REGIONE LIGURIA

PIANO DI TUTELA DELL'AMBIENTE MARINO E COSTIERO

AMBITO COSTIERO 08

Unità fisiografiche del Centa, Centa Sud e Maremola

ART. 41 LEGGE REGIONALE N° 20/2006

Relazione sulla vegetazione delle spiagge (RV)

Indice

1. Caratteri generali della vegetazione pioniera delle spiagge e delle dune costiere 3

2. Indirizzi di risposta 9

3. Situazione nell'ambito 11

1. Caratteri generali della vegetazione pioniera delle spiagge e delle dune costiere

La vegetazione delle spiagge è generalmente indicata come flora *psammofila* e *alofila*; la flora psammofila è costituita da specie che colonizzano le sabbie incoerenti depositate dal moto ondoso e/o dal vento e presentano adattamenti morfologici che permettono loro di sopravvivere ai processi di trasporto e deposizione dei sedimenti; alcune sono organizzate in modo da consolidare la sabbia e facilitare nel tempo la formazione di dune, creando condizioni tali da permettere l'installarsi, in un secondo tempo, di vegetazione non psammofila.
In stretta vicinanza del mare le specie vegetali sono anche chiaramente alofile, sono cioè adattate fisiologicamente a colonizzare substrati caratterizzati da elevata salinità.
A livello di habitat l'ambiente della spiaggia emersa, può essere differenziato, in funzione della presenza della vegetazione, in tre fasce.
La prima, compresa tra la linea di bassa marea e la linea ove giungono le mareggiate ordinarie rappresenta una "zona afitoica" ossia priva di vegetazione, a causa dell'elevato dinamismo idrico e sedimentario che non consente la colonizzazione a nessuna specie, anche annuale.
La seconda fascia è compresa tra la linea delle mareggiate ordinarie e quella degli eventi estremi, che corrisponde con il limite morfologico funzionale della spiaggia (costituita cioè dai sedimenti movimentati dal moto ondoso); in questo ambiente può affermarsi una flora psammofila e alofila di tipo pioniero, adattata cioè a colonizzare ambienti difficili e periodicamente perturbati (in questo caso dall'azione modellatrice delle mareggiate più intense); in questa situazione lo stadio pioniero della colonizzazione è per così dire permanente in quanto l'evoluzione vegetazionale viene ciclicamente "ringiovanita" se non azzerata; in condizioni di maggiore stabilità (ad esempio nel caso di una spiaggia in accrescimento) la vegetazione pioniera può stabilizzarsi e contribuire alla formazione degli apparati dunali.
La terza fascia è costituita dagli apparati delle dune costiere, formazioni di sabbie movimentate prevalentemente dal vento e consolidate e stabilizzate progressivamente dalla vegetazione: le dune litorali possono formare parecchie serie più o meno parallele, separate da vallette, ove possono formarsi stagni o laghi costieri con acque più o meno salmastre, secondo i rapporti che hanno col mare e con le fonti di acqua dolce; per questo complessità morfologica ed ecologica rappresentano un habitat di particolare interesse ai fini della conservazione della biodiversità.
La successione ecologica delle dune può evolvere verso situazioni vegetazionalmente sempre più strutturate fino a formazioni arbustive e arboree.

Sotto il profilo botanico tale successione di ambienti può essere schematizzata e meglio specificata, dal punto di vista vegetazionale e floristico, come segue:

Fascia	Tipo di vegetazione	Principali specie
a	battigia e fascia afitoica priva di vegetazione	nessuna
b	fascia discontinua di piante annuali nitro-alofile appartenenti alla classe Cakiletea maritimae	*Cakile maritima*, *Euphorbia peplis*, *Salsola kali*, *Salsola soda*, *Poligonum maritimum*, *Xantium italicum*
c	fascia di piante pioniere e stabilizzatrici, della associazione Agropyretum mediterraneum	*Agropyrum junceum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Sporobolus pungens*, *Otanthus maritimus, Pancratium maritimum*
d	fascia di piante stabilizzatrici ed edificatrici dell'associazione Ammophiletum arundinaceae	*Ammophila litoralis*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*
e	fascia di retroduna con specie fissatrici	*Crucianella maritima*, *Helychrisum stoechas*, *Matthiola sinuata*, *Teucrium polium*, *Ephedra distachya*, *Centaurea sphaerocephala*, *Ononis variegata*
f	fascia di interduna costituita da piante igrofile	scirpi, giunchi, canne
g	fascia arboreo arbustiva	ginepri, sclerofille sempreverdi e pini mediterranei

Tabella 1.1. Fasce vegetazionali

Tali ambienti naturali sono particolarmente vulnerabili rispetto agli usi antropici della costa e sono stati inclusi fra gli habitat meritevoli di salvaguardia nella direttiva comunitaria 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

In particolare nel territorio ligure l'applicazione della direttiva ha portato al censimento dei seguenti habitat:

Codice Habitat	Descrizione	Specie guida
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	*Cakile marittima, Beta vulgaris, Salsola kali, Atriplex ssp., Polygonum maritimum, P. robertii, Euphorbia peplis, Elymus repens, Glaucium flavum, Euphorbia paralias, Eryngium maritimum, Echinophora spinosa*
1220	Vegetazione perenne dei banchi ghiaiosi	*Crithmum maritimum, Glaucium flavum, Beta vulgaris ssp. maritima, Silene ssp. , Senecio cineraria.*
1310	Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	*Sagina maritima, Plantago coronopus, Salsola kali, Desmazeria marina, Hordeum marinum, Spergularia sp., Chenopodium spp.*
2110	Dune mobili embrionali	*Elymus farctus, Sporobolus pungens, Echinophora spinosa, Euphorbia peplis, Medicago marina, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Ammophila arenaria, Solidago litoralis, Otanthus maritima, Centaurea subciliata*
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*	*Elymus farctus, Sporobolus pungens, Echinophora spinosa, Euphorbia peplis, Medicago marina, Eryngium maritimum, Pancratium maritimum, Ammophila arenaria, Solidago litoralis, Othantus marittima, Centaurea subciliata*
2270	Dune con foreste di *Pinus pinea*	*Pinus pinea, Quercus ilex, Pistacia lentiscus, Juniperus oxycedrus, Periploca angustifolia*

Tabella 1.2. Habitat rete Natura 2000

L'habitat 1210 comprende le tipologie vegetazionali pioniere di cui ai casi b) e c) del precedente elenco ed è quello più comune sul territorio regionale; gli habitat relativi alle dune comprendono gli aspetti vegetazionale più stabili e strutturanti (casi d), e), f), g)).

Gli habitat 1220 e 1310 rappresentano aspetti particolarmente rari, o addirittura dubitativamente presenti, e comunque legati a pochi siti di limitatissima estensione.

In base alla banca dati della biodiversità disponibile presso la Regione la presenza di tali habitat e specie risulta come dalla seguente tabella:

Provincia	Codice sito	Nome sito	1210	1220	1310	2110	2120	2270
Imperia	IT1316118	Capo Mortola	si	no	no	no	no	no
Imperia	IT1315720	Fiume Roja	si	no	no	no	no	no
Imperia	IT1315719	Torrente Nervia	si	no	no	no	no	no
Savona	IT1324909	Torrente Arroscia e Centa	si	no	no	no	no	no
Savona	IT1316001	Finalese – Capo Noli	si	no	no	no	no	no
Savona	IT1324908	Isola Gallinara	si	no	no	no	no	no
Savona	IT1323202	Isola Bergeggi – Punta Predani	si	no	no	no	no	no
Genova	IT1332603	Parco di Portofino	si	no	no	no	no	no
Genova	IT1322717	Foce e medio corso del fiume Entella	si	no	no	no	no	no
Genova	IT1333307	Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1343419	Monte Serro	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1344210	Punta Mesco	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1344323	Costa Riomaggiore – Monterosso	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1345005	Portovenere – Riomaggiore – San Benedetto	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1345104	Isola Palmaria	si	no	si	no	no	no
La Spezia	IT1345114	Costa di Maralunga	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1345109	Montemarcello	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1343502	Parco della Magra – Vara	si	no	no	no	no	no
La Spezia	IT1345101	Piana del Magra	si	no	no	si	si	si

Tabella 1.3. Dati sulla presenza degli habitat nella Rete Natura 2000 in Liguria

In tutti questi casi lo stato di conservazione degli habitat è considerato non soddisfacente. Tale ricognizione mette in evidenza quanto segue

- la pressoché totale scomparsa, in Liguria, degli ambienti delle dune costiere: oggi solo nella piana della foce del fiume Magra sopravvivono alcune aree relitte peraltro già profondamente trasformate e minacciate di definitiva scomparsa;

- per quanto riguarda la flora pioniera delle spiagge una presenza diffusa ma assolutamente frammentaria e riferita ad aspetti vegetazionale assolutamente impoveriti e relittuali.

La costa ligure, caratterizzata in genere da spiagge di scarsa ampiezza, non ha una particolare vocazione per questo tipo di vegetazione: gli habitat per i quali sussistono in molti siti, almeno in linea teorica, le condizioni idonee sono essenzialmente l'habitat codice 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine" e l'habitat codice 2110 "Dune mobili embrionali"; quest'ultimo nelle situazioni più favorevoli, può presentare aspetti di transizione con il più complesso habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*"; per l'habitat 2270 "Dune con foreste di *Pinus pinea* o *Pinus pinaster*", la piana del fiume Magra rappresenta l'unico sito a scala regionale; tale ultimo

habitat rappresenta del resto un contesto ormai svincolato dalle dinamiche morfologiche e sedimentarie della spiaggia e non rientra nel campo di applicazione del presenti piano.

Su di una situazione di partenza non particolarmente favorevole hanno però profondamente inciso le trasformazioni del territorio operate dall'uomo nel corso dell'ultimo secolo: le piane costiere e gli apparati dunali, ove presenti, sono stati ovunque occupati dall'urbanizzazione e dalle infrastrutture; in particolare gli eventi "storici" di trasformazione di maggiore impatto sono stati i seguenti:

- la realizzazione, nel XIX secolo, della linea ferroviaria, che costruita quasi ovunque a filo di costa (direttamente sulle spiagge e sugli apparati dunali) ha di fatto realizzato una improvvisa e definitiva separazione tra ciò che rimaneva "litorale" dall'ambiente retrostante;

- lo sviluppo demografico e urbanistico della costa, avvenuto principalmente nell'ultimo cinquantennio, che ha occupato tutti gli spazi degli antichi ambienti dunali.



Figura 1.1. Lavagna: questa cartolina d'epoca evidenzia il taglio operato sulla spiaggia dalla massicciata ferroviaria, con l'isolamento di un tratto di litorale che risulta già occupato ed edificato.

Lungo le spiagge la vegetazione psammofila pioniera è infine progressivamente scomparsa a causa del loro pesantissimo sfruttamento ai fini turistico balneari: a tale utilizzo del litorale sono infatti associate attività di manutenzione e occupazione della spiaggia che hanno progressivamente impoverito, spesso fino alla totale estinzione locale, la flora preesistente; fra di esse

- attività di "pulizia" della spiaggia, intesa come rimozione degli elementi (fra cui le piante) che sottraggono spazio all'uso balneare

- attività di livellamento e riprofilatura della spiaggia

- attività di vagliatura della spiaggia

- attività di ripascimento della spiaggia

- porto a secco per piccole unità da diporto.

Le trasformazioni operate sugli antichi ambienti dunali sono da considerare quasi ovunque irreversibili in quanto non è ipotizzabile cambiare destinazioni d'uso ad ampie aree di territorio ormai consolidate dal punto di vista urbano e infrastrutturale; parimenti non risulta praticabile sottrarre allo sfruttamento turistico una tipologia di territorio, le spiagge, che rappresenta per la regione una delle principali risorse dell'offerta turistica.

D'altro canto non risulta accettabile il definitivo declino di questi aspetti floristici in quanto

- è necessario, per la salvaguardia della biodiversità, ripristinare e mantenere una solida rete ecologica di siti che assicurino continuità biogeografia alle specie di questa flora.

- la flora delle spiagge può rappresentare una risorsa in quanto elemento di qualificazione dell'offerta turistica, ricreativa e formativa: molte specie hanno indubbi pregi dal punto di vista estetico; con i loro adattamenti morfologici e fisiologici offrono inoltre interessanti spunti di osservazione a carattere didattico-naturalistica.

Inoltre emergono alcuni aspetti a favore della fattibilità di interventi di ripristino e riqualificazione:

- in primo luogo, se è vero che la vegetazione delle spiagge in Liguria è in forte declino, non è comunque ovunque estinta: nel savonese esistono segnalazioni locali per numerose specie e sono in atto interessanti iniziative di divulgazione e ripristino ad opera della Provincia, in collaborazione con l'Università e le Guardie Ecologiche Volontarie;

- in provincia di Genova è da segnalare una iniziativa del Comune di Lavagna che con Delibera della Giunta n 279 del 2007 ha dato "Indicazioni per l'individuazione e la salvaguardia delle aree costiere caratterizzate dalla presenza del Giglio Marino (*Pancratium maritimum*)", con il documentato censimento dei siti puntuali dell'attuale presenza della pianta; in provincia della Spezia, il parco Regionale di Portovenere ha documentato la presenza del Papavero cornuto (*Glaucium flavum*) sull'isola Palmaria.

– Queste esperienze hanno messo in evidenza come elementi floristici di pregio possano ancora sopravvivere, sia pur in condizioni precarie e continuamente minacciate di scomparsa, in tratti di litorale tutt'altro che indenni da perturbazioni ma che anzi hanno subito pesanti trasformazioni e sono a tutt'oggi fortemente sfruttate a livello turistico balneare; emerge il fatto che tali specie sono in gradi di sfruttare la disponibilità di microambienti di limitatissima estensione (dell'ordine del metro quadrato) e pertanto di sopravvivere in "nicchie" e angoli di territorio per vari motivi dimenticati o non sfruttati dalle varie frequentazioni e attività antropiche; le situazioni più tipiche sono le seguenti: spazi tra le barche a secco, sfocio di piccoli rii e di corsi d'acqua, alla radice di moli e pennelli, in adiacenza a muraglioni di strade e massicciate ferroviarie.

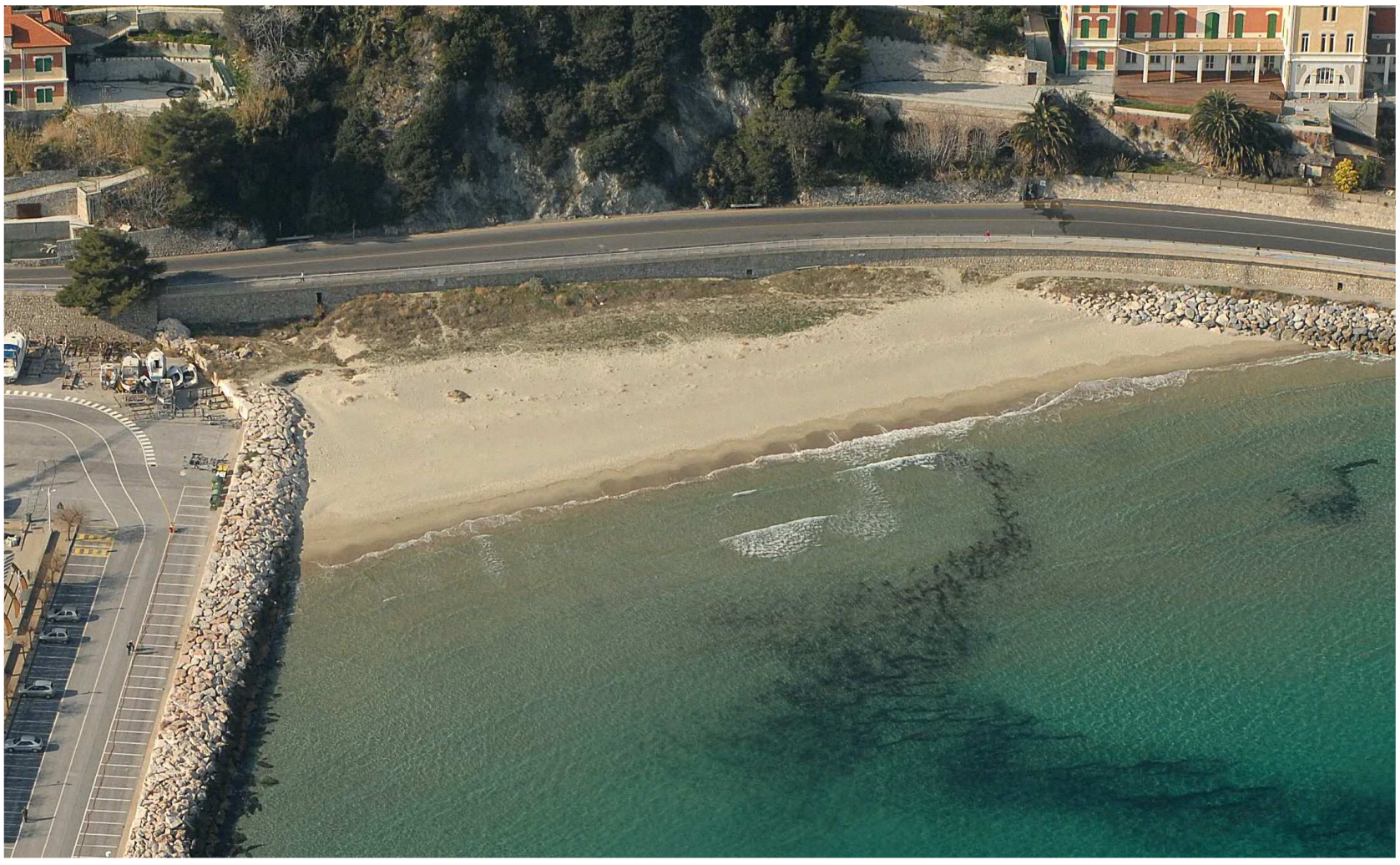


Figura 1.2. Finale Ligure: a ridosso dell'Aurelia il sedimento marino dragato e stoccato alcuni anni fa dall'imboccatura portuale è stato colonizzato in pochi anni da una ricca vegetazione psammofila; nel 2009 la duna è stata completamente rimossa.

- In secondo luogo esistono siti dove, almeno in linea teorica, è possibile pianificare il ritorno di aspetti vegetazionali più stabili e strutturanti: si tratta di alcune spiagge in naturale espansione o ricostruite artificialmente con recenti interventi strutturali di ripascimento che presentano notevole profondità e previsioni di stabilità o addirittura di ulteriore crescita; in tali contesti è spesso possibile individuare una fascia non più interessata dalla dinamica del moto ondoso, se non con tempi di ritorno di molti anni; il destino di tali aree, poco appetite dall'industria balneare per l'eccessiva distanza dalla battigia, è stato finora quello di essere prontamente urbanizzate ed annesse al tessuto urbano o infrastrutturale; l'alternativa è quella di eleggere tali siti alla ricostruzione (spontanea o guidata) di ambienti dunali.

2. Indirizzi di risposta

Alla luce di queste considerazioni la politica di ripristino della flora psammofila sui litorali liguri può seguire, in parallelo, i due seguenti indirizzi:

A) Ripristino diffuso della vegetazione pioniera delle spiagge.
Tale strategia mira al recupero di un numero sufficientemente elevato di siti tale da costituire una reale rete ecologica; essa può essere costituita da limitate superfici (piccole sia in termini assoluti che relativi, rispetto cioè alla superficie totale delle spiagge) da ricavare in nicchie di territorio idonee e non eccessivamente in competizione con l'utilizzo turistico-balneare della spiaggia;
B) Tutela dalla trasformazione dei siti idonei al ripristino di ambienti dunali
Tale strategia mira a conservare le potenzialità dei pochi siti attualmente idonei ad ospitare gli aspetti vegetazionali più stabili e strutturati tipici delle dune; fondamentalmente occorre evitare l'occupazione e la trasformazione delle aree di spiaggia arretrate rispetto alla fascia dinamica; all'aspetto conservazionistico occorre associare interventi attivi di ricostruzione degli habitat come interventi di rimodellamento morfologico e miglioramento tessiturale del suolo, propedeutici alla fase di rivegetazione.

In entrambi i casi la strategia di rivegetazione può essere:
- passiva: l'area viene lasciata ai naturali processi di colonizzazione e propagazione
- attiva: vengono realizzate attività di semina o propagazione artificiale delle piante; in questo caso l'attività deve essere supervisionata a livello scientifico da enti competenti che garantiscano l'utilizzo di specie autoctone e pertinenti al contesto ambientale.

Per una efficace applicazione di tali indirizzi gestionali possono essere adottate, a livello di piano, le seguenti specifiche norme di attuazione.

Aree di spiaggia di ripristino ambientale (ASR)

Le norme si applicano alle celle litoranee che presentano una ampiezza di spiaggia in grado di ospitare in maniera sufficientemente stabile gli habitat in argomento.

Al fine di oggettivare l'individuazione dei siti idonei si applica il seguente criterio: le aree di spiaggia di ripristino ambientale (ASR) corrispondono alle celle litorali ove l'arenile si sviluppa in maniera significativa oltre la fascia dinamica annuale, in maniera tale per cui risulta possibile individuare una fascia di spiaggia interessata solo saltuariamente dal moto ondoso.

Nelle ASR occorrerà attenersi ai seguenti criteri gestionali
A) A monte della fascia dinamica annuale, nelle aree di spiaggia libere da manufatti, è fatto divieto di effettuare le attività sotto elencate:
- ripascimento della spiaggia
- stoccaggio, prelievo, movimentazione dei sedimenti di spiaggia
- livellamento e riprofilatura della spiaggia
- vagliatura dei sedimenti di spiaggia
- costruzione di piste provvisionali di cantiere
- costruzione di manufatti stagionali non direttamente finalizzati alla salvaguardia degli habitat in oggetto
- posteggio di barche, automobili o altri mezzi e materiali
- eliminazione delle vegetazione spontanea tipica degli habitat in oggetto
- accesso a mezzi motorizzati

E' possibile derogare al divieto nelle celle litoranee ove sia stata individuata stabilmente (attraverso idonea cartografia) un'area da preservare da tali attività, secondo le modalità sotto riportate.
Ogni Comune può individuare, per ogni cella litoranea sottoposta alla norma, un' "area di spiaggia di recupero vegetazionale" (anche suddivisa in subaree), posizionata a tergo della fascia dinamica annuale e di superficie non inferiore al 20% della superficie di spiaggia compresa tra la fascia annuale e la fascia cinquantennale .

In tale area le attività di fruizione e manutenzione della spiaggia devono essere gestite in maniera da non ostacolare la presenza di vegetazione spontanea psammofila-alofila ed in particolare vigono i divieti di cui sopra.
A tal fine ogni comune costiero:

- individua cartograficamente, alla scala 1:2000 (o più dettagliata) le aree di spiaggia di recupero vegetazionale; a tale scopo tiene conto delle stazioni di presenza delle specie vegetali già eventualmente esistenti; l'individuazione delle aree ed ogni successivo aggiornamento viene trasmessa alla Regione.
- effettua annualmente, nel periodo maggio-settembre, una documentazione fotografica delle aree di spiaggia di ripristino ambientale e delle specie vegetali rinvenute; la documentazione viene trasmessa alla Regione.

B) A monte della fascia dinamica cinquantennale è fatto divieto

- di trasformare il suolo con opere di copertura, asfaltatura, impermeabilizzazione, fermo restando quanto disposto dal punto successivo; qualora la trasformazione sia prevista nell'ambito di opere di riconosciuta importanza strategica, l'intervento dovrà prevedere opere di mitigazione e compensazione inerenti gli obiettivi di salvaguardia.
- di adibire tali superfici a destinazioni d'uso incompatibili quali parcheggio di automobili, deposito di materiali, ecc.; il posizionamento di barche a secco deve essere pianificato e realizzato in modo da essere compatibile con l'obiettivo di salvaguardia e recupero ambientale.
- di eliminare la vegetazione, ad eccezione delle piante infestanti e non appartenenti alla flora psammofila e alofila.

La Regione, le Province, i Comuni promuovono iniziative e interventi volti alla tutela ed al ripristino della vegetazione spontanea psammofila-alofila.

3. Situazione nell’ambito

Nell’ambito di interesse vale tutto quanto già detto in generale per la Liguria.
L’area a maggiore vocazione per lo sviluppo della flora delle spiagge è sicuramente il tratto di costa alla foce del fiume Centa, che un tempo presentava un ampio arenile con sistemi dunali.
La carta del Vinzoni del 1750 e la successiva carta dell’IGM del 1817 mostra schematicamente tale situazione antecedente alla costruzione della ferrovia.

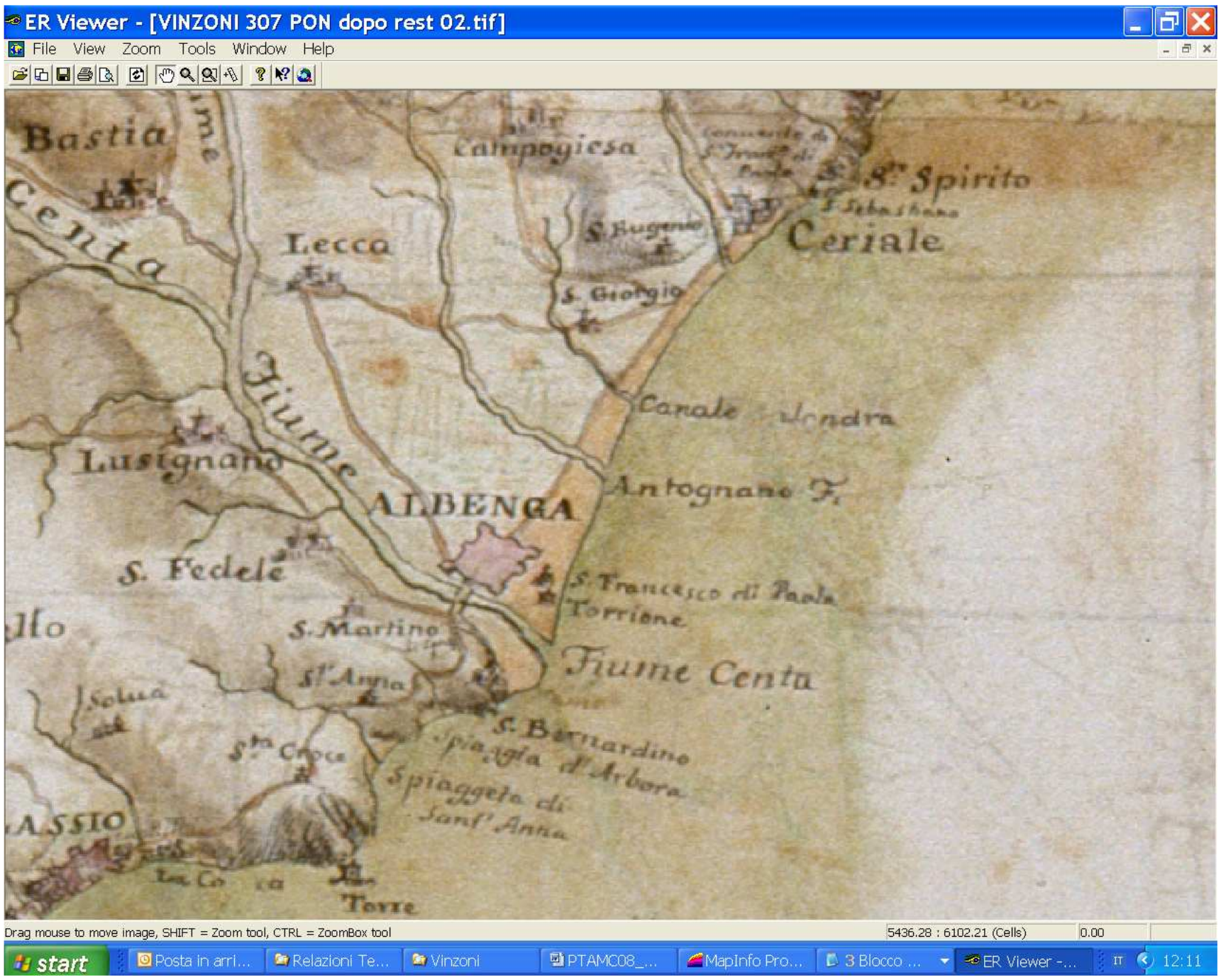


Figura 3.1. Carta di Matteo Vinzoni del 1750



Figura 3.2. La piana di Albenga intorno al 1800 (fonte www.IGM.org)

Da queste raffigurazioni d'epoca emerge chiaramente la situazione di un ampio litorale a contatto con una piana costiera caratterizzata da paludi, stagni costieri frammiste a tessuto agricolo.
La costruzione della linea ferroviaria lungo la spiaggia ha di fatto decretato la scomparsa degli apparati dunali, disgiunti dall'azione modellatrice del mare e resi disponibili ad una successiva edificazione.
Nella carta del Regno delle due Sicilie del 1854 è già presente la linea ferroviaria alle cui spalle è ancora ben visibile un ambiente non edificato caratterizzato da ampie zone umide costiere.

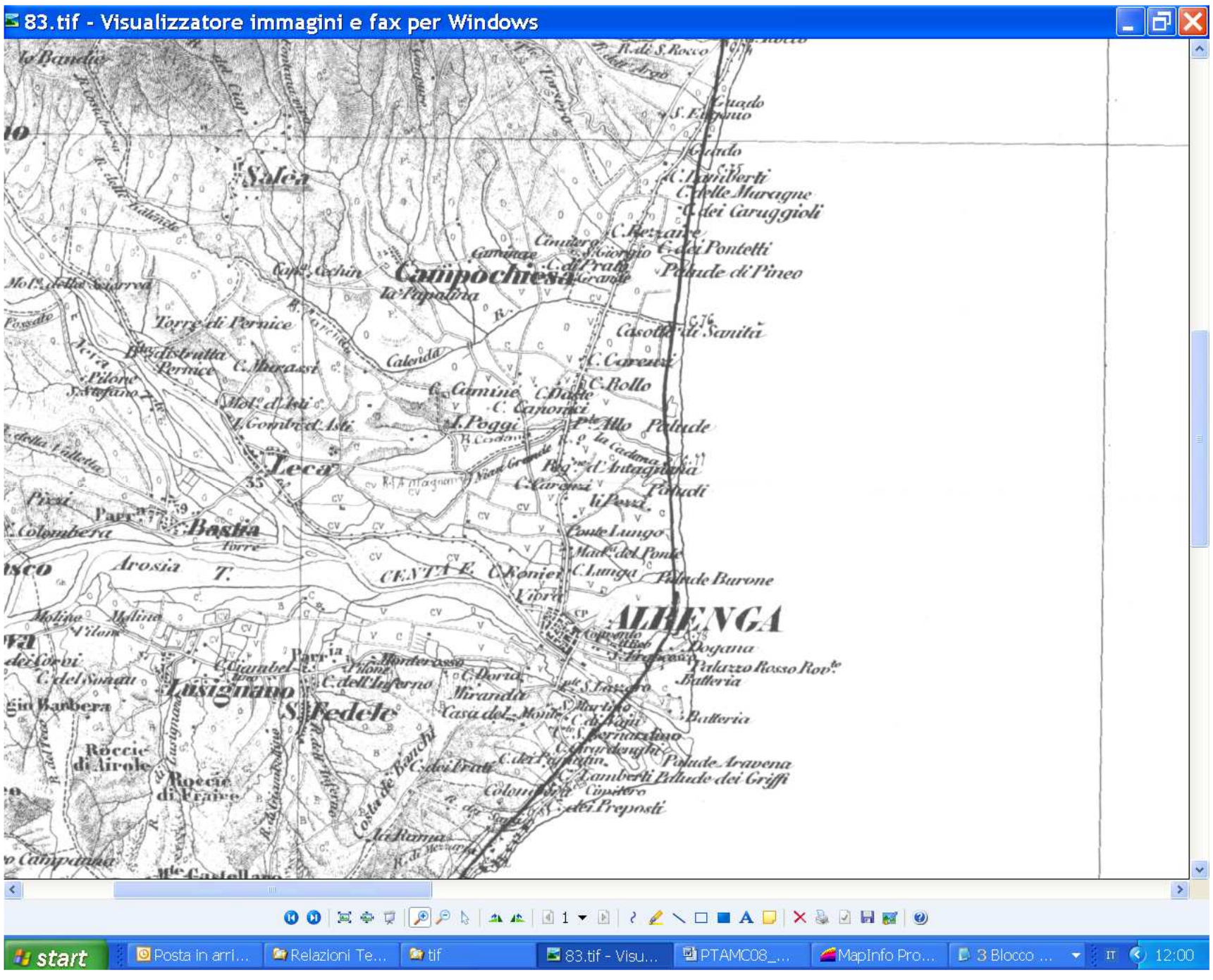


Figura 3.3. La piana di Albenga intorno al 1854, dalla carte del Regio Corpo di stato maggiore del Regno delle Due Sicilie.

In particolare nel settore di levante dell'apparato deltizio, quello ove la piana costiera si sviluppa maggiormente, l'infrastruttura è stata costruita direttamente sulla spiaggia e la massicciata ferroviaria coincide attualmente con la linea di costa; nella cuspide del delta, ove l'infrastruttura rimane comunque arretrata rispetto la mare, la piana è stata invece colonizzata da un tessuto agricolo ed urbano.



Figura 3.4. Situazione attuale dell'apparato deltizio del fiume Centa e , in rosso, la posizione della ferrovia

Alcune potenzialità di sviluppo per la flora psammofila permangono presso le spiagge più ampie e meglio alimentate.
Soprattutto la spiaggia di Vadino, sulla sponda destra della foce del Centa, mantiene caratteristiche idonee all'instaurarsi della vegetazione degli habitat 1120 e 2110, con ampie zone di retro spiaggia ove in un contesto in parte naturale e in parte alterato da interventi colturali antropici, risulta evidente la tendenza .delle vegetazione a colonizzare e stabilizzare le sabbie.
Sulla sponda sinistra del Centa la barra di foce permette alle sue spalle la presenza di una fascia di vegetazione con caratteristiche ecotonali tra la flora psammofila e la macchia ripariale, di elevato pregio ecologico.
Altre situazioni favorevoli sono rappresentate presso le spiagge a nord del Centa che, per la presenza di opere di contenimento artificiali hanno nel tempo ampliato considerevolmente e stabilmente la loro ampiezza.
Per quanto riguarda la presenza nelle spiagge di elementi floristici tipici il database relativo ai SIC segnala stazioni di *Pancratium maritimum* presso la spiaggia di Vadino e di .*Euphorbia terracina* nella spiaggia sottoflutto al pennello di Chiusura di Ceriale.

Per l'individuazione dei potenziali siti ASR nell'ambito di interesse è stata usata una metodologia che ha integrato due diversi approcci

- Approccio naturalistico : in base ai sopralluoghi sono state individuati alcuni siti che sulla base della morfologia e della presenza di specie indicatrici sono apparsi idonei



Figura 3.5.Individuazione di specie indicatrici lungo la spiaggia

- Approggio morfodinamico: è stata utilizzata la cartografia delle fasce dinamiche della spiaggia realizzata nell'ambito del Piano per la valutazione del rischio da mareggiate; sono state considerate potenzialmente idonee le aree di spiaggia che si estendono sensibilmente oltre la fascia dell'onda annuale e con aree significative a monte della fascia cinquantennale. :

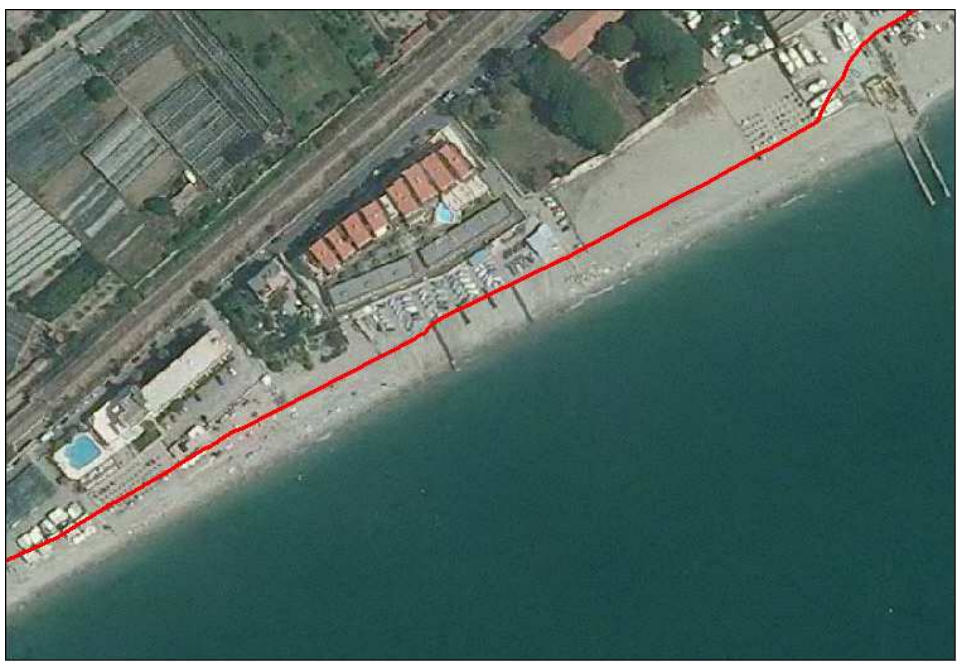


Figura 3.6. Esempio di cartografia della fascia dinamica cinquantennale (linea rossa)

Dall'uso integrato dei due approcci è scaturito il seguente elenco di siti, meglio descritti nelle pagine successive:

Comune	Codice celle litoranee	Località
ALBENGA	UF_10020103-4-5	Vadino
ALBENGA	UF_11010101	foce del Centa
ALBENGA	UF_11010105	sopraflutto darsena
C ERIALE	UF_11010304-5	spiaggia sud di Ceriale
CERIALE	UF_11010315	sopraflutto pennello di Capo S.Spirito
BORGHETTO S. SPIRITO	UF_11020403	sopraflutto porticciolo
LOANO	UF_11020506-7-8	litorale centrale
LOANO	UF_11020701	sopraflutto porto
PIETRA LIGURE	UF_12010201	a ponente cantiere Rodriquez
PIETRA LIGURE - BORGIO	UF_12010404-5	confine tra Pietra e Borgio Verezzi

Tabella 3.1. Possibili siti ASR dell'Ambito Costiero 08

Vadino: la spiagge di Vadino rappresentano oggi il sito più interessante e con maggiore potenzialità per quanto riguarda la presenza della vegetazione psammofila e di ambienti dunali: l'ampiezza dell'arenile e la sua evoluzione recente permettono, almeno in linea teorica, la presenza sia della vegetazione annua delle linee di deposito marine, sia, nelle situazioni più favorevoli, l'inizio della formazione di dune mobili embrionali.



Figura 3.7. Inizio del processo di stabilizzazione di una duna embrionale da parte della vegetazione psammofila nella spiaggia di Vadino

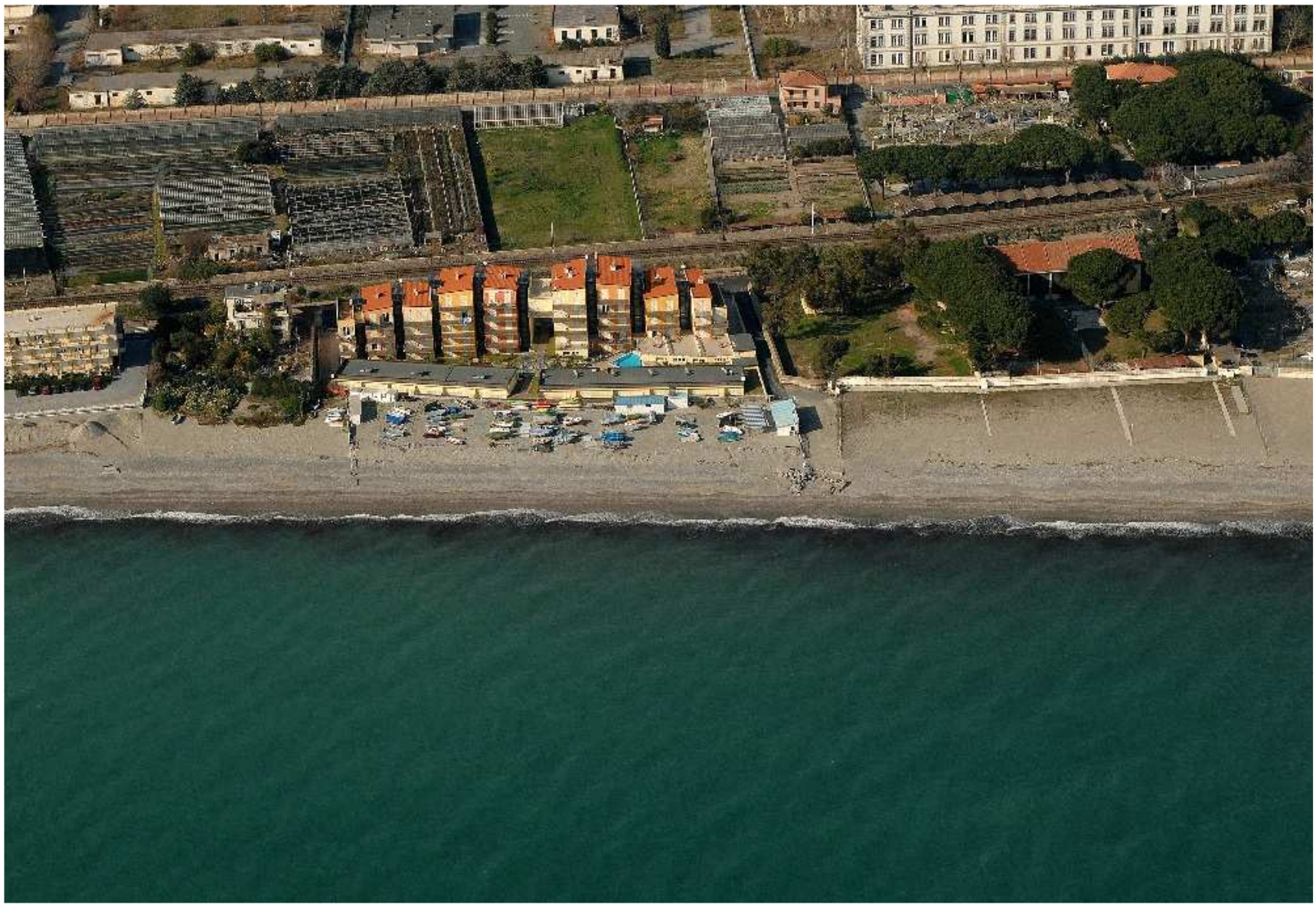


Figura 3.8. Veduta aerea della zona

Tale potenzialità è ad oggi scarsamente concretizzata per due principali motivi:

- la forte competizione dei diversi legittimi utilizzi dell'arenile (soprattutto balneazione e ricovero di piccole imbarcazioni) per i quali le superfici idonee agli habitat vengono sottoposte a interventi di periodica "pulizia"

- la compresenza di specie esotiche ed invasive nell'ambito di contesti "guidati" da interventi di giardinaggio; si tratta di situazioni in cui la potenzialità del sito è stata sfruttata a scopo ornamentale con la creazione e la manutenzione di aiuole seminaturali dove predominano elementi floristici non autoctoni ed introdotti a scopo ornamentale; tale situazione certamente non è ottimale per la flora endemica ed i relativi habitat naturali ma denota una sensibilità sul territorio che, opportunamente guidata, potrebbe rappresentare una risorsa.

Uno dei siti più interessanti è rappresentato dall' arenile antistante la ex Caserma Turinetto, un'ampia fascia di spiaggia oggi apparentemente libera da altri utilizzi ove spontaneamente la vegetazione psammofila incomincia a consolidare il substrato incoerente.



Figura 3.9. Vegetazione esotica, mista ad essenze autoctone, presso la spiaggia di Vadino

Foce del Centa: sulla sponda sinistra del Centa la barra di foce permette alle sue spalle la presenza di una fascia di vegetazione con caratteristiche ecotonali tra la flora psammofila e la macchia ripariale, di elevato pregio ecologico.



Figura 3.10. Vista aerea del sito

Spiaggia sopraflutto alla darsena di Albenga: essa presenta una profondità considerevole e stabilità nel tempo, ben evidenziata dall'analisi delle linee di riva storiche; in questo caso è possibile individuare una fascia litoranea attualmente non più raggiunta dall'azione morfodinamica delle onde che presenta potenzialità per una vegetazione di piante stabilizzatrici ed edificatrici delle dune litoranee.

.

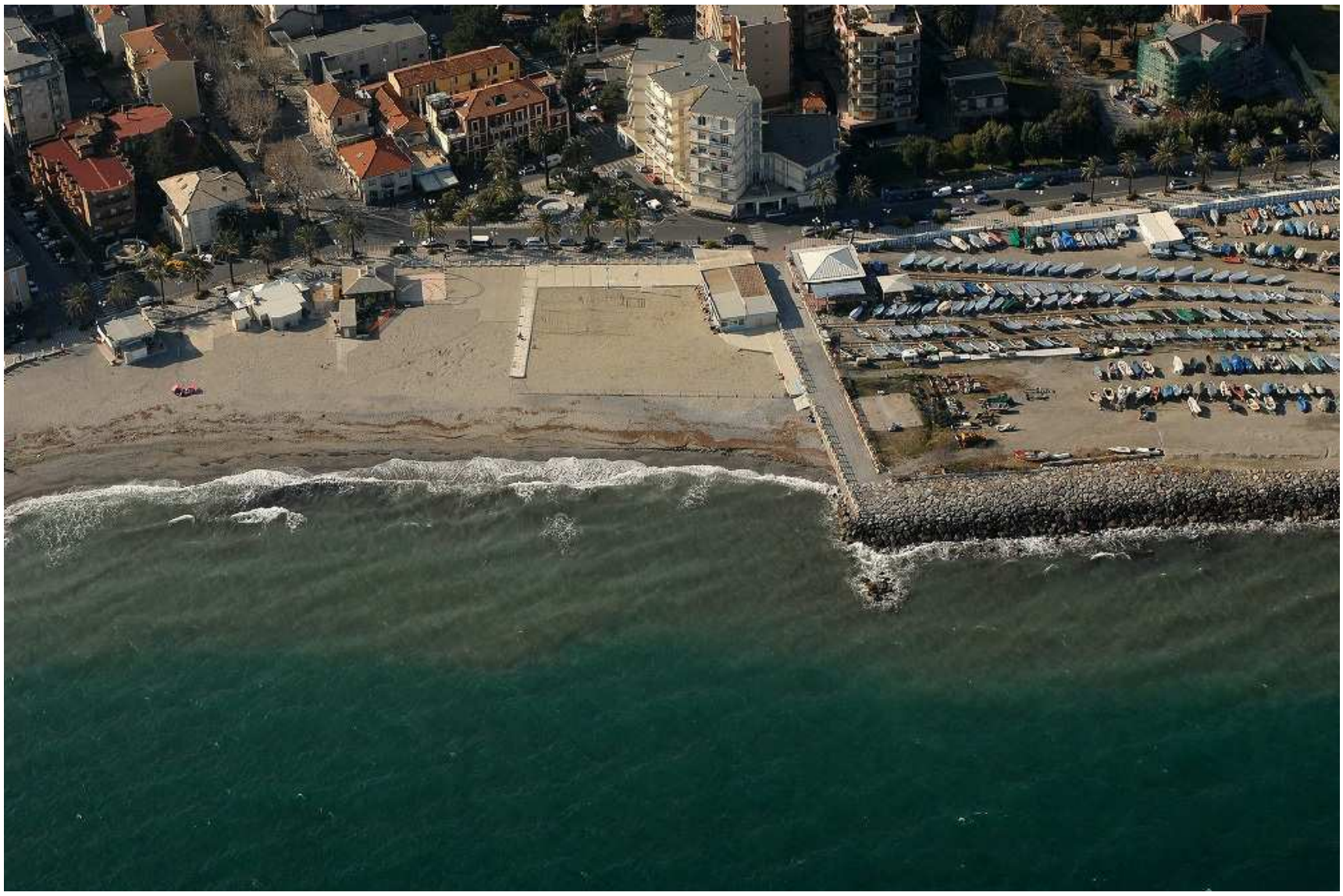


Figura 3.11. Vista aerea del sito

Spiaggia sud di Ceriale: al termine della scogliera della ferrovia di Albenga ha inizio la spiaggia di Ceriale le prime celle litoranee sono state profondamente alterate dall'insediamento di campeggi oggi dismessi e si trovano attualmente in uno stato di abbandono e degrado risultando di fatto non fruibili; nell'ambito di un possibile intervento di riqualificazione e rinaturalizzazione dell'arenile il sito è sicuramente adatto a sviluppare l'argomento della flora psammofila in virtù, delle favorevoli condizioni di esposizione dell'arenile.



Figura 3.12. Vista aerea del sito

Spiaggia sopraflutto al pennello di Capo S.Spirito: essa presenta una profondità considerevole e stabilità nel tempo, ben evidenziata dall'analisi delle linee di riva storiche; in questo caso è possibile individuare una fascia litoranea attualmente non più raggiunta dall'azione morfodinamica delle onde che presenta potenzialità per una vegetazione di piante stabilizzatrici ed edificatrici delle dune litoranee.



Figura 3.13. Vista aerea del sito

Spiaggia sopraflutto al porticciolo di Borghetto Santo Spirito: questa spiaggia presenta una profondità considerevole e la tendenza evolutiva all'accrescimento è stata ulteriormente consolidata dalla recente costruzione del porticciolo radicato sottoflutto; l'analisi morfodinamica. individua una fascia litoranea attualmente non più raggiunta dall'azione delle onde che presenta potenzialità per una vegetazione di piante stabilizzatrici ed edificatrici; la spiaggia è particolarmente sfruttata dal punto di vista turistico ma alcune nicchie meno fruibili, come ad esempio le zone adiacenti al radicamento del porticciolo potrebbero essere adibite ad aree di ripristino vegetazionale.

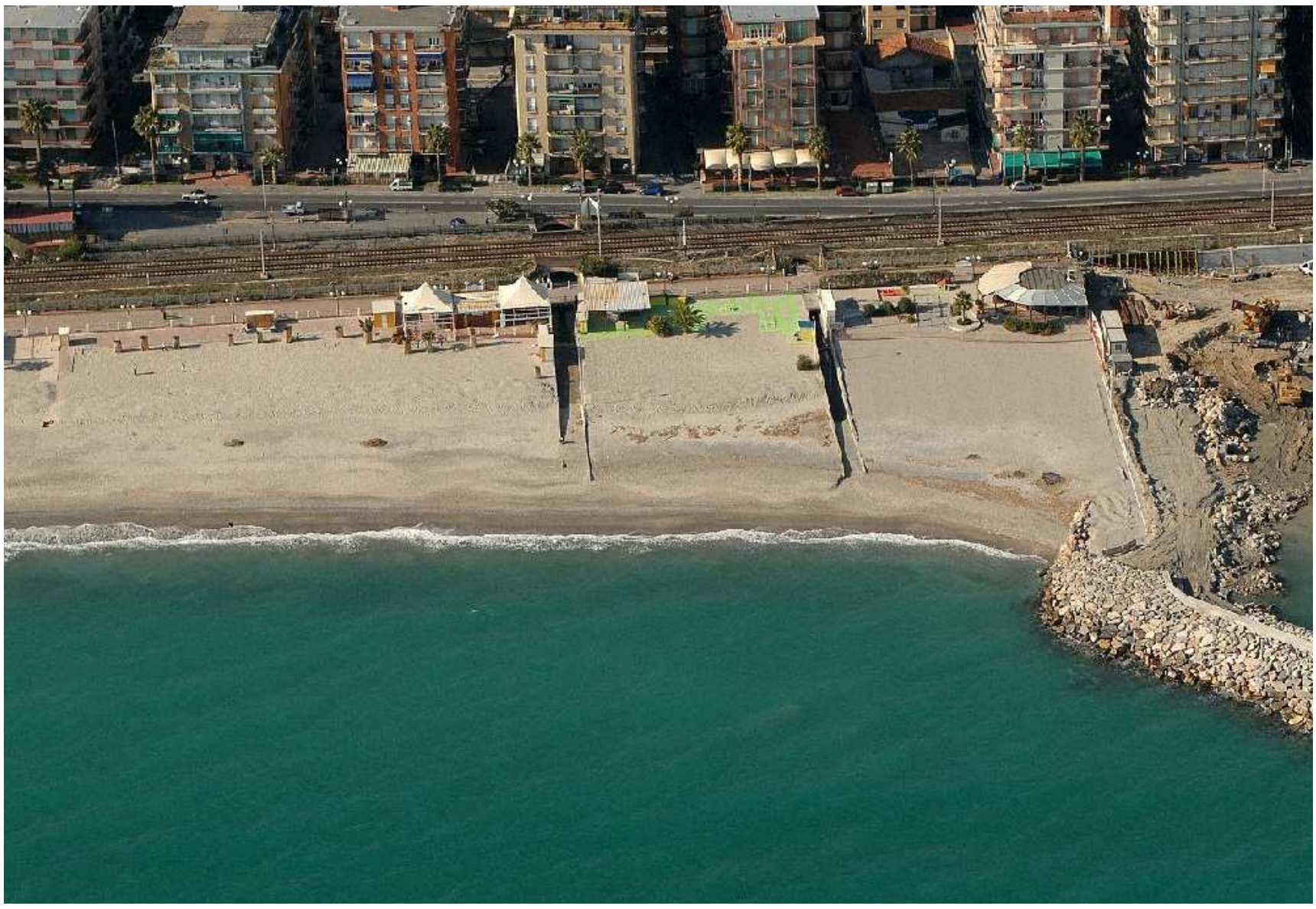


Figura 3.14. Vista aerea del sito

Spiaggia centrale di Loano: una situazione simile alla precedente si riscontra in comune di Loano ove una serie di interventi di potenziamento dell'arenile effettuati negli ultimi 15 anni, basati su ripascimenti strutturali protetti da barriere soffolte hanno nel tempo consolidato celle litorali ampie e stabili; anche in questo caso si tratta di spiagge molto sfruttate per il turismo balneare e la reale applicazione dei criteri gestionali per le ASR risulta subordinato dalla capacità/possibilità di utilizzare piccole aree meno fruite.

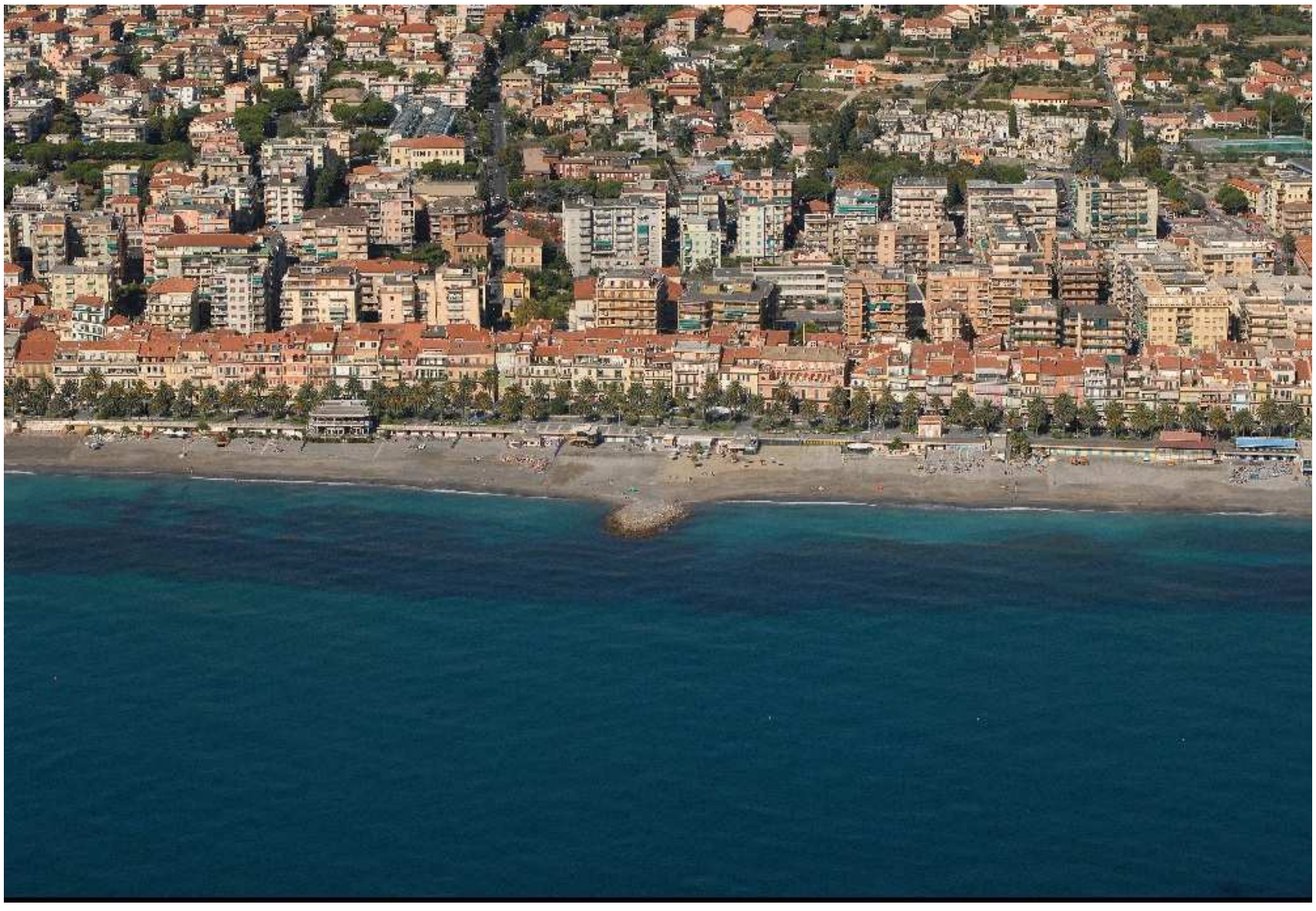


Figura 3.15. Vista aerea del sito

Spiaggia sopraflutto al porto di Loano: questa spiaggia presenta una profondità considerevole e la tendenza evolutiva all'accrescimento è stata ulteriormente consolidata dal recente ampliamento del porto turistico radicato sottoflutto ed aun importante intervento di rinascimento strutturale protetto da una diga soffolta; l'analisi morfodinamica. individua una fascia litoranea attualmente non più raggiunta dall'azione delle onde che presenta potenzialità per una vegetazione di piante stabilizzatrici ed edificatrici; la spiaggia è particolarmente sfruttata dal punto di vista turistico ma alcune nicchie meno fruibili, come ad esempio le zone adiacenti al radicamento del porto potrebbero essere adibite ad aree di ripristino vegetazionale



Figura 3.16. Vista aerea del sito

Spiaggia a ponente dei Cantieri Rodriquez
Questa spiaggia, entrata nel secolo scorso in una grave crisi erosiva in seguito alla costruzione del porto di Loano e recentemente ricostruita con una serie di interventi di ripascimento, presenta ad oggi una profondità quasi ovunque ancora insufficiente ad ospitare una fascia stabile di vegetazione litoranea; tuttavia si tratta di un sito storicamente significativo che potrebbe in futuro riacquistare le caratteristiche idonee; ad oggi esiste comunque una piccola zona all'estremità di ponente, presso la foce del rio Ranzi, che risulta già adeguata, per l'ampiezza e per una ridotta competizione con l'uso balneare della spiaggia.

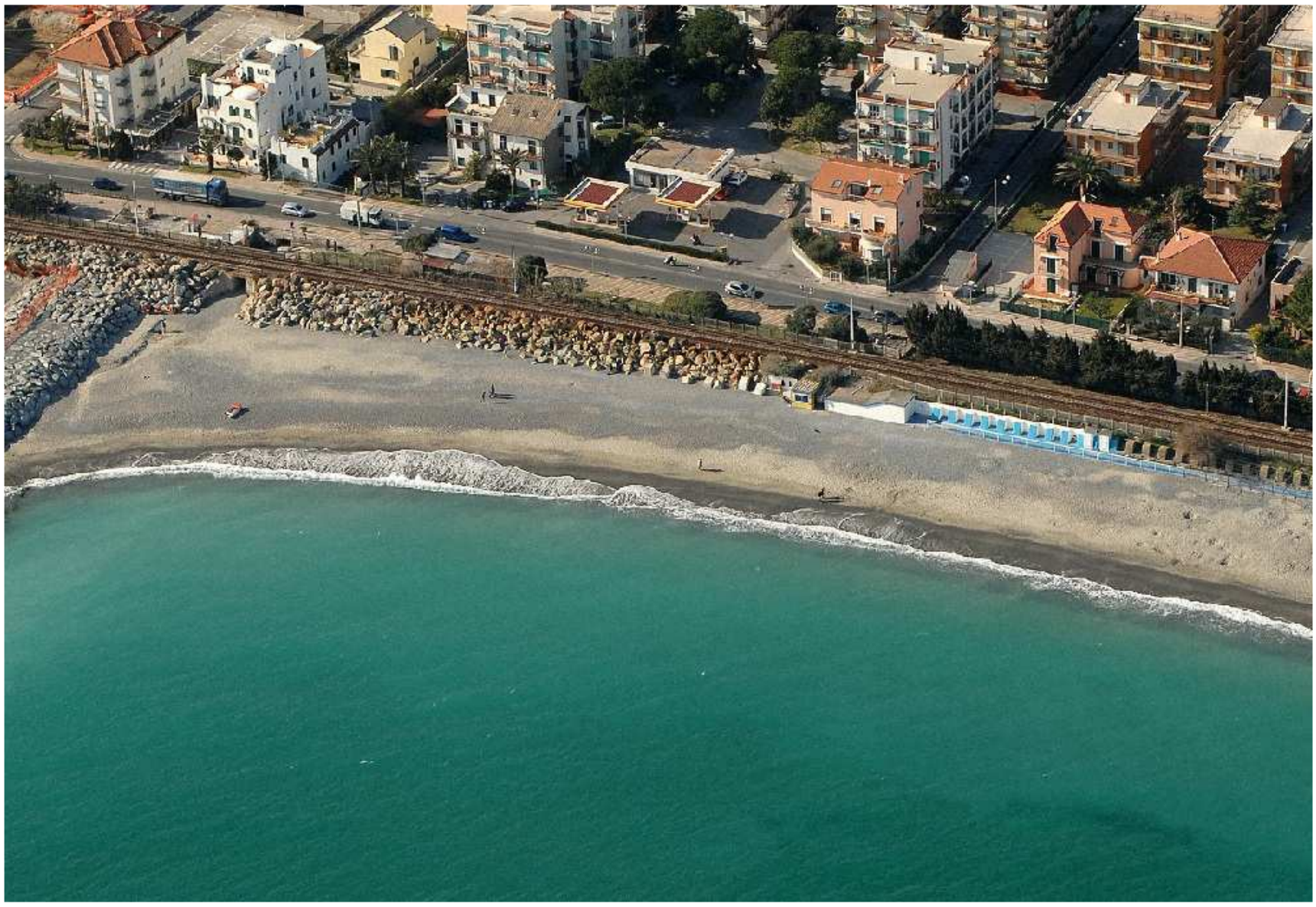


Figura 3.17. Vista aerea del sito

Spiaggia tra Pietra Ligure e Borgio Verezzi: l'arenile nei pressi della foce del rio Botassano presenta una profondità considerevole e stabilità nel tempo, consolidata dalla recente costruzione di una secca-isola che ha indotto un evidente effetto tombolo; in questo caso è possibile individuare una fascia litoranea attualmente non più raggiunta dall'azione morfodinamica delle onde che presenta potenzialità per una vegetazione di piante stabilizzatrici ed edificatrici delle dune litoranee. La compresenza della foce del torrente fornisce la possibilità di un possibile effetto ecotonale con la compresenza di elementi vegetazionali di tipo ripariale.



Figura 3.18. Vista aerea del sito