# SICoast: Sistema Informativo della costa di Regione Liguria

Mariacristina Rasero<sup>1</sup>, Corinna Artom<sup>2</sup>

<sup>1</sup> c.rasero @liguriadigitale.it <sup>2</sup> demanio@regione.liguria.it

#### Abstract

La gestione integrata della zona costiera e la pianificazione dello spazio marittimo hanno come strumento indispensabile la predisposizione di un sistema informativo geografico che possa relazionare informazioni di natura estremamente diversificata che descrivono il territorio costiero a terra e a mare. Il Sistema informativo geografico SiCoast di Regione Liguria, gestito dal Settore Tutela del Paesaggio e Demanio (Vice Direzione Generale Territorio), è quindi finalizzato a raccogliere le informazioni relative ai molteplici aspetti geomorfologici, naturalistici, paesistici, demaniali, amministrativi, normativi dei comuni litorali, utili per la pianificazione e il monitoraggio della costa ligure.

Parole chiave: costa, spiagge, evoluzione, demanio, porti,

#### 1 Obiettivi

L'ambiente marino costiero ligure rappresenta una realtà estremamente diversificata e peculiare nel panorama mediterraneo. La costa ligure è al tempo stesso crocevia economico strategico di traffici portuali e commerciali, scrigno di biodiversità e di patrimoni del paesaggio, meta turistica di portata internazionale, residenza di quasi tutta la popolazione regionale.

Forse in nessun altro contesto ambientale il tema della **gestione integrata della fascia costiera** si presenta in maniera così complessa ed evidente e comprende la pianificazione e il monitoraggio delle coste, la loro difesa, il ripascimento degli arenili, la protezione e osservazione dell'ambiente marino e costiero, il demanio marittimo e i porti.

Il SiCoast nasce dalla collaborazione del Dipartimento Territorio di Regione Liguria con l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (APAT) e l'Università di Genova - Laboratorio di Sedimentologia e Geologia marina - Dipartimento per lo studio del territorio e delle sue risorse (Dip.Te.Ris.), con l'obiettivo della gestione e del monitoraggio della zona costiera dal punto di vista dei caratteri fisici (spiagge e loro variazioni nel tempo, evoluzione della linea di costa), amministrativi (Progetto di Utilizzo Demanio Marittimo: PUD), nonché della salvaguardia del paesaggio nell'accezione più ampia del termine come sistema di ecosistemi (naturali e antropici).



**Fig. 1.** Il visualizzatore cartografico del SiCoast permette di consultare ed interrogare i dati georiferiti riguardanti la costa nei suoi molteplici aspetti, effettuare sovrapposizioni di varie cartografie creando mappe tematiche.

# 2 Metodologia

#### 2.1 L'aggiornamento dei dati - le foto prospettiche delle costa

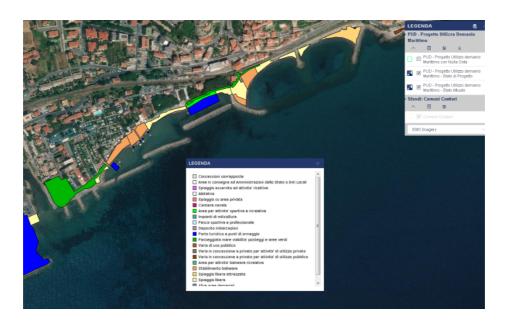
Il Settore Tutela del Paesaggio e demanio marittimo aggiorna periodicamente ed implementa il SiCoast, basato sull'IDT di Regione Liguria; i dati esposti in ambiente web sono quelli ritenuti utili per la consultazione del pubblico e dei funzionari regionali o dei tecnici dei Comuni costieri che hanno competenza sul Demanio Marittimo e sul territorio costiero.

I dati possono essere raggruppati nelle seguenti aree tematiche:

- carte di base
- ∞ <u>foto prospettiche della costa</u> (da quelle storiche, ad una arco temporale che va dal 2006 al 2020)
- ∞ <u>la linea di costa e la sua evoluzione</u> (dal 1944 del volo RAF sino al 2016)
- ∞ <u>caratteri fisici costieri</u>: poligoni ottenuti per fotointerpretazione che mosaicano la porzione di territorio compresa tra linea di costa e dividente demaniale suddividendola in 4 categorie : spiagge, costa alta, porti ed impianti nautici, opere di difesa costiera.
  - Acquisiti a partire dal volo basso costiera del 2003, storicizzano le modifiche della costa ligure.

- ∞ <u>PUD Piani di Utilizzo del Demanio:</u> sono lo strumento di gestione amministrativa utilizzato dai comuni per il controllo delle concessioni demaniali, sono stati acquisiti e georiferiti sia lo Stato attuale che di Progetto.
- <u>Ambiente marino e costiero</u> (Atlante Habitat Marini, SIC, set di dati sulla balneazione su base quadriennale )
- ∞ Archeologia subacquea
- ∞ Impianti di pesca, maricoltura e di ripopolamento ittico
- ∞ Dividente Demaniale

Di prossima esposizione la carta delle aree tutelate per legge dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (D.Lgs. n 42 del 2004 art. 142- comma 1, lett. a)



**Fig. 2.** PUD di Progetto – le aree demaniali sono state suddivise in poligoni associati al tipo di attività presente

In particolare, il patrimonio delle foto prospettiche della costa e l'utilizzo delle ortofoto hanno permesso di acquisire, storicizzare ed aggiornarne l'evoluzione della fascia costiera attraverso i suoi caratteri fisici e quindi di elaborare le carte che descrivono la variazione delle spiagge e l'evoluzione della linea di costa.

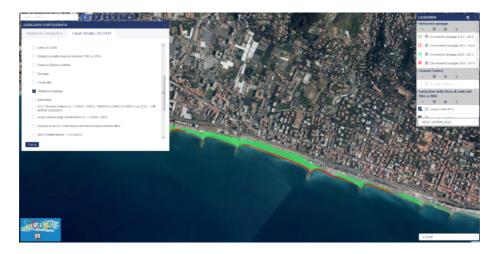


Fig. 3. La carta delle variazioni delle spiagge derivata dal confronto delle variazioni della linea di costa.



**Fig. 4.** foto prospettiche a confronto: Volo APAT/Regione Liguria 2006 – Volo Regione Liguria 2020

#### 2.2 Il database delle opere di difesa e dei porti turistici

Il database delle opere di difesa della costa, nasce all'interno del progetto comunitario Interreg IIIC Beachmed-e, con uno schema di censimento il più possibile generale ed adattabile anche a realtà differenti da quella ligure. I dati sono memorizzati nel S.I.T. regionale.

La consultazione dello stato dell'arte in campo nazionale ed internazionale, ha reso possibile la scelta dei parametri più salienti da inserire per una caratterizzazione delle opere di difesa costiera il più esaustiva possibile.

Il livello zero di partenza è stato l'anno 2003, aggiornato tramite Ortofoto AGEA per gli anni 2007, 2010, 2013 e 2016, Google Earth e foto prospettiche sino al 2016, ogni modifica è stata implementata su livelli successivi mantenendo così lo storico delle modifiche avvenute negli anni. Il database delle opere costiere è uno strumento gestionale di fondamentale importanza se visto nell'ottica della valutazione degli effetti prodotti sul litorale dagli interventi stessi nonché dagli investimenti iniziali e dai costi di manutenzione.

Il database dei porti turistici della Liguria si è sviluppato all'interno della struttura del Dipartimento, associando agli areali dei porti i dati inviati dai vari gestori.

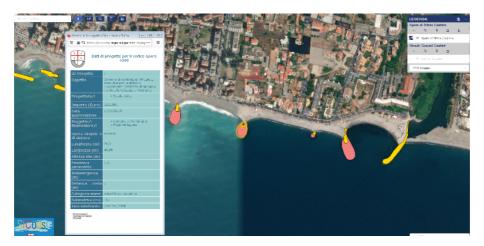


Fig. 5. Carta delle opere di difesa – visualizzazione dati associati alla singola opera

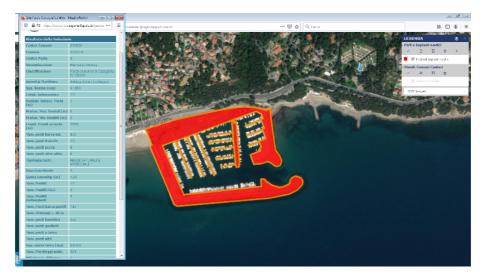


Fig. 6. Carta dei porti ed impianti nautici con visualizzazione dati associati

## 3 Strumenti

L'implementazione e l'aggiornamento dei livelli cartografici viene realizzato internamente a Regione Liguria presso il Settore Tutela del Paesaggio e Demanio (Vice Direzione Generale Territorio), utilizzando strumenti software quali Geomedia Pro di Hexagon con Oracle come database associato.

#### 4 Risultati e prospettive future

L'acquisizione della nuova ortofoto AGEA 2019, permetterà di procedere all'aggiornamento dei livelli presenti nel Sicoast, le immagini ad alta definizione permetteranno, grazie alla maggiore permeabilità nella fascia a mare in prossimità della costa, di interpretare e rilevare anche le modifiche delle opere di difesa soffolte.

Il Sicoast è quindi un "sistema" in continua evoluzione per monitorare, nei suoi vari aspetti, le modifiche che la costa subisce in virtù dell'ambiente circostante e dell'opera dell'uomo.

I dati ed i livelli informativi sono utilizzati anche nell'ambito della **Pianificazione dello spazio Marittimo**, introdotta dal Dlgs 201/2016 in attuazione della Direttiva 2014/89/UE, per fornire le elaborazioni cartografiche a supporto del Comitato Tecnico costituito presso il MIT.

### Riferimenti bibliografici

- APAT (2007), Atlante delle opere di sistemazione costiera; Manuali e linee guida, APAT. 44/2007: 1-169
- Basco D. (2006), Shore protection projects. In: Ward L. Donald, Coastal Engineering Manual, Part V, Coastal project planning and design, Chapter III-5, Engineer Manual 1110-2-1100, USACE, Washington, DC.
- 3. Burcharth H. F., Hughes S. A. (2006), *Types and functions of coastal structures*. In: Hughes S., Coastal Engineering Manual, Part VI, Design of Coastal Project Element, Chapter VI-2, , Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, DC.
- Regione Liguria (2003), "Criteri generali per il monitoraggio delle opere di difesa della costa e degli abitati costieri e di ripascimento degli arenili, di cui alla D.G.R. n. 222 del 28.02.2003,
- Deliberazione della Giunta regionale n.1793 del 30 dicembre 2005", Bollettino ufficiale regionale 01/02/2006 n. 5
- 6. Meinesz A., Javel F., Longepierre S., Vaugelas J. de, Garcia D. (2006), "Inventaire et impact des aménagements gagnés sur le domaine marin côtes méditerranéennes françaises", Laboratoire Environnement Marin Littoral, Université de Nice-Sophia Antipolis. Publication électronique: www.medam.org.
- Simm, J.D., Brampton, A.H., Beech, N.W. & Brooke, J.S. (1996), Beach Management Manual, CIRIA. Report, 153: 35-431
- 8. USACE, 2007. eCoastal engineering manual, 1-1 2-17; 4-1 4-10; 7-1 7-9.
- MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA'CULTURALI POAT MiBAC (Ob. II.4 del PON GAT FESR 2077-2013) Linea di attività II.c Responsabile del POAT MiBAC: DG OAGIP dott.sa Beatrice Smeriglio. Progetto: La pianificazione paesaggistica: la collaborazione Istituzionale. Attività 1 Relazione finale versione1.1 Giugno 2011.