodiversità e fascia costiera.

Preservare e migliorare gli habitat

Altra esigenza importantissima nell'area di studio è la preservazione e, ove possibile, il miglioramento dello stato conservativo dei residui di habitat Natura 2000 quali: 1120 (Praterie di *posidonie-Posidonium oceanicae*), 1130 (Estuari), 1170 (Scogliere), 1240 (Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici), 3270 (Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidentium* p.p.), 3280 (Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*), 3290 (Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*). La maggior parte di questi è segnalata soprattutto nei SIC IT1315720 (Fiume Roia), IT1315719 (Torrente Nervia), IT1316118 (Capo Mortola) e nei SIC marini antistanti. Tale esigenza deve essere tenuta in massima considerazione nelle scelte di pianificazione e progettazione anche quando ci si ponga l'obiettivo di "riqualificare" l'ambiente sotto il profilo del miglioramento della fruizione (piste ciclabili, percorsi pedonali, ecc.) o della sicurezza (nei confronti delle esondazioni, dell'erosione costiera, ecc.).

Nelle situazioni in cui siano presenti elementi naturali (specie e/o habitat) di particolare pregio, la conservazione di tali elementi deve essere prioritaria rispetto alla loro valorizzazione; è auspicabile coniugare conservazione e valorizzazione, ma solo laddove la conservazione non sia messa a rischio.

In situazioni ormai fortemente artificializzate, laddove la naturalità è definitivamente compromessa e vi sia la necessità, è auspicabile procedere a un miglioramento del verde, seppure impiantato a scopo ornamentale. In questi casi particolare attenzione dovrà essere prestata a: 1) mantenimento dei caratteri storici e identitari del paesaggio; 2) esigenze fitopatologiche; 3) valorizzazione della flora locale

Biodiversità e fascia costiera.

Valutazione di ipotesi progettuali

Premesso che piani e progetti per i quali si può ipotizzare una influenza sullo stato conservativo di habitat e specie protetti dalla direttiva 92/43 e in particolare sullo stato conservativo e sul contributo funzionale dei SIC alla rete Natura 2000 debbono essere sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza (art. 6 Dir. 92/43). Premesso altresì che nella Regione Liguria sono state adottate deliberazioni per l'applicazione di tale misura alle quali è indispensabile attenersi, si è proceduto a elaborare un metodo speditivo di valutazione della sostenibilità di progetti per la valorizzazione e la riqualificazione costiera applicandolo a diverse ipotesi.

La valutazione degli elementi progettuali in relazione alle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie, nonché al rispetto delle normative vigenti è stata espressa mediante una scala di 5 valori di suscettività d'uso delle aree su cui insistono:

- 1: suscettività non condizionata; ampia libertà di intervento
- 2: suscettività minimamente condizionata; le scelte pianificatorie e progettuali devono considerare eventuali aspetti minimi di mitigazione
- 3: suscettività mediamente condizionata; le scelte pianificatorie e progettuali devono considerare attentamente aspetti di mitigazione e ed eventuale compensazione
- 4: suscettività altamente condizionata; dovrebbero essere valutate soluzioni alternative e comunque sono prefigurabili aspetti importanti di mitigazione e compensazione
- 5: suscettività massimamente condizionata: l'area non appare idonea all'intervento in progetto; ricercare soluzioni alternative; nel caso queste non fossero praticabili, occorre minimizzare gli impatti con le tecniche di più appropriate e realizzare significative misure di compensazione.

L'applicazione del metodo è stata condotta in ambiente GIS.

Biodiversità e fascia costiera.

Valutazione di ipotesi progettuali

Per ciascun elemento progettuale, sono stati inoltre fornite indicazioni di massima su: impatti, opportunità di interventi migliorativi della naturalità, miglioramento del verde artificiale, rispetto delle normative, ecc. Nel caso dei nuovi percorsi, questi sono stati sezionati in diversi segmenti per ciascuno dei quali è stata condotta una valutazione.

Infine sono state evidenziate delle aree con sensibilità elevata o elevatissima rispetto a qualsiasi intervento.

Le ipotesi principali considerate sono le seguenti:

1. Nuovo percorso a mare
2. Oasi faunistica della foce del Nervia
3. Nuova percorribilità lungo l'asse del Nervia (pista ciclabile Monterosso-mare, riqualificazione fascia fluviale, ecc.)
4. Riprogettazione del fronte mare di Vallecrosia
5. Parco agricolo del Vallone del Sasso
6. Interventi sul fronte mare di Arziglia
7. Museo area archeologica dei Balzi Rossi
8. Nuovo porto turistico di Ventimiglia
9. Nuovo collegamento di Ventimiglia alta
10. Oasi faunistica del Roia
11. Riutilizzo di parco ferroviario alla foce del Nervia
12. Collegamento pedonale Vallecrosia-Bordighera.

Biodiversità e fascia costiera.

Valutazione di ipotesi progettuali

Seppure con metodi speditivi, una valutazione più approfondita è stata riservata a due ipotesi di interventi per il miglioramento della percorribilità pedonale in funzione anche della valorizzazione del patrimonio ambientale:

1. collegamento pedonale (con punti di parcheggio) lungo la linea costiera fra il confine francese a Ovest e il Lido Giunchetto a Est.
2. Percorso lungo l'asse del Nervia dalla Foce sino a Nord della Villa Park Eden.

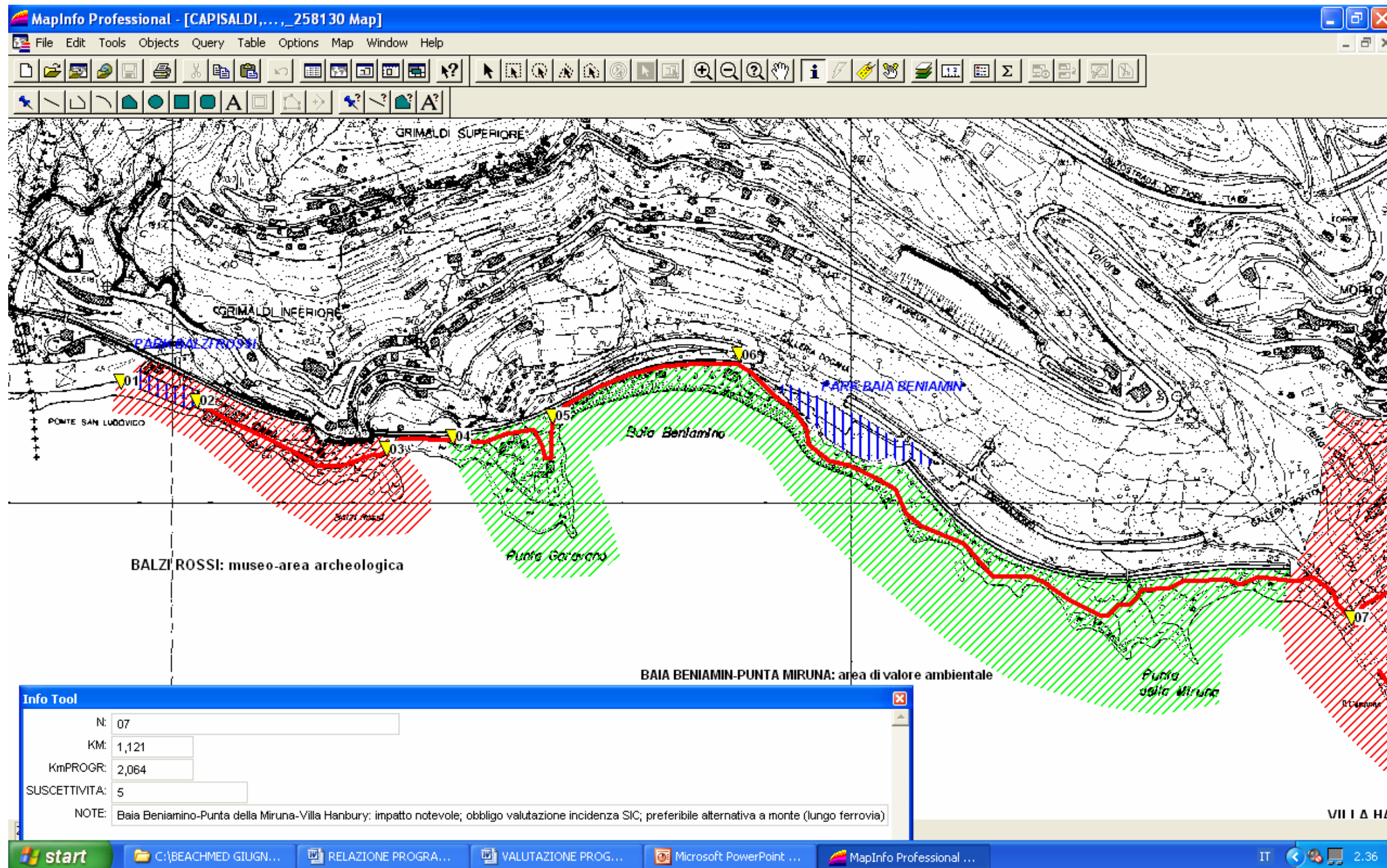
I percorsi sono stati sezionati in segmenti omogenei sotto il profilo dell'uso del suolo, delle presenze di habitat e specie, nonché delle caratteristiche geomorfologiche.

Il percorso costiero di oltre 17 Km è stato sezionato in 43 segmenti, mentre quello fluviale, di quasi 6 Km, in 6 segmenti.

Per ciascun segmento è stato valutato il livello di suscettività d'uso su base naturalistico-ambientale e sono state fornite note di indirizzo e suggerimenti operativi.

Tali informazioni sono consultabili mediante semplici interrogazioni in ambiente GIS.

Biodiversità e fascia costiera. Valutazione di ipotesi progettuali



Esempio di schermata relativo all'interrogazione della valutazione del segmento fra i punti 06 e 07 dell'ipotesi di percorso costiero.

Biodiversità e fascia costiera.

Valutazione di ipotesi progettuali

N	KM	PROGR	SUSCETTIVITA'	NOTE
PERCORSO COSTIERO				
01	0,000	0,000	1	Ponte San Ludovico: Estremo Ovest del percorso
02	0,113	0,113	1	Ponte San Ludovico: parcheggio; favorire eventuale verde coerente col paesaggio
03	0,305	0,418	1	Balzi Rossi: strada esistente. Attenzione a mitigare eventuale impatto su scogliera
04	0,101	0,519	1	Balzi Rossi-Punta Garavana: eventuale opportunità di impianto specie alopsammofile-glareofile
05	0,228	0,747	1	Punta Garavana: nulla di rilevante
06	0,296	0,943	1	Baia Beniamino: opportunità di mitigare impatto campeggio e di restauro habitat alo-psammofilo
07	1,121	2,064	5	Baia Beniamino-Punta della Miruna-Villa Hanbury: impatto notevole; obbligo valutazione incidenza SIC; preferibile alternativa a monte (lungo ferrovia)
08	0,293	2,357	2	Villa Hanbury: nulla da rilevare sul percorso principale; da evitare la variante lungo costa per problemi di sorveglianza e sicurezza ambientale
09	0,282	2,639	3	Capo Mortola-Capo Beniamin: Attenzione a mitigare impatto su spiaggia; obbligo valutazione incidenza; opportunità restauro habitat alo-psammofilo
10	0,116	2,755	2	Capo Beniamin: necessità di mitigare eventuale impatto su vegetazione

Esempio di valutazione dei primi dieci segmenti (da Ovest) dell'ipotesi di percorso costiero.

Biodiversità e fascia costiera.

Valutazione di ipotesi progettuali



Esempio di tratti (28-32) dell'ipotesi di percorso costiero con bassa naturalità e alta suscettività d'uso, ma con opportunità per la ricostruzione di microhabitat naturali esemplificativi con funzione di stepping stones litoranee e miglioramento del verde.

Biodiversità e fascia costiera.

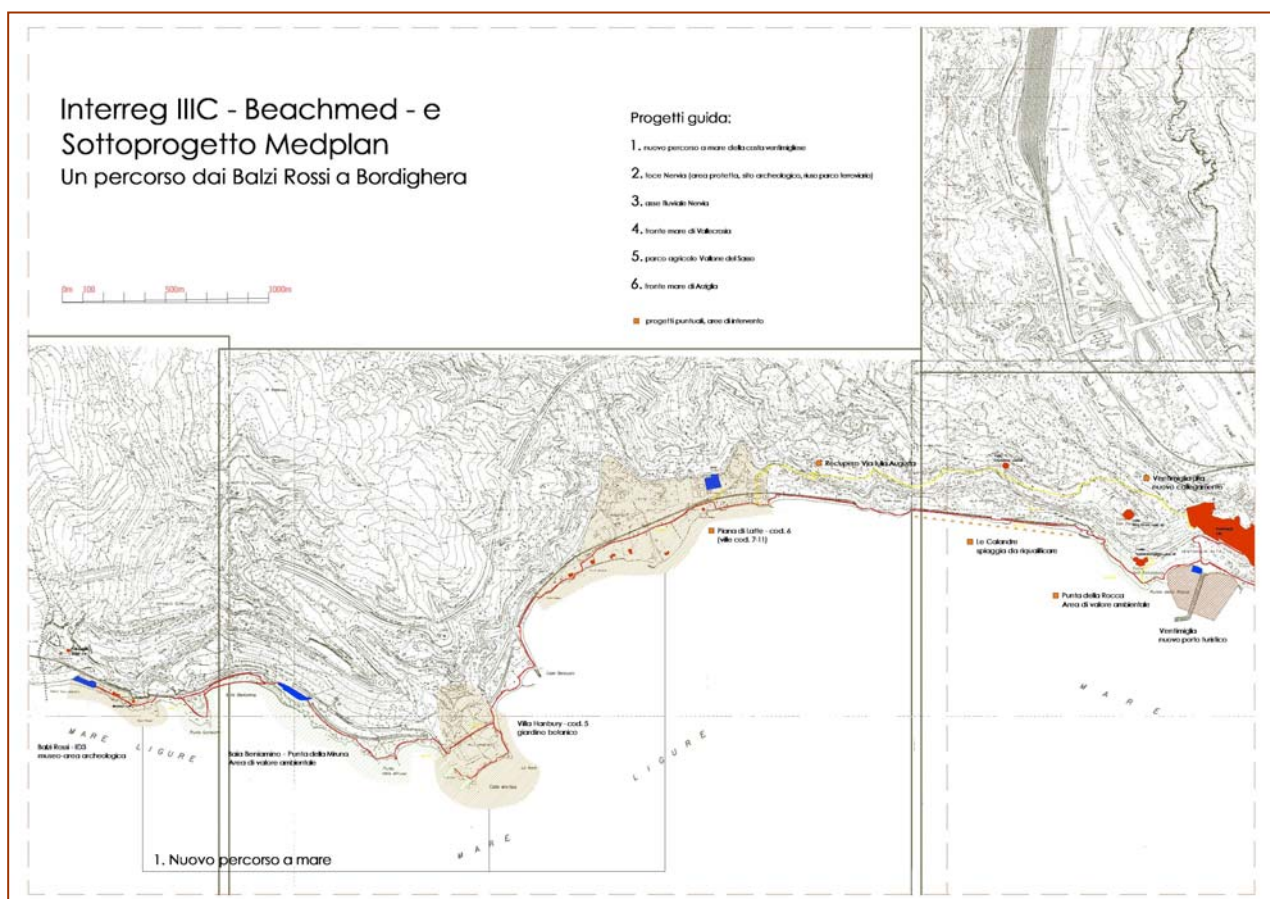
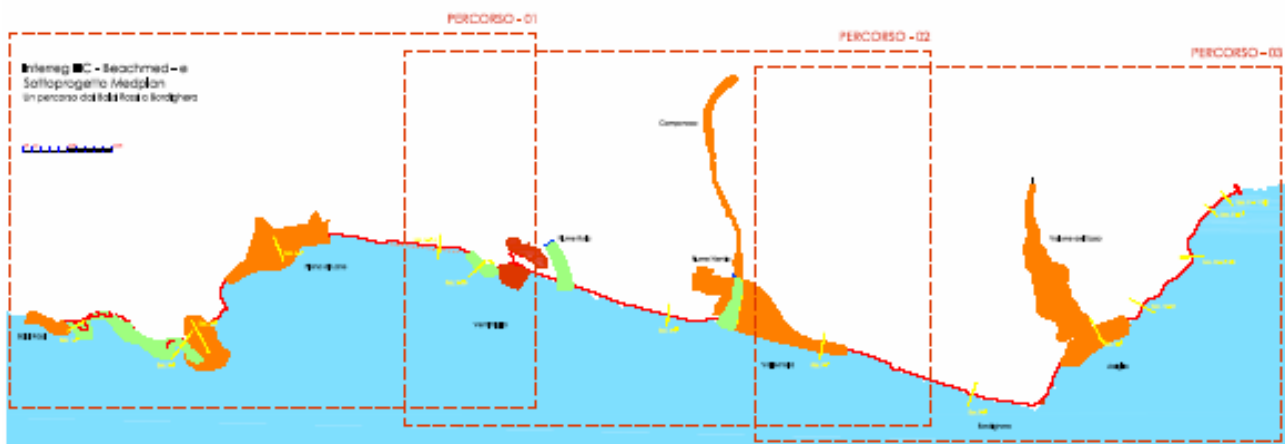
Valutazione di ipotesi progettuali

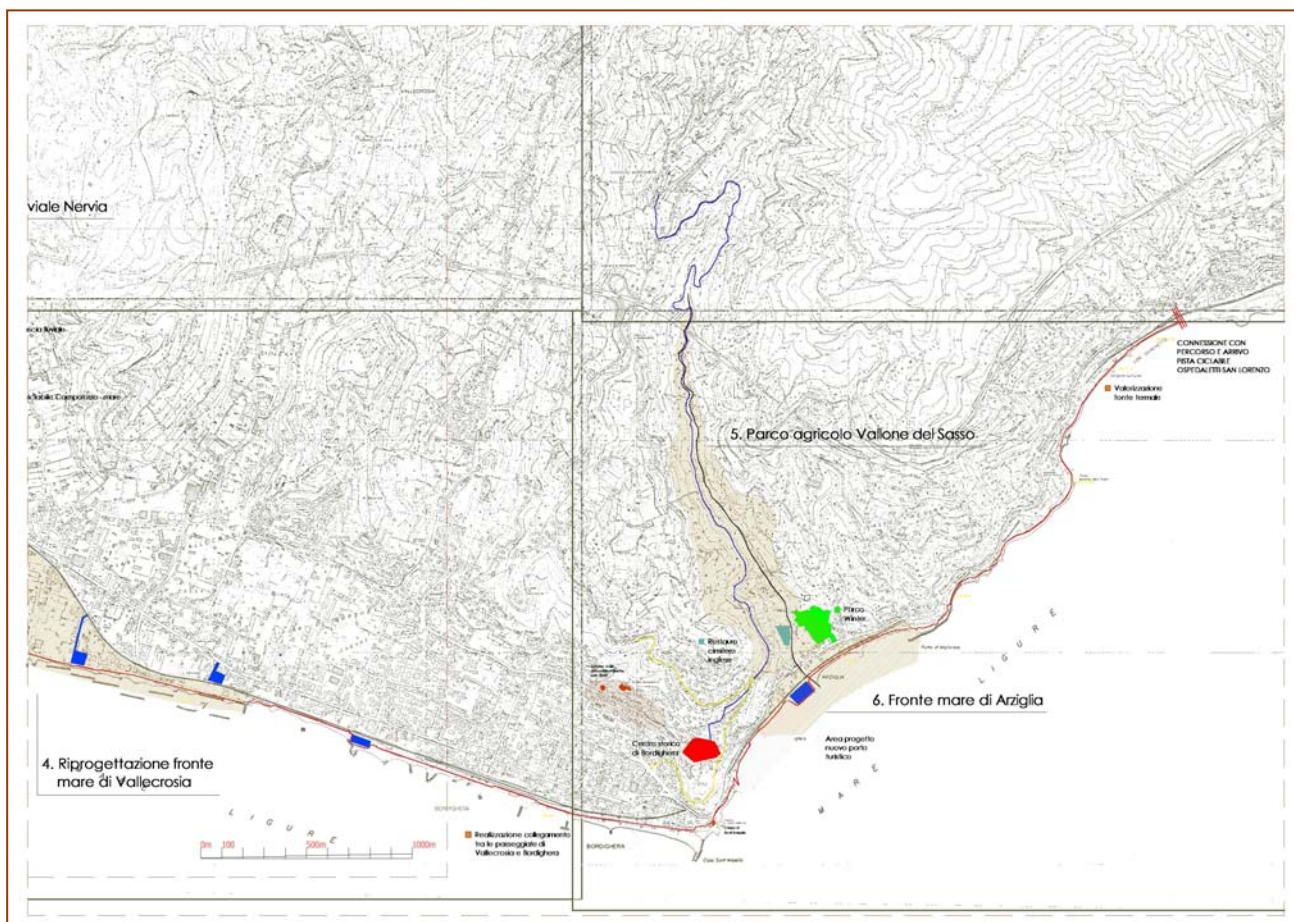
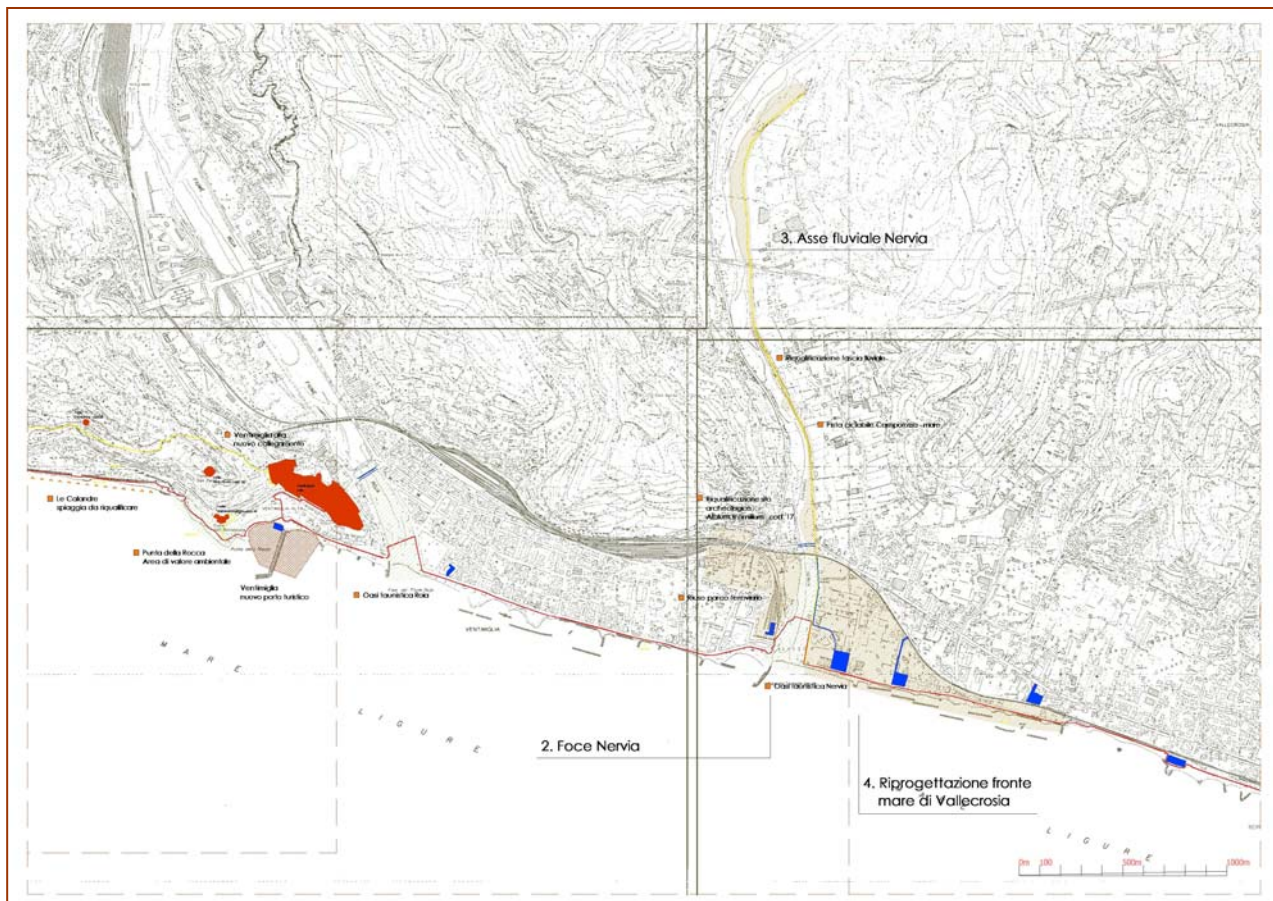


Esempio di tratti (16-20) dell'ipotesi di percorso costiero con naturalità apprezzabile e presenze di habitat e specie di particolare importanza, meritevoli di particolare tutela; la sensibilità è elevata e la suscettività d'uso fortemente condizionata.

The project for a coastal trail

coastal trail maps and sections





SEZIONI LUNGO IL PERCORSO - TIPOLOGIA 1

Percorso lungo la passeggiata comunale

percorso —
ferrovia —



Sez. 6-6' - Passeggiata di Ventimiglia



Sez. 7-7' - Passeggiata di Vallecrosia



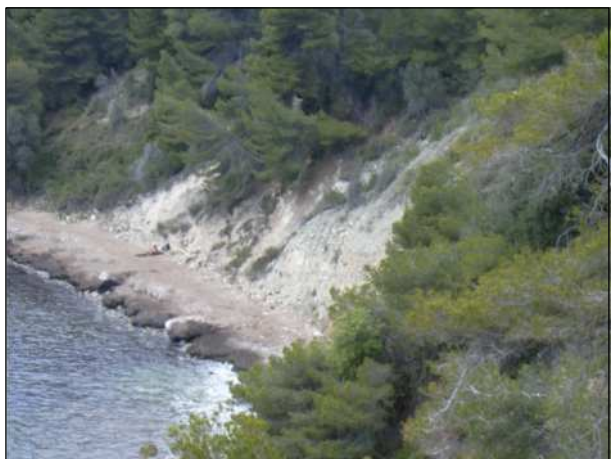
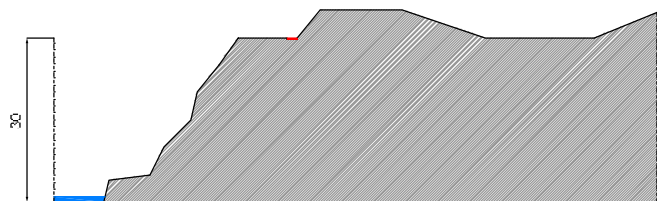
Sez. 8-8' - Passeggiata di Bordighera



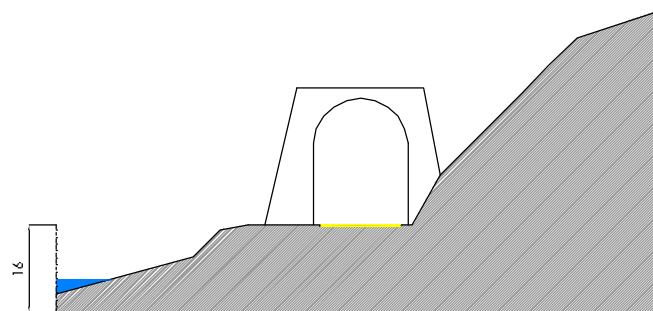
SEZIONI LUNGO IL PERCORSO - TIPOLOGIA 2

Percorso lungo la spiaggia o gli scogli

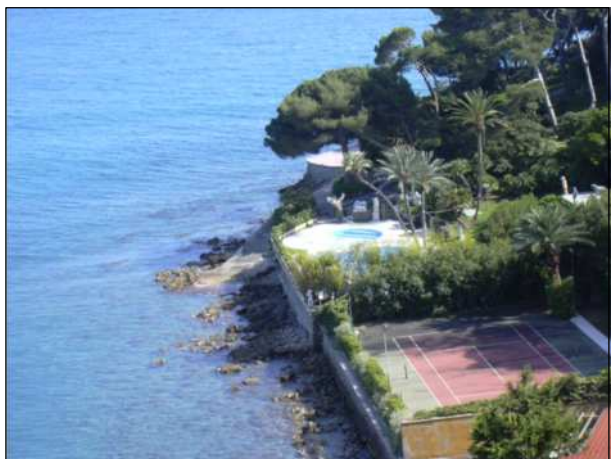
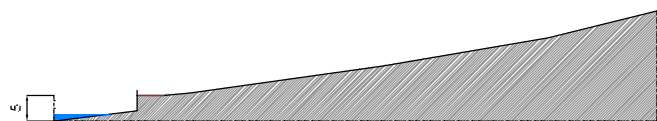
percorso —
ferrovia —



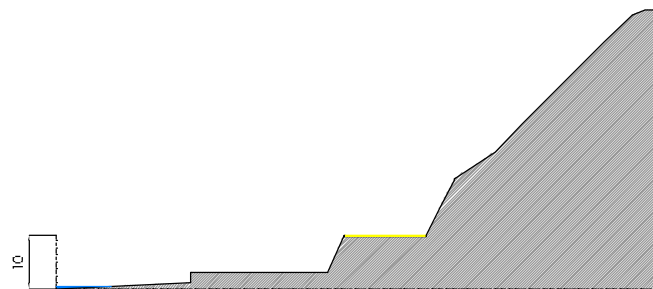
Sez. 2-2' - Capo Mortola



Sez. 10-10' - Punta di Migliarese



Sez. 10-10'B - Punta Madonna della ruota

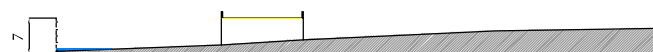
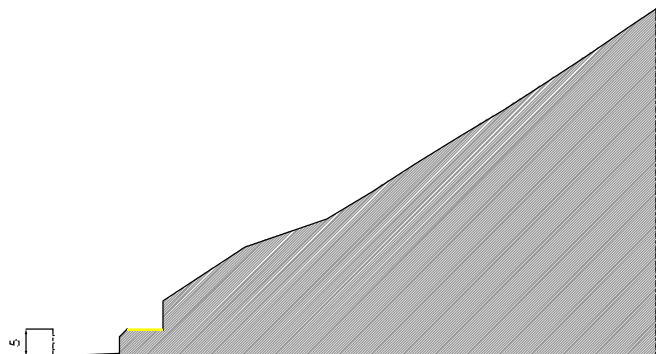


Sez. 11-11' - Sorgente sulfurea

SEZIONI LUNGO IL PERCORSO - TIPOLOGIA 3

Percorso lungo una passerella a sbalzo

percorso —
ferrovia —



Sez. 5-5' - Spiaggia di Calandre



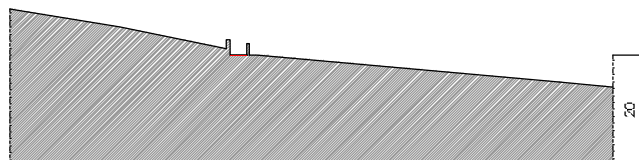
Sez. 9-9' - Arziglia



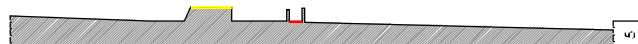
SEZIONI LUNGO IL PERCORSO - TIPOLOGIA 4

Percorso in trincea tra muri di confine

percorso —
ferrovia —



Sez. 3-3' - Villa Hanbury



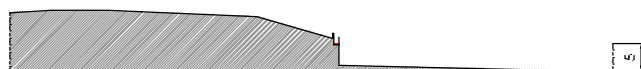
Sez. 4-4' - Piana di Latte



SEZIONI LUNGO IL PERCORSO - TIPOLOGIA 5

Percorso lungo sentieri escursionistici

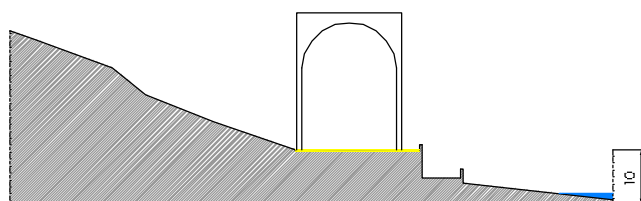
percorso —
ferrovia —



Sez. 1-1' - Punta Garavano



Sez. 2-2'B - Forte dell'Annunziata



Sez. 11-11'B - Lido Giunghetto



coastal trail aerial view



Vallecrosia



Bordighera



Punta di Migliarese



Punta Madonna della Ruota



Sorgente sulfurea