

OSSERVATORIO NAZIONALE
città clima



Rapporto **Spiagge**

**Gli impatti di erosione ed eventi meteo estremi
nelle aree costiere italiane.**

2024

INDICE

Introduzione	4
Analisi del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici	4
Gli aspetti da rivedere e da risolvere	5
Le proposte di Legambiente per la gestione, la difesa e la valorizzazione delle coste	7
1. Gli impatti degli eventi meteo estremi sulle coste italiane, l'erosione costiera	10
BOX: Le aree vulnerabili all'innalzamento del livello del mare	14
2. Le concessioni del demanio marittimo	17
3. Piani e Strategie per l'adattamento delle aree costiere	21
4. Le buone pratiche contro l'erosione costiera, per la gestione dei litorali e per l'adattamento ai cambiamenti climatici	31

A cura di

Gabriele Nanni, Ufficio Scientifico di Legambiente

Sebastiano Venneri, Responsabile Turismo e Innovazione territoriale di Legambiente

Andrea Minutolo, Responsabile Scientifico di Legambiente

Si ringraziano per la collaborazione i regionali e i circoli di Legambiente.

Progetto grafico

R. Arena

Immagine di copertina

© Netfalls - elements.envato.com

Luglio 2024



Introduzione

Gli ecosistemi costieri, in particolare nel Mediterraneo e in Italia, rappresentano una straordinaria risorsa in chiave ambientale, nonché turistica e culturale, ma sono allo stesso tempo quelli che subiscono maggiormente le pressioni antropiche, consumo di suolo e cementificazione *in primis*, e gli impatti portati dai cambiamenti climatici. Si tratta di aree particolarmente vulnerabili e che, in futuro, lo saranno ancor di più a causa dell'innalzamento del livello dei mari. È solo entrando nel merito dei rischi e delle possibili conseguenze che diventa possibile trovare soluzioni di qualità e innovative a difesa delle coste e delle attività sociali ed economiche che vi si basano. Un obiettivo condiviso è che vi siano maggiori e più efficaci controlli rispetto alle trasformazioni in corso lungo le coste italiane, per trovare regole capaci di migliorare e diversificare l'offerta, di affrontare questioni come quella dell'erosione.

Purtroppo, ormai da molti anni, in Italia si parla di spiagge quasi mai in merito a progetti di tutela e valorizzazione, di accessibilità per tutti alle spiagge o di adattamento e resilienza, ma per quanto previsto dalla Direttiva europea Bolkestein (2006/123/CE) sulle concessioni balneari e, ancor di più, per gli innumerevoli rinvii della sua applicazione decisi dai vari governi italiani che si sono succeduti, perdendo di vista le vere priorità.

Analisi del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Gli scenari climatici elaborati dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) richiamati all'interno del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)¹, approvato in via definitiva a fine 2023 dopo molti anni di stand-by, sono molto chiari. Per l'intero bacino Mediterraneo si parla di uno scenario con un **innalzamento della temperatura superficiale del mare** (differenza fra il trentennio 2021-2050 rispetto al valore medio del trentennio 1981-2010) **compreso fra 1 e 2°C**, con conseguenze importanti e ancora poco studiate su eventi meteo estremi, biodiversità, pesca e turismo. **Tutte le aree costiere italiane saranno caratterizzate da un aumento di temperatura** rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, da **un minimo di 1,9°C** nelle zone del Mediterraneo Centrale e Occidentale e nel Mar Ligure, **a un massimo di 2,3°C** nell'Adriatico settentrionale e centrale.

Altro tema fondamentale è quello dell'**innalzamento del livello del mare**, prendendo a riferimento il periodo 1981-2010. L'aumento di livello sarà decisamente significativo e compreso **fra i 7 e i 9 cm**. Questi valori, nello scenario peggiore (RCP8.5 come definito dall'IPCC) diventerebbero drammatici, raggiungendo durante il periodo 2036-2065 un minimo di +16 cm per le tre sottoregioni del bacino Adriatico, e fino ad un massimo di +19 cm nei mari Tirreno e Ligure e nel Mediterraneo occidentale.

Gli impatti conseguenti saranno di enorme rilievo sulle coste in termini di **erosione**, di esposizione alle inondazioni da parte di **infrastrutture e intere aree urbane**, per la funzionalità delle **infrastrutture idrauliche** (ad es. delle reti fognarie). Il PNACC sottolinea come in Italia la forte antropizzazione delle aree costiere abbia aumentato l'esposizione al rischio costiero. Il consumo di suolo nella fascia

1 https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNACC_DOCUMENTO_DI_PIANO.pdf

costiera italiana ha, infatti, valori nettamente superiori rispetto al resto del territorio nazionale. È ormai **artificializzato il 22,8% della fascia costiera entro i 300 metri** e tra le regioni con valori più alti si evidenziano Marche e Liguria, con quasi la metà di suolo consumato, Abruzzo, Emilia-Romagna, Campania e Lazio con valori compresi tra il 31% e il 37%.

Il PNACC affronta il settore “zone costiere” con **26 azioni previste**. Molte quelle positive, perché con un **approccio sistemico ed ecosistemico**, quali la rinaturalizzazione delle coste ossia intraprendere azioni atte a ripristinare le caratteristiche ambientali e la funzionalità ecologica di un ecosistema in relazione alle sue condizioni potenziali, determinate dalla sua ubicazione geografica, dal clima, dalle caratteristiche geologiche del sito e dalla sua storia. Importante poi l’identificazione delle aree più favorevoli all’espansione degli habitat esistenti, mentre lascia perplessi l’azione denominata “*Riduzione dell’intensità dell’uso del suolo (riduzione del numero di nuove strutture costruite in zone vulnerabili e ad alto valore naturalistico)*” visto che **si dovrebbe puntare ad un uso del suolo che non preveda la realizzazione di alcuna struttura, specialmente in aree vulnerabili**.

Rilevanti le azioni di sensibilizzazione nei confronti della cittadinanza, come il “*Potenziamento della comunicazione e consapevolezza sugli impatti e le possibilità di adattamento*” in modo da aumentare la consapevolezza delle comunità costiere su rischi e alterazioni costiere dovute ai cambiamenti climatici, l’installazione di sistemi di allerta e lo sviluppo di efficaci sistemi di previsione e monitoraggio dei modelli climatici.

Fondamentali poi le **azioni che riguardano l’edificato**, come la “*Creazione e gestione di aree non edificabili*”, “*Costruzione di edifici e infrastrutture più resilienti*”, l’attuazione di strumenti pianificatori per limitare o proibire la ricostruzione in zone a rischio, la previsione di incentivi per l’abbandono di aree esposte all’innalzamento del livello del mare e la “*Creazione di aree cuscinetto inondabili*”.

Alcune azioni sono mirate alla **salvaguardia del settore agricolo e della biodiversità** come la “*Selezione di colture maggiormente tolleranti al sale*” (in riferimento alle intrusioni di acque marine nell’entroterra), “*Favorire una perenne copertura del suolo*” (*intesa come manto erboso e vegetazionale*), “*Promozione della naturale ricostruzione delle strutture coralline*”, “*Salvaguardia della biodiversità costiera e delle specie chiave*”, “*Mantenimento della vegetazione ripariale, estuariale e delle zone dunali*”, “*Mantenimento delle aree di interesse ecologico e Natura 2000*”.

Prevista anche la “*Riconversione dei terreni a zone umide costiere*” ossia la riconversione di terreni ad uso agricolo o forestale, il “*Ripascimento del litorale*” con sabbie prelevate a largo o in aree di deposito e la “*Costruzione di dune artificiali*”, anche se in questo caso si fa riferimento sia al ricorso a materiale laterizio sia a sabbie prelevate a largo.

Cruciali anche gli interventi previsti per l’innalzamento delle infrastrutture di trattamento dei reflui al di sopra dei livelli di inondazione e delle mareggiate, oltre allo sviluppo di un’assicurazione specifica contro i rischi legati alla perdita di benefici ecosistemici.

Gli aspetti da rivedere e da risolvere

Per quanto riguarda l’erosione costiera, nonostante alcune delle azioni analizzate puntino alla rinaturalizzazione delle aree costiere e allo sviluppo di zone dunali, il tema viene affrontato ancora con una **concezione di “difesa” ormai decisamente superata**, fatta di opere rigide come scogliere artificiali, pennelli frangiflutti e dighe marine che, come provato su molti litorali, modificano inevitabilmente le correnti marine e spostano semplicemente il problema su altri tratti costieri senza

considerare la complessità dei fenomeni trattati. Si tratta di soluzioni temporanee che necessitano di ulteriori interventi, e finanziamenti, nel giro di pochi anni.

In particolare, ci riferiamo alle azioni *“Rafforzamento degli argini e delle scogliere”* previsto sia con materiale naturale sia con cemento, pannelli e gabbie, all’*“Installazione di barriere fisse e/o mobili”* ossia frangiflutti, pennelli, dighe mobili, e alla *“Creazione di strutture per contrastare l’intrusione salina”*, ossia barriere artificiali.

Purtroppo, il Piano manca di attuazione visto che, entro il 21 marzo 2024 ossia a tre mesi dalla sua approvazione, doveva essere emanato il **decreto per l’istituzione dell’ “Osservatorio nazionale per l’adattamento ai cambiamenti climatici”**, composto dai rappresentanti delle Regioni e degli Enti locali, per l’**individuazione delle priorità** territoriali e settoriali e per il **monitoraggio** dell’efficacia delle azioni di adattamento, ma lo si attende ancora. L’Osservatorio dovrà poi essere affiancato da un **forum permanente** per la promozione dell’informazione, della formazione e della capacità decisionale dei cittadini e dei portatori di interesse, che funge da organo consultivo per l’Osservatorio. Senza queste fondamentali azioni di governance rimarrà tutto nella teoria e nelle buone intenzioni, vista anche l’**assenza di fondi specifici** per la realizzazione delle varie azioni.

Si tratta di aspetti cruciali per l’attuazione del Piano perché interessano un tema vitale quale quello della **pianificazione degli interventi** e soprattutto di **chi li coordina**, visto che, come espresso chiaramente anche dalle azioni del PNACC stesso, sono diversi gli Enti a cui si deve fare riferimento, dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al Ministero di Economia e Finanza, dalle Regioni alle Amministrazioni locali ad altri Ministeri come il MiPAAF (Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali) e il MIUR (Ministero dell’Istruzione, Università e Ricerca), passando per il Dipartimento della Protezione Civile, Associazioni di categoria e Consorzi di tutela e quelli di gestione.

Le proposte di Legambiente per la gestione, la difesa e la valorizzazione delle coste

- 1. Dare attuazione al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici emanando al più presto il decreto che stabilisce l'insediamento dell'Osservatorio Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici e individuare le linee di finanziamento** stanziando le adeguate risorse economiche (ad oggi assenti) per attuare il Piano. Va avviato, inoltre, un ragionamento che porti alla **redazione di un Piano apposito per l'adattamento delle coste**, come fatto in Spagna nel 2016. È fondamentale per un Paese come l'Italia definire un quadro di interventi che riguardino i litorali, anche perché interessa direttamente settori produttivi di vitale importanza, primo fra tutti il turismo.
- 2. Seppur il PNACC rappresenta un passo avanti bisogna superare la logica dell'emergenza e degli interventi invasivi con opere rigide per la difesa delle coste dall'erosione**, che hanno risolto poco e solo temporaneamente i problemi locali, spostando invece l'erosione nel senso di scorrimento della corrente longitudinale litoranea di fondo. Inoltre, da almeno 30 anni sono stati realizzati numerosi interventi "morbidi", cioè di ricostituzione delle spiagge mediante ripascimenti, in particolare negli ultimi 20 anni con dragaggi di sabbie marine relitte. Sarebbe da approfondire in dettaglio la durata e la stabilità di questi interventi, che spesso hanno interessato aree costiere già protette da opere rigide, perché prima di effettuare i necessari ripascimenti si deve recuperare il naturale equilibrio del sistema costiero, limitare i prelievi di materiale litoide a monte e nelle fasce collinari, rinaturalizzare aste fluviali invase da cemento e infrastrutture.
- 3. Per la difesa della costa dall'innalzamento dei livelli dei mari, oltre a intervenire sulla mitigazione delle emissioni per arginare gli effetti del riscaldamento globale, esistono una serie di misure di adattamento per ridurre il rischio di inondazioni nelle zone costiere. Queste includono interventi di rinaturalizzazione delle coste, ad esempio ricostituendo le fasce dunali e zone umide e paludose, creando così molteplici vantaggi oltre che per la protezione dalle inondazioni, come l'aumento dello stoccaggio di CO₂ e il ripristino della biodiversità.** Vanno affiancati, come previsto dal PNACC, anche sistemi di previsione e di allerta, per informare la popolazione interessata, oltre ad un serio ragionamento sulla delocalizzazione di abitazioni e sistemi produttivi dalle aree più ad alto rischio.
- 4. Bisogna approvare la legge sullo stop al consumo di suolo che il Paese aspetta da 12 anni:** la proposta di legge, il cui iter legislativo è iniziato nel 2012, è bloccata in Parlamento dal 2016, quando fu approvata dalla Camera dei deputati, prevedendo di arrivare a quota zero, cioè a non cementificare un metro quadro in più, entro il 2050. Occorre, poi, prevedere il divieto di edificazione nelle aree a rischio idrogeologico, riaprire i fossi e i fiumi tombati nel passato, recuperare la permeabilità del suolo attraverso la diffusione di Sistemi di drenaggio sostenibile (SUDS) che sostituiscano l'asfalto e il cemento.

5. Si deve **garantire il diritto alla libera e gratuita fruizione delle spiagge**, definendo un quadro chiaro di obiettivi da rispettare, valido in tutta Italia, che metta al centro della questione un equilibrio tra parti in concessione e quelle libere, con un **minimo di almeno il 50% delle spiagge in ogni Comune lasciato alla libera e gratuita fruizione**. Occorre definire, attraverso i PUA (Piani di utilizzo dell'arenile), le regole per garantire anche passaggi e criteri di qualità per eliminare barriere di accesso e al godimento visuale della spiaggia. Bisogna **premiare la qualità dell'offerta nelle spiagge in concessione**, incentivando chi garantisce l'attenzione alla sostenibilità nella gestione e negli interventi di riqualificazione ambientale, l'utilizzo di strutture leggere e facilmente amovibili, la possibilità di accesso alla spiaggia nei mesi invernali e la libera visuale del mare. La Direttiva Bolkestein prevede (articolo 12, comma 3) che gli Stati membri possano tener conto, nello stabilire le regole della procedura di selezione, di considerazioni di salute pubblica, di obiettivi di politica sociale, della salute e della sicurezza dei lavoratori dipendenti e autonomi, della protezione dell'ambiente, della salvaguardia del patrimonio culturale e di altri motivi imperativi d'interesse generale conformi al diritto comunitario.
6. **Ristabilire la legalità e fermare il cemento sulle spiagge**. Lungo le coste italiane troviamo casi dove gli stabilimenti hanno occupato con muri e cancelli ogni tratto di spiaggia, o dove si trovano numerose costruzioni abusive e situazioni di illegalità diffusa. A Governo, Comuni e forze dell'ordine spetta il compito di ripristinare la legalità, intervenendo con le ruspe per restituire le spiagge a tutti i cittadini. L'obiettivo è quello della tutela delle aree costiere nel loro insieme, includendo il rispetto delle aree naturali e il divieto assoluto di realizzare qualunque tipo di manufatto sulle spiagge e demolendo quelli illegali.
7. **Rilanciare a livello nazionale e locale la costruzione e l'adeguamento e/o la messa in regola dei sistemi fognari e di depurazione**; regolamentare lo scarico in mare dei rifiuti liquidi istituendo, per esempio, delle zone speciali di divieto di qualsiasi tipo di scarico, anche oltre le 12 miglia dalla costa. Storicamente, infatti, a risultare maggiormente compromessi dall'inquinamento sono i corsi d'acqua che subiscono la recezione di scarichi abusivi non collettati o non depurati, provenienti da impianti inadeguati o guasti, su cui bisogna investire risorse per risolvere l'annoso problema della depurazione in Italia. Bisogna ricordare che sono ancora **quattro le procedure d'infrazione comunitarie attive**, due delle quali già sfociate in condanna, avviate dall'UE nei confronti del nostro Paese per inadempienza alla Direttiva sulle acque reflue.



01

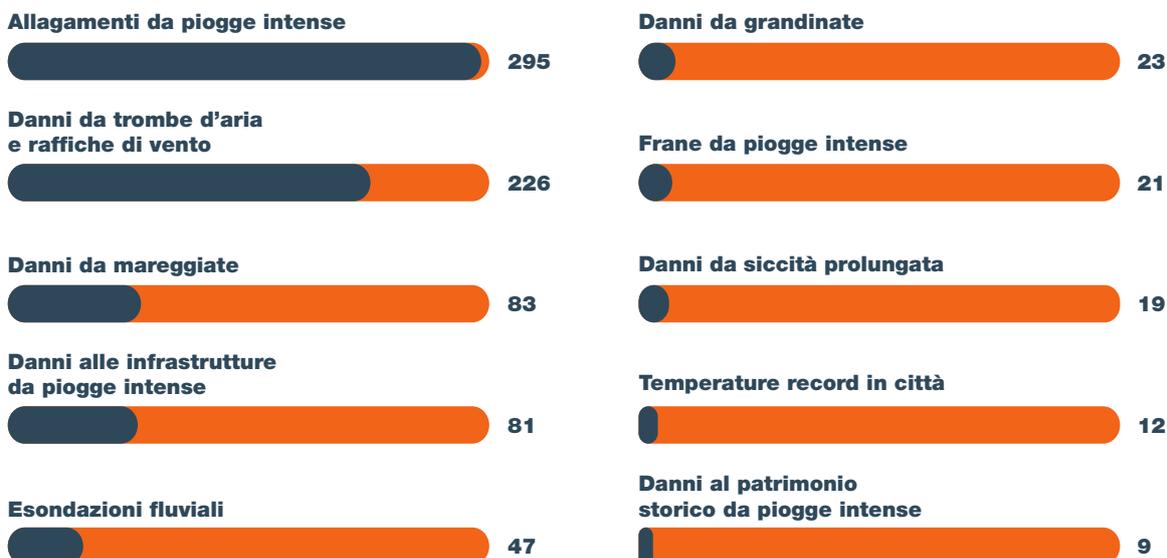
Gli impatti degli eventi meteo estremi sulle coste italiane

Le aree costiere stanno subendo sempre più costantemente gli impatti e i danni provocati dagli eventi meteo estremi. Si tratta di episodi i cui effetti sul territorio sono determinati da condizioni meteorologiche avverse e fortemente condizionati anche dall'azione dell'uomo, vista l'antropizzazione dei litorali italiani. Non si tratta di casualità, ma degli effetti di cambiamenti gradualmente avvenuti negli ultimi decenni, primo fra tutti quello della temperatura dei mari e del Mediterraneo in particolare. A parlare chiaro sono i dati degli eventi rilevati dalla mappa dell'Osservatorio Città Clima dal 2010 (www.cittaclima.it):

Gli eventi meteo-idro nei comuni costieri per categoria (2010-2024)

Fonte: Legambiente - Osservatorio Città Clima

Nota: alcuni eventi in precedenza attribuiti a "Danni alle infrastrutture da piogge intense" sono stati riclassificati.



Gli eventi meteo-idro nelle regioni costiere italiane (2010-2024)

Fonte: Legambiente - Osservatorio Città Clima

Nota: nel Lazio, per il Comune di Roma sono stati considerati solo gli eventi avvenuti nell'area di Ostia.



Incremento eventi estremi tra 2023 e 2024 **+14,6%**

Questi numeri, già di per sé impressionanti, si dimostrano ancor più efficaci se contestualizzati. Infatti, il numero degli eventi avvenuti nei comuni costieri rispetto a quello totale, **816** (in aumento da 712 dello scorso anno) su 2.086, rappresenta il **39,1%**. Inoltre, gli eventi meteo-idro si sono concentrati in 265 dei 643 comuni costieri, pari al **41,2%** (in leggero aumento rispetto al 37,3% dello scorso anno), mentre in rapporto al totale dei comuni italiani che hanno subito danni dal 2010 (1.037) quelli costieri impattati sono il 25,5%. È importante capire quanto questi eventi siano concentrati in luoghi specifici, dove si ripetono con frequenza, per andare ad individuare i territori più a rischio e intervenire di conseguenza con azioni di adattamento. I 265 comuni costieri colpiti da 816 eventi rappresentano, infatti, solo il 3,3% del totale dei comuni italiani (7.901).

Questi dati raccontano anche l'importanza di attuare piani di adattamento e strumenti di governance che riducano il rischio per le persone, le abitazioni e le infrastrutture, e che permettano di programmare interventi volti al miglioramento della gestione dei territori.

I comuni costieri con maggiori impatti, tipologia degli eventi più ripetuti (2010-2024)

Fonte: Legambiente - Osservatorio Città Clima

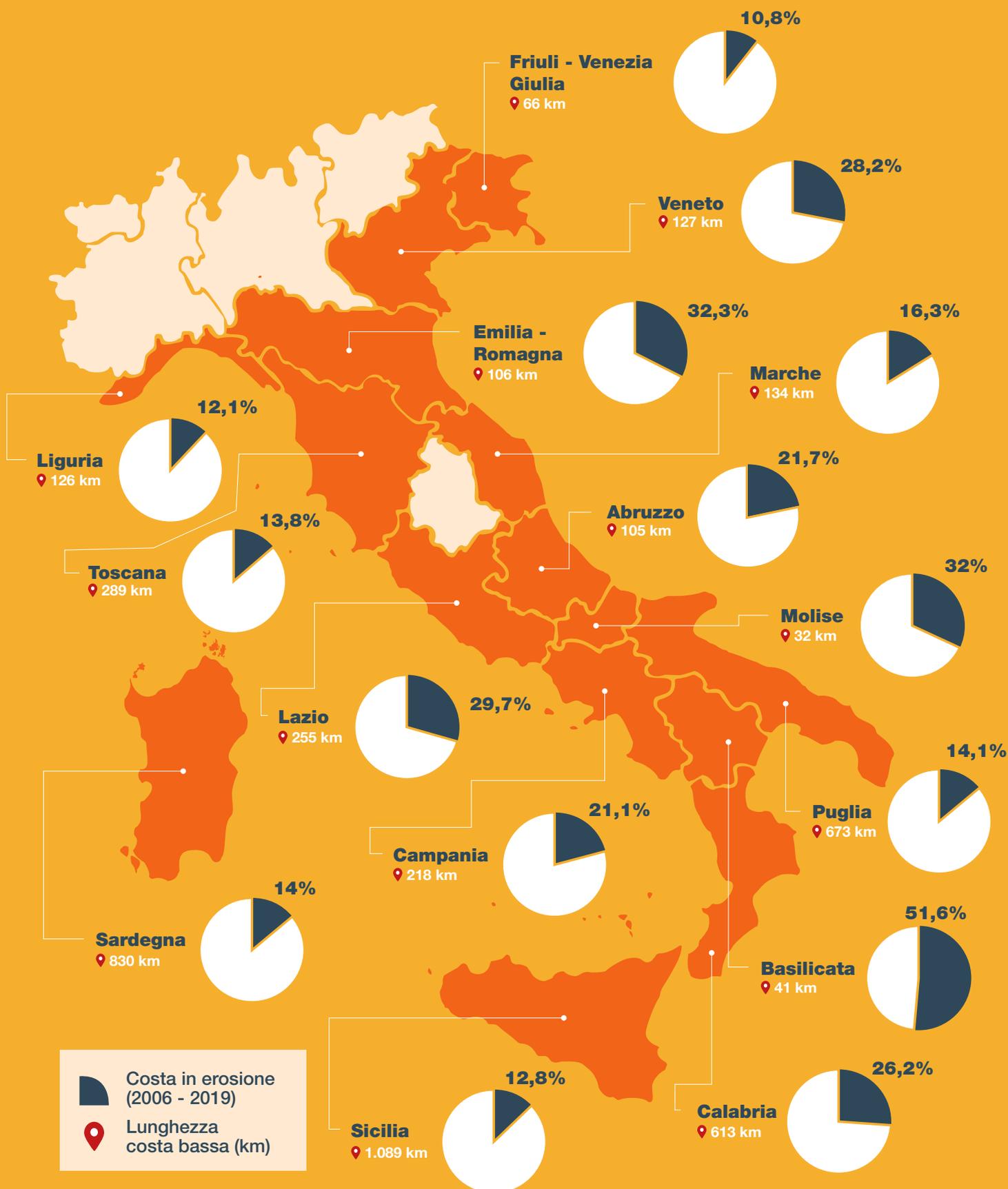
Comuni costieri	Numero eventi totale dal 2010	Tipologia di eventi più ripetuti	Numero eventi più ripetuti
Bari	44	Allagamenti da piogge intense	22
Genova	36	Allagamenti da piogge intense	16
Agrigento	32	Allagamenti da piogge intense	15
Palermo	27	Allagamenti da piogge intense	14
Napoli	25	Danni alle infrastrutture da piogge intense	10
Ancona	23	Allagamenti da piogge intense	9
Catania	14	Allagamenti da piogge intense	6
Torre Annunziata	14	Danni da trombe d'aria e raffiche di vento	8
Lamezia Terme	13	Allagamenti da piogge intense	7
Roma (Ostia)	10	Danni da trombe d'aria e raffiche di vento	5
Fiumicino	10	Danni da mareggiate	6
Livorno	9	Allagamenti da piogge intense	4
Sassari	9	Allagamenti da piogge intense	4
Reggio Calabria	9	Allagamenti da piogge intense	4
		Danni alle infrastrutture da piogge intense	4

Un'ulteriore set di dati importante, viene dalla recente pubblicazione sul **censimento delle spiagge di Ispra** che mostra come, in Italia, la **superficie complessiva delle spiagge misuri solamente 120 km²**, meno del territorio del solo municipio di Ostia a Roma. Questo perché mediamente le spiagge italiane sono profonde circa 35m, e occupano il 41% delle coste, ovvero 3.400 km su un totale di più di 8.300 km.

I dati analizzati, relativi al 2020 e sulla base di immagini satellitari, sottolineano come la distribuzione della superficie delle spiagge **non sia affatto uniforme tra le varie Regioni** con, ad esempio, Liguria ed Emilia-Romagna con una risorsa relativamente ridotta. Importante il riferimento agli **accumuli di Posidonia spiaggiata e altri materiali vegetali** (tronchi, canne) che, quando non eliminati, possono costituire un elemento di protezione contro l'azione delle mareggiate e che sono presenti, almeno parzialmente, sul 53% delle spiagge italiane.

Le modifiche avvenute sulle coste italiane dal 2006 al 2020

Fonte: Ispra



Le aree vulnerabili all'innalzamento del livello del mare

ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, lavora da molti anni sugli Impatti Antropici e del Cambiamento Climatico sul Territorio. La vulnerabilità dell'ambiente costiero è certamente una delle più complesse da esaminare e richiede l'integrazione di diverse discipline e competenze per poter essere studiata. Questo è necessario non solo per poter individuare le tecnologie più idonee, ma anche per valutare le metodologie più adatte e sostenibili per contrastare l'impatto dei cambiamenti climatici.

Per molti anni i ricercatori italiani hanno studiato il rischio di inondazione delle pianure costiere che, avendo una bassa quota, sono le aree più esposte alla risalita del livello del mare e che risentono maggiormente dell'effetto dei processi che influiscono sui movimenti della superficie terrestre. Più di recente, un team di ricercatori composto da climatologi, esperti GIS, oceanografi e geologi, ha messo a punto un procedimento innovativo che si sviluppa in diverse fasi di approfondimento e che ha profondamente modificato il metodo di analisi fino ad oggi utilizzato in questi studi.

Nella analisi preliminare, si utilizzano Modelli Digitali del Terreno (DTM; come quelli forniti dal Portale Cartografico Nazionale o Regionali; con risoluzione 5x5 a 1x1m), le informazioni di variazione di quota del terreno (fornite dalla piattaforma europea del programma Copernicus; European Ground Motion Service, EGMS; con risoluzione 100x100m), e le proiezioni del livello del mare fornite dai modelli ad alta risoluzione di ENEA come, ad esempio, il Med16 (con risoluzione 7x7km).

Sono particolari importanti e innovativi perché nelle proiezioni di aumento del livello del mare dell'IPCC mancano i dettagli regionali che sono fondamentali per lo studio di un'area così 'speciale' come quella del Mediterraneo (che si trova ad un livello più basso rispetto all'Oceano Atlantico per via delle ridottissime dimensioni dello Stretto di Gibilterra rispetto al volume di acqua). Per le previsioni di innalzamento del livello del mare sono stati utilizzati Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (RCP) pari a 8,5W/m² entro la fine di questo secolo.

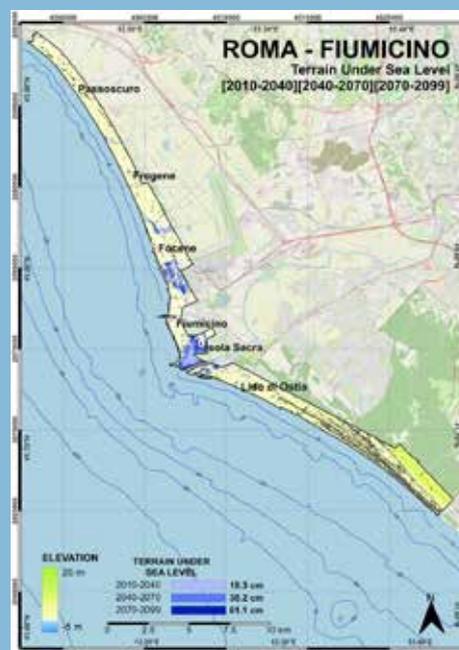
Proprio grazie alla possibilità di proiettare nei decenni futuri queste informazioni è possibile individuare le aree costiere che nei prossimi decenni saranno più vulnerabili alle variazioni del livello del mare e avere delle valutazioni sito specifiche per ognuna delle aree di studio.

La seconda fase riguarda la valutazione delle categorie di beni più esposte alle inondazioni (aree coltivate, urbanizzate, boschive e forestali). Il livello di approfondimento è variabile e in un primo quadro conoscitivo può essere considerata la classificazione del Corine Landcover/Land Use (LC/LU; che ha 5 diversi livelli di dettaglio).

Ad oggi, sono state completate le mappe di La Spezia in Liguria, Follonica-Piombino e Marina Di Campo in Toscana, Fertilia-Alghero e Cagliari in Sardegna e Parco Nazionale del Circeo (Latina-Sabaudia) nel Lazio, Napoli in Campania, Brindisi e Taranto in Puglia. La mappa di Roma è stata predisposta nell'ambito delle attività condotte per conto del Comune di Roma e inerente le Strategie di Adattamento Climatico di Roma Capitale.

La terza fase consiste nei rilievi sul campo che, attraverso misure puntuali, campionamenti, datazioni e rilievi topografici e geologici di dettaglio consentono di migliorare la qualità dei dati e dei modelli digitali della superficie terrestre.

Con questi approfondimenti, è anche possibile determinare il contributo di singole componenti che contribuiscono agli scenari indicati nelle mappe di inondazione. I satelliti, misurando lo spostamento complessivo della superficie terrestre nel tempo, non possono infatti attribuirlo a specifici processi geologici come ad esempio tettonica, subsidenza, carico e compattazione dei sedimenti litosferici, aggiustamento glaciale e variazioni delle falde acquifere conseguenti allo sfruttamento delle risorse idriche. Per questa ultima fase, infatti, tempi e costi di realizzazione sono ovviamente diversi e può essere considerata anche l'influenza di processi meteo-marini a diversa scala temporale come ad esempio maree, mareggiate e altri fenomeni che, con i cambiamenti climatici, si stanno verificando con diversa frequenza e recrudescenza.



Mappe di allagamento di Roma, Follonica-Piombino e Latina-Sabaudia sotto l'effetto di Percorsi Rappresentativi di Concentrazione (RCP) pari a $8,5W/m^2$ entro la fine di questo secolo. I periodi 2010-40, 2040-70 e 2070-99 sono rappresentati con diverse scale di blu. I valori del solo aumento del livello medio mare sono riportati a fianco alla legenda dei colori. Da Cappucci et al 2024.

Le immagini sono tratte dalla pubblicazione della rivista internazionale Remote Sensing (Cappucci et al., in stampa), quale esempio dei prodotti che il nuovo metodo messo a punto dall'ENEA è in grado di fornire; è riportato il Litorale di Roma e del Parco Nazionale del Circeo, dove ci sono in corso diversi progetti di ricerca. (Sergio Cappucci con il contributo di Carillo, A., Iacono, R., Moretti, L., Palma, M., Righini, G., Antoniol, F., Sannino, G.)

Cappucci, S., Carillo, A., Iacono, R., Moretti, L., Palma, M., Righini, G., Antoniol, F., Sannino, G. Evolution of coastal environments under inundation scenarios using oceanographic model and remote sensing data. Remote Sens. 2024, 16, in stampa.



02

Le concessioni del demanio marittimo

Ormai da molti anni lamentavamo l'assenza di dati ufficiali aggiornati sul numero di concessioni per stabilimenti balneari, mentre nel frattempo si succedevano ricerche e studi che mostravano dimensioni e risultati diversi. Una situazione inammissibile che doveva essere risolta dalla mappatura ufficiale portata avanti dall'apposita commissione prevista dalla "Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2021". Nonostante i ritardi (la comunicazione è arrivata solo a fine ottobre 2023) **i risultati della mappatura sono stati a dir poco sconcertanti: secondo i tecnici del ministero, solo il 33% delle coste italiane è oggetto di concessioni.** Il calcolo è stato **effettuato sul totale della costa italiana** e non sulle sole aree balneabili e di costa bassa, includendo **quindi anche i tratti di costa rocciosa**, quelli non accessibili, le spiagge non appetibili per motivi oggettivi o quelle che non possono essere date in concessione perché sono presenti infrastrutture e manufatti. Inoltre, i criteri tecnici utili a determinare la sussistenza della scarsità della risorsa naturale tengono conto del dato nazionale, **aggirando l'importante questione di fondo degli squilibri rispetto alla diffusione degli stabilimenti balneari** nel nostro Paese, ossia la presenza di regioni dove il litorale è occupato al 70% (come Liguria, Emilia-Romagna e Campania) e ancor di più in specifici Comuni, mentre in altre regioni l'occupazione è molto più ridotta.

Secondo la Corte di giustizia europea, proprio la combinazione di una mappatura nazionale e di una locale, focalizzata sulle aree dove notoriamente insistono gli stabilimenti, sarebbe la strada da percorrere per valutare la scarsità delle spiagge.

Il 16 novembre 2023 la Commissione Europea ha inviato una lettera al governo italiano dando due mesi di tempo per rispettare le norme europee, poiché i risultati a cui è giunto il tavolo tecnico non dimostrano che "non vi è scarsità di risorse naturali oggetto di concessioni balneari" proprio per i motivi già raccontati: la mappatura prende in considerazione il livello nazionale senza considerare le situazioni specifiche delle regioni o dei comuni; nel calcolo sono state incluse anche aree industriali, porti e coste rocciose. Il Consiglio di Stato ha confermato, con sentenza n. 3940 del 30 aprile 2024, come non ci possano essere ulteriori dilazioni alla data del 31 dicembre per assegnare quelle nuove, esprimendo l'obbligo di disapplicare le disposizioni normative interne (passate e presenti) che prevedono proroghe delle concessioni balneari. La sentenza non si è limitata a confermare la necessaria disapplicazione della previgente disciplina che prorogava le concessioni al 2033 (art. 1, commi 682 e 683, L. 145/2018), ma ha affermato l'illegittimità anche dell'ultima proroga al 31 dicembre 2024, introdotta dalla l. n. 14 del 2023. Con ulteriore Sentenza del 20/05/2024, n. 4481, il Consiglio di Stato ha ribadito che **tutte le proroghe delle concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative sono illegittime e devono essere disapplicate dalle amministrazioni ad ogni livello.**

C'è un chiaro responsabile di questa situazione assurda, di fallimento e di continui ritardi, ed è il Governo. Nel frattempo, Regioni e Comuni stanno procedendo in ordine sparso, creando maggiore confusione e incertezza.

La Regione **Veneto** ha già bandito le gare sfruttando la l.r. 33/2002 che permetteva da tempo procedure comparative per il rilascio, il rinnovo e il contenuto delle concessioni, riconoscendo nella valutazione quanto fatto dal concessionario uscente.

Il **Friuli-Venezia Giulia** ha approvato, a metà giugno, le linee guida che definiscono i criteri di selezione, i requisiti di partecipazione e i criteri di comparazione delle istanze rispetto all'assegnazione delle concessioni balneari, in modo che i Comuni potranno avviare le gare sulla base di criteri specifici. Qui, la qualità dei servizi peserà per l'80% sulla valutazione dell'offerta complessiva, mentre solo il 20% sarà destinato alla valutazione dell'offerta economica, con un particolare risalto alla porzione di spiaggia libera che dovrà essere garantita all'interno delle aree concesse, con i servizi di salvataggio e pulizia svolti dal concessionario.

In **Emilia-Romagna** si faranno le gare prevedendo un giusto riconoscimento del valore aziendale dell'impresa uscente, degli investimenti realizzati e della professionalità degli operatori che hanno gestito finora il bene demaniale. A questi si affiancheranno criteri quali gli standard qualitativi dei servizi, la sostenibilità sociale e ambientale del piano degli investimenti.

Anche la Regione **Basilicata**, che ha mantenuto la competenza centralizzata sulla gestione del demanio marittimo, ha varato una delibera che stabilisce le regole per riassegnare le concessioni balneari tramite gara entro il 31 dicembre 2024.

In **Sicilia** non ci sarà alcun rinvio e le concessioni scadranno alla fine del 2024 anche grazie al ricorso straordinario di Legambiente Sicilia TAR e Consiglio di Giustizia Amministrativa che hanno dichiarato nulla la proroga al 31/12/2024 disposta in precedenza dalla Regione Siciliana con Decreto dell'Assessore Regionale Territorio e Ambiente n. 1784 del 30 dicembre 2023. Inoltre, la sentenza della Corte Costituzionale del 5 maggio 2022, aveva dichiarato illegittimo l'articolo 3 della legge regionale n. 17/2021, che consentiva il rilascio di concessioni demaniali marittime in assenza o senza la preventiva verifica di coerenza con i Piani di Utilizzo delle aree demaniali marittime (Pudm). Ad oggi, la redazione dei Piani spiaggia deve prevedere il 50% delle aree destinato alla libera fruizione, mentre per i Comuni inadempienti nella redazione dei PUDM è previsto il commissariamento.

L'assessorato regionale Territorio e Ambiente ha istituito una *task force* che dovrà preparare una direttiva operativa dai contenuti chiari per i concessionari, ma anche per le capitanerie di porto chiamate a verificare il rispetto delle norme.

In **Liguria** e **Toscana** non sono state avviate le procedure di gara ma nemmeno previste proroghe o rinvii. In **Sardegna** è stata prevista una mappatura delle coste come fase propedeutica alla preparazione dei Piani di utilizzo dei litorali stilati dai Comuni e dei bandi di gara.

Al contrario, con deliberazione 28.5.2024 n. 258, la Regione **Calabria** ha deciso di non far applicare la direttiva Bolkestein ai propri Enti locali rispetto alle concessioni demaniali marittime, perché, secondo la ricognizione effettuata, la risorsa in Calabria non sarebbe scarsa. Viene confermata la competenza degli enti locali, che potranno quindi valutare autonomamente se procedere all'assegnazione con gara.

E proprio a livello comunale sono tante le decisioni prese che vanno in direzioni opposte. A **Rimini** la Giunta ha approvato l'atto di indirizzo che regola le gare pubbliche per il 2024, aumentando la quota di spiagge libere prevista e incentivando gli accorpamenti fra stabilimenti balneari e le riduzioni di volumi dei loro manufatti. Il Comune di **Lecce** ha approvato una delibera per avviare le gare entro aprile 2024. Anche il Comune di **Terracina** ha preso senza equivoci la strada delle gare entro il 2024. Stessa decisione presa da **Ravenna** e **Genova**.

Invece sono state prorogate di un anno le concessioni nei Comuni di **Sestri Levante, Santa Margherita Ligure, Viareggio, Marina di Pietrasanta, Fiumicino, Bari, Brindisi e Taranto**, mentre il Comune di **Santa Marinella** ha confermato la validità delle concessioni fino al 31 dicembre 2033 (in base

alla legge 145/2018, poi abrogata dal Consiglio di Stato) poiché il prolungamento è stato disposto in seguito a un'evidenza pubblica, e dunque rispettando già il diritto europeo.

Nel frattempo, a fine maggio scorso, sono riprese le proteste del **Comitato Mare Libero**, che dal 2019 si batte contro la privatizzazione delle spiagge, con alcuni attivisti che sono entrati al Twiga di Marina di Pietrasanta, in mezzo alle tende dello stabilimento balneare hanno piazzato i loro ombrelloni e asciugamani, sottolineando che le concessioni demaniali marittime sono scadute. In precedenza, un'altra azione simile era stata portata avanti al Lido di Ostia, mentre a Posillipo la protesta ha avuto come obiettivo la delibera del Comune di Napoli e dell'Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno centrale che istituisce il numero chiuso in spiaggia e il contingentamento alle già poche spiagge libere della città.

Il tutto avviene quando, specialmente in luoghi particolarmente di pregio, i prezzi applicati dagli stabilimenti permettono ricavi enormi, a maggior ragione che per il 2024 è stata fissata una **diminuzione del 4,5% del canone annuale** per le concessioni demaniali marittime, ossia 3.225,50 euro (Decreto 389 del 18 dicembre 2023).



03

Piani e Strategie per l'adattamento delle aree costiere

L'importanza di attuare piani di adattamento e strumenti di governance che riducano il rischio per le persone, le abitazioni e le infrastrutture, è ormai evidente, anche perché solo in questo modo si potranno programmare interventi volti al miglioramento della gestione dei territori. A questo si deve aggiungere la necessità di una visione di adattamento delle infrastrutture e delle aree urbane a medio-lungo termine rispetto all'innalzamento del livello dei mari. Negli ultimi anni un numero crescente di Regioni e Comuni è intervenuto sul tema redigendo Strategie e Piani di adattamento al clima.

Il percorso per la Strategia di adattamento della Regione Veneto

La Regione del Veneto, insieme a ARPAV e Università IUAV e Ca' Foscari, sta definendo un quadro programmatico in materia di adattamento per arrivare alla redazione della Strategia regionale. Il percorso prevede la **ricognizione degli strumenti di pianificazione regionali** per tutti gli aspetti correlati al cambiamento climatico, con l'individuazione delle misure già attive di mitigazione e adattamento ai cambiamenti, estendendo l'analisi anche ai settori del PNACC, in ottica di coordinamento tra i diversi livelli istituzionali. È prevista, inoltre, la creazione di un database regionale sui fenomeni di cambiamento climatico in atto, con particolare riferimento al territorio veneto e all'area vasta del nordest italiano, inclusi i relativi scenari futuri.

Saranno redatti **approfondimenti tematici su aspetti critici e vulnerabilità** intrinseche del territorio veneto, allo scopo di individuare azioni e misure necessarie per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Viene prevista anche l'implementazione di una governance multilivello al fine di facilitare la comunicazione verticale e orizzontale nella pianificazione, organizzazione e attuazione di misure di mitigazione e adattamento e l'integrazione di misure con impatti multisettoriali, nonché il confronto con i diversi stakeholders.

Finora sono stati individuati tre aspetti climatici principali da affrontare, tra cui (oltre all'aumento delle temperature e alla modifica del regime pluviometrico) l'**innalzamento del livello del mare**, con riferimento all'acutizzazione delle mareggiate, del fenomeno della risalita del cuneo salino e delle aree allagabili in seguito all'aumento del livello marino, che impatterà con allagamenti sempre più frequenti nelle zone costiere, e con fenomeni di intrusione salina ed erosione del fronte dunale durante le mareggiate intense.

Il Piano coste in Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna ha avviato il percorso partecipativo sulla **Strategia integrata per la difesa e l'adattamento della costa regionale**, dal titolo "Che costa sarà", nel 2021 con l'obiettivo di dotarsi di uno strumento dedicato come un Patto o Contratto di Costa, con il **coinvolgimento degli Enti territoriali e dei portatori di interesse locali**, per ridurre la vulnerabilità delle coste e aumentarne i sistemi di difesa e il livello di adattamento, con particolare riferimento ai processi erosivi e degli effetti dei cambiamenti climatici. Tra gli elementi del Patto o Contratto di Costa vi era un **Documento preliminare per la costruzione della Strategia di gestione integrata per la difesa e l'adattamento della costa ai cambiamenti climatici** (GIDAC), pubblicato a gennaio 2021, oltre ad un'analisi conoscitiva degli aspetti ambientali e del sistema fisico costiero, incluse le connessioni alle attività antropiche, le aree naturali, le aree urbane e le infrastrutture. Molto centrale il ruolo del processo partecipativo con gli Enti territoriali locali e i portatori d'interesse sulla costa, per la condivisione e affinamento del quadro conoscitivo e per la costruzione della Strategia. Nell'estate 2023 si è conclusa la fase partecipativa con un incontro finale "infoday" sui risultati del percorso partecipativo e la presentazione della Strategia GIDAC.

Durante il percorso partecipativo sono emerse **quattro linee direttrici**:

- **liberare spazi e mantenere una spiaggia libera da strutture e infrastrutture**, come "fascia di rispetto" per l'esplicitarsi delle dinamiche del mare, promuovendo il riassetto dei tratti costieri critici e ove necessario l'arretramento o riallineamento di strutture e infrastrutture;
- garantire un **apporto adeguato di sedimenti al sistema costiero**, dalle diverse fonti interne ed esterne, ai fini del ripristino e mantenimento del bilancio sedimentario per le condizioni climatiche attuali e attese;
- promuovere l'**integrazione degli elementi di costo e di rischio connessi alle dinamiche costiere nei processi decisionali** relativi alla pianificazione e agli investimenti in ambito costiero, attraverso un approccio e metodo di lavoro condiviso e una corretta analisi costi/benefici;
- mantenere un **sistema delle conoscenze sempre aggiornato** sulle dinamiche costiere e fluviali, sulla gestione dell'erosione e delle fonti di sedimenti, sui fenomeni e rischi costieri in chiave attuale e previsionale e sulla pianificazione e realizzazione degli interventi in ambito costiero.

Di conseguenza sono stati definiti **sei obiettivi principali**:

- **ridurre la vulnerabilità del territorio costiero** ed assicurare un adeguato assetto di sicurezza del litorale in relazione alle sue funzioni di protezione dei territori, insediamenti e attività umane afferenti all'ambito costiero, per le pressioni attuali e attese del cambiamento climatico in atto;
- **assicurare la conservazione e l'integrità degli ecosistemi**, dei paesaggi e della geomorfologia dei litorali, per le generazioni presenti e future;
- favorire lo **sviluppo sostenibile della zona costiera**, con riguardo ad una pianificazione razionale delle attività umane in relazione agli scenari attesi del cambiamento climatico;

- **prevenire o ridurre gli impatti degli eventi meteo-marini**, dei fenomeni erosivi e di ingressione marina nei territori costieri;
- **garantire l'utilizzo e la gestione sostenibile e coordinata delle diverse risorse di sedimenti** utili ai fini del ripascimento e della manutenzione delle spiagge;
- conseguire **coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra le decisioni adottate dalle pubbliche autorità ai diversi livelli, nazionale, regionale e locale**, aventi effetti sulla difesa e adattamento della zona costiera e sulla gestione, utilizzo e conservazione delle risorse e dei litorali.

Le **76 azioni previste** dalla Strategia sono articolate in quattro gruppi funzionali.

AZIONI DI SISTEMA: gestione delle fonti di sedimenti, riduzione della subsidenza antropica e ripristino del trasporto solido fluviale.

AZIONI DI ADATTAMENTO: trasformazioni del tessuto urbanizzato, riduzione della vulnerabilità, adattamento del sistema spiaggia e potenziamento del sistema di allertamento costiero (come la ricostituzione di elementi di naturalità e dell'apparato morfologico e vegetazionale del cordone dunoso nelle zone urbanizzate, la pedonalizzazione dei lungomari, il trasferimento del traffico veicolare su tracciati alternativi).

AZIONI DI MANUTENZIONE: delle spiagge, opere di difesa e opere portuali (come la gestione delle biomasse spiaggiate e la realizzazione di barriere frangivento).

AZIONI TRASVERSALI: collaborazione tra soggetti competenti e i portatori d'interesse, aggiornamento delle conoscenze, valutazione dei costi connessi ai rischi e agli impatti nelle decisioni sugli interventi costieri).

La Strategia di adattamento della Regione Liguria

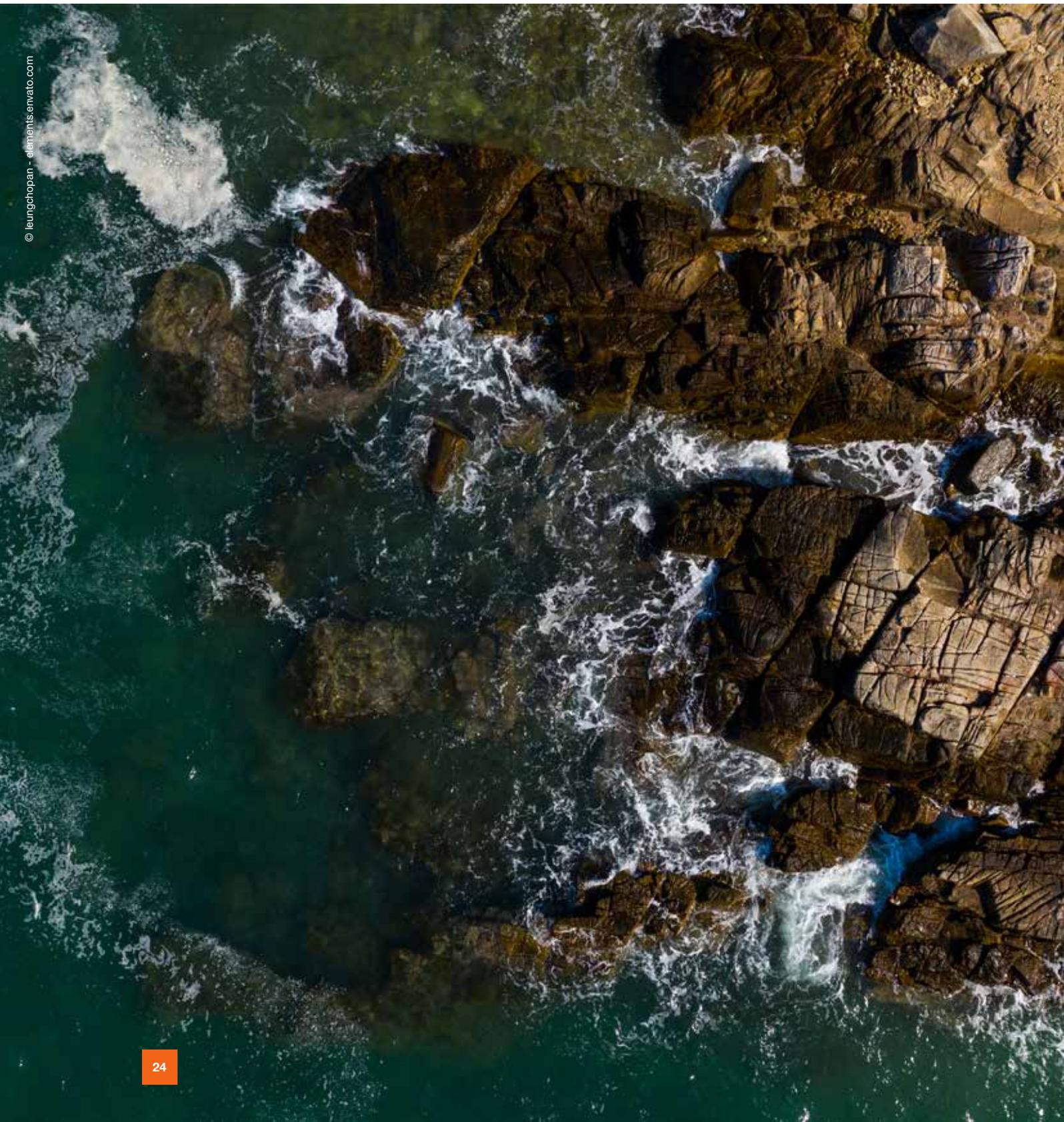
Il 20 gennaio 2023 la Giunta regionale ligure ha approvato la Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, frutto di un percorso nato nell'ambito di un accordo di collaborazione col Ministero dell'Ambiente (aprile 2020) e condotto dal Settore VIA e Sviluppo Sostenibile, in collaborazione con un gruppo di lavoro interdipartimentale, con la partecipazione di Arpal e IRE, il supporto scientifico di CIMA e UNIGE e quello tecnico operativo di Liguria Ricerche. Fondazione CIMA ha sviluppato un **modello di previsione degli scenari futuri climatici e di impatti degli eventi estremi, definendo all'interno del territorio ligure le aree che saranno più soggette**.

Tra i settori ritenuti **maggiormente vulnerabili le coste, gli ecosistemi marini, il turismo, la pesca**. Lo studio sui giorni consecutivi di siccità mostra come su tutto il territorio potrebbe avvenire in futuro un aumento del massimo numero di giorni consecutivi secchi, con una maggior variazione lungo le coste liguri rispetto alle zone a latitudini maggiori.

Gli impatti potenziali sulle coste riguardano **l'aumento dei danni derivanti da erosione, mareggiate e inondazioni**; gli obiettivi strategici in questo contesto comprendono l'aumento della consapevolezza delle comunità costiere su rischi e alterazioni costiere dovute ai cambiamenti climatici,

la riduzione e/o prevenzione dell'esposizione ai rischi legati a inondazioni, erosione e mareggiate, garantire la conservazione e la tutela degli ecosistemi e habitat, aumentare la biodiversità, proteggere strutturalmente la costa dagli effetti di innalzamento del mare, dall'azione di erosione e da eventi di mareggiata.

Il percorso ha visto anche il coinvolgimento della popolazione tramite la pubblicazione di un questionario mirato a raccogliere le buone pratiche già presenti sul territorio e individuare i settori e gli impatti.



Il Piano di adattamento della Regione Marche

Con DGR n. 322 del 13/03/2023 è stato adottato il “Piano regionale di adattamento ai cambiamenti climatici”, previsto all’interno della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile. Nel documento si sottolinea come le **aree costiere costituiscano un elemento di estrema rilevanza vista l’interdipendenza tra settori chiave quali le risorse idriche, gli ecosistemi, il turismo, i trasporti, la pesca e l’orticoltura**, con i maggiori pericoli che includono l’aumento del livello medio mare e il relativo incremento nella frequenza e durata di eventi di inondazione costiera.

L’intensità e la frequenza delle **mareggiate** causerà la perdita di parte della spiaggia emersa, dove sono localizzate molte strutture e infrastrutture, tra cui quelle di trasporto, e aumenteranno i fenomeni di inondazioni urbane che coinvolgono edifici e infrastrutture. Strade e ferrovia sono suscettibili di danni strutturali causati da inondazioni marine che in futuro saranno più intense a causa dell’aumento del livello medio mare e alla intensificazione di eventi estremi. L’**incremento del livello del mare** aggraverà anche il fenomeno già in atto dell’erosione costiera con conseguenze rilevanti anche sul versante socioeconomico, soprattutto turistico. I comuni costieri che presentano una variazione maggiore dello scenario futuro rispetto a quello attuale della percentuale di strade e ferrovie esposte a inondazione sono: Porto Recanati, Porto San Giorgio, Porto Sant’Elpidio, Numana e Pedaso. Una forte pressione antropica e alti livelli di consumo di suolo si registrano in particolare a San Benedetto del Tronto. Nel Piano viene dato molto peso anche al **rischio di salinizzazione delle falde acquifere costiere**, in seguito alla rottura dell’equilibrio naturale tra le falde di acqua dolce e l’acqua marina, deteriorando i suoi parametri di qualità. Questo rischio comporta la riduzione delle riserve idriche sotterranee di acqua dolce e la diminuzione della biodiversità in prossimità della costa.

Per quanto riguarda le **temperature**, le proiezioni al 2050 indicano un aumento non solo per le medie giornaliere, ma anche per il numero di giorni con temperature superiori ai 25°C e la durata delle ondate di calore (ovvero i periodi di almeno 6 giornate consecutive in cui la temperatura supera di 5°C la media del periodo), in particolare nella fascia costiera della provincia di Pesaro e Urbino. Anche per la siccità gli scenari al 2050 mostrano criticità più marcate nell’area costiera e nelle zone interne meridionali della regione in termini di giorni asciutti consecutivi. Le azioni di adattamento proposte riguardano innanzitutto la formazione e l’informazione sulle diverse tematiche e su vari livelli, a partire dal **capacity building dell’amministrazione pubblica**, con particolare attenzione agli ambiti in cui è necessario un maggiore impegno per il completamento del quadro informativo, incluso l’accesso e la messa in rete di dati e informazioni. A questo si affianca **l’educazione, l’informazione e la comunicazione** per l’effettivo raggiungimento della “cultura della sostenibilità”, da promuovere a tutti i livelli (impresa, società civile, istituzioni, ricerca) e in tutte le sedi educative.

Per quanto riguarda l’aumento della resilienza, le azioni si intersecano con gli aspetti urbanistici. Il Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC) individua nelle norme tecniche attuative delle misure di **limitazione del consumo di suolo** che dovrebbero essere rafforzate per l’adattamento ai cambiamenti climatici. La **rinaturalizzazione della fascia costiera** è un’altra azione che serve ad aumentare la resilienza, anche in funzione di difesa della fascia retrostante. Viene poi sottolineata l’importanza di includere gli scenari di cambiamento climatico anche nella progettazione delle nuove opere.

Il Piano di difesa della costa in Abruzzo

Nell'agosto 2021 la Regione Abruzzo ha pubblicato il Piano di difesa della costa, per cercare di affrontare i **problemi relativi all'erosione, agli effetti dei cambiamenti climatici e agli inquinamenti**. Il documento costituisce lo strumento di base per la pianificazione degli interventi di gestione della fascia costiera, definendone il quadro programmatico e attuativo, sia per l'attivazione e la disposizione delle risorse economiche sia per la successiva autorizzazione e la realizzazione degli interventi. I temi affrontati riguardano la pianificazione dell'intervento di difesa costiera, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'inquinamento delle acque marine costiere e le attività connesse di balneazione, con la finalità di gestire il rischio della fascia costiera abruzzese, attraverso l'analisi dei rischi e delle vulnerabilità qui presenti.

La Strategia di adattamento della Regione Molise

La Regione Molise, attraverso una collaborazione con la Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), ha approvato con la DGR n. 444 del 29 novembre 2022 la propria Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Tra gli obiettivi individuati si annovera quello relativo all'ambiente costiero del programma di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (Goal 14) denominato "mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero". Il documento sottolinea come il normale ciclo evolutivo sia stato posto **sotto pressione da fattori quali l'urbanizzazione della fascia costiera, la configurazione assunta dal porto di Termoli, la realizzazione di invasi artificiali** (come i laghi di Guardialfiera e di Occhito) e la **coltivazione di siti di estrazione lungo il corso dei fiumi Biferno e Trigno**.

I risultati desiderati, rispetto all'ambiente costiero, annoverano:

- la **riduzione dell'erosione dunale e la protezione degli equilibri naturali** dei sistemi retro-dunali;
- **evitare la modificazione delle correnti marine** per il corretto ripascimento dei corsi d'acqua;
- il rafforzamento della **conoscenza scientifica nella gestione sostenibile delle risorse marine e del turismo**, sostenendo e valorizzando le risorse a disposizione;
- l'incremento dei **sussidi per gli operatori del settore della pesca e acquacoltura**.

Gli indirizzi per la stesura della Strategia di adattamento della Regione Puglia

Nel luglio 2023, la Regione Puglia ha pubblicato il documento "Indirizzi per la stesura della Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC)", con l'obiettivo di fornire dati ed elaborazioni

a supporto delle decisioni e della pianificazione nella futura stesura della Strategia Regionale. Si tratta di una documentazione tecnica e scientifica che include le mappe e dati climatici regionali degli ultimi 30 anni, che permettono di tracciare profili climatici territorio per territorio.

Tra gli **obiettivi di sostenibilità** proposti a livello regionale vi sono:

- promuovere la **valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi costieri**;
- mantenere la **vitalità dei mari** e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero;
- **tutelare e valorizzare le risorse autoctone terrestri, marine e costiere e arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive**;
- **aumentare la superficie protetta terrestre e marina** e assicurare l'efficacia della gestione.

Il documento suddivide la regione in sistemi per ambiti territoriali, al cui interno vengono considerati i settori più impattati e che necessitano di adattamento; le zone costiere sono incluse negli ambiti territoriali "Gargano", "Tavoliere", "Puglia centrale", "Murgia dei Trulli", "Arco Jonico Tarantino", "Campagna Brindisina", "Tavoliere Salentino" e "Salento delle Serre".

Tra gli **impatti** rilevabili:

- aumento dei rischi di **erosione e inondazione**;
- aumento del **livello del mare** e conflitti d'interesse con la creazione di strutture di difesa costiera;
- variazione dell'**appetibilità della destinazione turistica costiera** a seguito della variazione delle sue condizioni climatiche (aumento dell'incidenza degli eventi estremi; innalzamento del livello del mare; erosione costiera; esplosione della popolazione di alghe e meduse.)

La Strategia di adattamento della Regione Sardegna

A seguito della predisposizione e redazione di uno studio dell'Università di Sassari, la Regione Sardegna si è dotata della Strategia regionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici nel 2019. In seguito, con la Deliberazione 59/83 del 27 novembre 2020, la Giunta regionale ha definito le linee di indirizzo per l'attivazione del supporto tecnico-scientifico per la SRACC in attuazione del Programma Regionale di Sviluppo 2020-2024 (PRS), nel quale l'adattamento ai cambiamenti climatici e la gestione e prevenzione dei rischi sono tra gli elementi guida. La Strategia sarà estesa quindi a nuovi macro-settori prioritari per la Sardegna, includendo l'ambiente urbano per quanto concerne gli insediamenti, la pianificazione e le reti, la salute e il benessere, le infrastrutture e attività strategiche, i rischi climatici sulle persone; altro settore da sviluppare al meglio è quello della **costa** e degli **ambienti di transizione**, con **particolare riguardo alla biodiversità, ai servizi ecosistemici e per la protezione costiera**. Gli aspetti legati alle fasce costiere verranno valutati sia in base ai rischi, aggravati proprio dalla conformazione geografica isolata e ulteriormente amplificati dalla pressione antropica insediativa e turistica, sia come parte fondamentale del territorio per lo sviluppo di soluzioni di adattamento basate sulla natura e di infrastrutture blu e verdi.

La Strategia di adattamento climatico del Comune di Roma

Lo scorso gennaio 2024, il Comune di Roma ha presentato la propria proposta di Strategia di Adattamento Climatico, che include le variazioni climatiche elaborate da CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici) prendendo in considerazione il **periodo compreso tra il 2036 e il 2065 con tre diversi scenari**.

Attraverso la Strategia, sono individuate le priorità di intervento per adattare la città al nuovo scenario, gli obiettivi e le misure per ridurre le vulnerabilità e i rischi. Le analisi mettono in evidenza come in ogni scenario di impatto – con minore o maggiore aumento delle temperature – **alcune aree della città e infrastrutture, alcuni quartieri e contesti sociali saranno più vulnerabili di altri**, dedicando una sezione specifica alle **aree costiere** del territorio romano.

Il documento individua il quadro delle misure di adattamento che Roma deve mettere in campo entro il 2030 per adattare il territorio di Roma agli impatti in corso e a quelli prevedibili come conseguenza degli scenari climatici e degli impatti che potranno avvenire al 2050.

Oltre alle misure di adattamento vengono segnalate anche le competenze amministrative e di governance, sottolineando **l'importanza della sinergia tra i vari Enti**:

- 1. approvazione del Piano di difesa e gestione delle coste**, programmazione e realizzazione degli interventi di difesa dei litorali e degli abitati costieri secondo obiettivi di adattamento climatico. Autorità di bacino distrettuale, Regione Lazio;
- 2. coordinamento degli interventi sul litorale costiero, monitoraggio e indirizzo delle azioni di adattamento climatico e di contrasto alla risalita del cuneo salino**. Città Metropolitana, Regione Lazio;
- 3. approvazione del nuovo Piano di utilizzazione degli arenili (PUA)** con la ridefinizione delle aree e degli accessi per favorire la libera fruizione e la riqualificazione dell'offerta con strutture amovibili e ecocompatibili. Adozione Roma Capitale, approvazione Regione Lazio;
- 4. realizzazione di interventi di rafforzamento e estensione del sistema dunale costiero**. Roma Capitale, Regione Lazio.

In sintesi, la responsabilità della pianificazione in materia di difesa e gestione delle coste è in capo all'Autorità di bacino distrettuale dell'Italia centrale mentre alla Regione spetta la programmazione degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri. Un ruolo decisivo per l'efficacia degli interventi sul litorale lo avrà il coordinamento degli interventi e il **monitoraggio dei cambiamenti in corso**, con un ruolo centrale della Regione Lazio e della Città Metropolitana, per fissare indirizzi per **adattare nel modo più efficace la costa agli impatti dell'erosione e delle mareggiate**, ma anche alla risalita del cuneo salino che ha effetti sulla biodiversità, sull'agricoltura e la falda.

La Strategia individua, inoltre, il percorso per **finanziare la realizzazione delle misure di adattamento**, evidenziando come alcuni interventi già dispongano di finanziamenti, mentre per quelli da individuare in alcuni casi sarà possibile accedere a risorse statali ed europee.

Il Piano coste del Comune di Lecce

L'11 luglio 2022, il Consiglio Comunale di Lecce ha approvato in via definitiva il Piano Comunale delle Coste. Si tratta di uno **strumento di assetto, gestione, controllo e monitoraggio del territorio costiero** comunale in termini di tutela del paesaggio, di salvaguardia dell'ambiente, di garanzia del diritto dei cittadini all'accesso e alla libera fruizione del patrimonio naturale pubblico, nonché disciplina per il suo utilizzo eco-compatibile. Tra i vari aspetti il Piano prevede il **monitoraggio permanente dell'erosione costiera, la protezione e ricostruzione dei cordoni dunali, la trasformazione degli edifici degradati in strutture leggere in armonia con il paesaggio.**

Per quanto riguarda la fruibilità degli arenili il Piano garantisce agli stabilimenti balneari il 22% della linea di costa utile, mentre del restante 78%, il 12,89% è destinato a spiaggia libera con servizi e l'87,11% a spiaggia libera. Sono previsti 10 nuovi lidi, 12 nuove spiagge libere attrezzate per le quali saranno pubblicati i bandi a breve, 10 chioschi, 7 ambiti di divulgazione, 4 strutture sportive, 1 centro per tartarughe, 2 strutture per giochi acquatici, 9 punti di ormeggio più corridoi di lancio. Il capoluogo salentino è ancora l'unico comune tra i 69 costieri della Puglia ad aver ottemperato a una legge del 2006 che li obbliga all'approvazione di Piani delle coste.



04

Le buone pratiche contro l'erosione costiera, per la gestione dei litorali e per l'adattamento ai cambiamenti climatici

Sono molte le buone pratiche per la corretta gestione dei litorali lungo le coste italiane, che si basano su un approccio integrato e sulle continue interazioni tra le coste e le aree dell'entroterra, tra le attività antropiche presenti, il turismo e gli ecosistemi naturali. Queste azioni e progetti mostrano quanto stia crescendo l'attenzione nei confronti della sostenibilità ambientale. In questa edizione abbiamo portato anche alcuni esempi internazionali per far capire come il tema, le sue criticità e le soluzioni proposte, siano comuni ad altre aree costiere.

UNI PDR 92:2020

La prassi di riferimento UNI/PdR 92:2020 sulla qualità degli stabilimenti balneari, fornisce **linee guida al miglioramento delle attività delle imprese di balneazione indicando parametri di sostenibilità ambientale, accessibilità, qualità, sicurezza e rispetto dell'ambiente**. Elaborata dall'ente di normazione Uni, in collaborazione con Legambiente e Village 4 All (il portale dell'ospitalità accessibile), la normativa è frutto di un tavolo di lavoro che ha **coinvolto anche molte realtà del settore balneare come Unionmare Veneto, Sib-Confcommercio Toscana e Fiba-Confesercenti Campania**.

La prassi è stata strutturata partendo da pratiche, regole e linee guida attuate dagli operatori del settore balneare, da associazioni ambientaliste e da esperti nell'ambito dell'accessibilità applicata al mondo del turismo, e si rivolge a tutti gli imprenditori del settore interessati a qualificare il proprio

operato al fine di migliorare il servizio e porsi all'avanguardia nel mercato turistico. Dal 2022 all'interno del Fondo previsto dalla Legge di Bilancio destinato alla realizzazione di interventi per l'accessibilità all'offerta turistica delle persone con disabilità, sono previsti finanziamenti per chi decide di accedere alla prassi. La prassi di riferimento può essere liberamente scaricata dal sito di Uni, previa registrazione, su store.uni.com

Il Progetto Operandum

Per affrontare il rischio di erosione costiera e mareggiate, ma più in generale i rischi idrometeorologici, è nato OPERANDUM (OPEn-air laboRAtoRies for Nature-baseD solUtions to Manage environmental risks), un progetto internazionale con **26 partners provenienti da 12 Paesi europei più Cina e Australia**, che sta implementando molteplici Soluzioni Basate sulla Natura (NBS). Il progetto mira a fornire prove scientifiche dell'efficacia delle NBS basandosi su **10 laboratori all'aperto** tramite i quali viene fornito un quadro delle applicazioni, dei risultati e della replicabilità delle soluzioni adottate, in modo da **espandere l'adozione di infrastrutture verdi/blu/ibride** in tutta Europa e nei Paesi in via di sviluppo, con **vantaggi non sono solo ambientali, ma anche sociali ed economici**. Tra gli impatti chiave si annoverano l'integrazione delle NBS nella pianificazione territoriale, lo sviluppo di una base di prove integrata a livello europeo e di un quadro di riferimento europeo sulle NBS, una maggiore domanda di mercato per le NBS per la riduzione del rischio idro-meteorologico e l'adattamento ai cambiamenti climatici, una migliore gestione del rischio di catastrofi, una maggiore attuazione delle politiche dell'UE per la prevenzione e la riduzione del rischio di catastrofi.

Tra i partners italiani l'Università degli studi di Bologna - UNIBO che è capofila, l'Arpa Emilia-Romagna e la Fondazione CMCC.

La conservazione delle dune al mediterranea di Capocotta (RM)

L'unica porzione del litorale di Roma dove la gestione dei servizi balneari è stata affidata con bando pubblico dal 1997 è Capocotta, l'enorme spiaggia libera al confine sud della capitale. L'area, all'interno della Riserva Statale del Litorale Romano, in precedenza vedeva la presenza di abusivismo e illegalità mentre con l'affidamento della gestione al Mediterraneo, un **chiosco eco-sostenibile, sono garantiti servizi, cura della spiaggia e della duna, mantenimento della legalità e impegno ambientalista**. Oggi la duna è rigogliosa e si presenta in tutta la sua bellezza, con passerelle di accesso che ne aiutano la salvaguardia; prima, invece, l'accesso al mare era praticato da qualsiasi punto della strada litoranea sia a piedi che in automobile, con calpestio e danneggiamento della vegetazione. La sorveglianza garantita dai gestori ha fatto sì che ai frequentatori della zona di Capocotta non sia più permesso di camminare o sostare sulle dune che, quasi unicamente in questo luogo, hanno visto negli ultimi 20 anni un aumento straordinario della loro superficie.

L'area dunale di Marina di Eboli (SA)

Sulla costa del comune di Eboli (SA) si trova una fascia pinetata gestita dal circolo di Legambiente Silaris Eboli. Qui i volontari preservano l'area con l'obiettivo di **conservare la flora tipica della macchia mediterranea e proteggere l'arenile**. Il Circolo gestisce, cura e promuove, l'area protetta dunale dal 2003, che si estende nella fascia litoranea a sinistra e a destra della foce del fiume Sele nei comuni di Capaccio-Paestum, Eboli e Battipaglia. La fascia pinetata dell'oasi è attrezzata con aree di sosta, pannelli illustrativi, sentieri e aree pic-nic e sono attivi numerosi percorsi di educazione ambientale rivolti a bambini, ragazzi, adulti, anziani, studenti, persone con disabilità.

L'oasi dunale di Capaccio Paestum (SA)

In corrispondenza della famosa area archeologica, sul litorale pestano, si trova l'oasi dunale che occupa una superficie di ben **16 ettari** (11 di pineta e 5 di spiaggia) ed è gestita dal Circolo di Legambiente "Freewheeling" di Capaccio-Paestum. L'iniziativa di tutela dell'area ha preso avvio dalla **comprensione dell'importanza dell'ecosistema dunale** e dall'osservazione dei molteplici motivi di degrado che ne compromettevano lo stato di salute. Fra la duna e la pineta si incontra un'importante macchia mediterranea, vegetazione bassa e intricata ricca di arbusti. La pineta è costituita da pini domestici e pini di Aleppo, piantati negli anni '50 dalla Guardia Forestale per proteggere le aree interne dai venti salmastri provenienti dal mare.

Negli oltre 20 anni di gestione dell'area sono stati sperimentati diversi modelli naturalistici per la cura e la difesa della fascia dunale **insieme a professionisti, università e studenti**. Diversi i **progetti di sensibilizzazione** al rispetto dell'ecosistema dunale rivolti a turisti e bagnanti che accedono gratuitamente all'oasi e alla spiaggia. Radicate le alleanze con altre associazioni ed enti per animare e far conoscere l'area che negli anni è diventata una fucina di progetti e scenario di gite, studi, incontri e dibattiti. Dal percorso sensoriale nella macchia mediterranea per non vedenti, la costruzione di passerelle per permettere a tutti la discesa a mare, i campi di volontariato per il supporto estivo, il collegamento con l'area archeologica di Paestum attraverso la cura del percorso degli "Argonauti" d'intesa con i migranti ospiti sul territorio, il coinvolgimento di artisti per la land art in pineta. Un laboratorio costiero da moltiplicare per diffondere educazione ambientale e rispetto del mare.

La conservazione delle dune a Campomarino di Maruggio (TA)

Un bell'esempio di come tutelare, valorizzare e promuovere le bellezze e le meraviglie della penisola, viene dalla provincia di Taranto e riguarda il progetto "Custodi delle dune di Campomarino", promosso da Legambiente e dal gruppo Unipol nell'ambito della campagna "Bellezza Italia". I volontari

si sono presi cura dell'area dunale di Campomarino realizzando una serie di interventi, dal **censimento fotografico della flora dell'area dunale esistente in loco** (tra queste il timo arbustivo, il mirto e il lentisco) alla loro **manutenzione**, dall'installazione della **cartellonistica divulgativa** per i visitatori, all'attività di pulizia organizzata dal circolo locale di Legambiente per **recuperare i rifiuti abbandonati o portati dal mare** su tutta la superficie dunale, retrodunale e della spiaggia adiacente. Molte le azioni messe in campo con le scuole del territorio.

È stata inoltre avviata la costruzione del **vivaio sperimentale** del *Pancratium maritimum*, con lo scopo di moltiplicare le piante autoctone per poi procedere alla piantumazione nell'area dunale oggetto del progetto e favorirne la diffusione in maniera omogenea.

Il progetto completa gli interventi svolti dal Comune di Maruggio, che ha realizzato **camminamenti in legno e interventi anti-erosivi** nell'ambito del Por Puglia 2014-2020 (asse VI misura 6.5, "Tutela e la valorizzazione della biodiversità terrestre e marina"). Negli ultimi quarant'anni il litorale di Campomarino è stato soggetto a un'antropizzazione incontrollata che ha degradato la vegetazione e la sua zonazione oltre che alterato, soprattutto sul tratto occidentale, la morfologia dunale. Il livellamento delle dune e il depauperamento della vegetazione sono la diretta conseguenza dell'impatto antropico, attuatosi mediante la costruzione di abitazioni, i rimboschimenti artificiali e la realizzazione della litoranea salentina. Le dune costiere hanno un ruolo essenziale quale elemento di mitigazione "naturale" del rischio costiero, erosione e allagamento, tanto che l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) le ha identificate tra gli elementi di resilienza della zona costiera sabbiosa, insieme alle barriere coralline, le aree salmastre e le foreste di mangrovie. Le dune costituiscono, infatti, una sorta di "serbatoio sedimentario", in grado di fornire sabbia alla spiaggia antistante, soprattutto nelle fasi di deficit, e rappresentano un ostacolo in grado di contrastare le inondazioni marine e difendere la vegetazione retrostante dall'aerosol salino del moto ondoso.

Il Piano per la gestione del Parco Regionale Isola di S. Andrea ed il litorale di Punta Pizzo in Puglia

Una buona pratica di gestione della costa riguarda il Parco Regionale Isola di S. Andrea ed il Litorale di Punta Pizzo, nei pressi di Gallipoli (LE). Qui lo studio di fruizione da parte del circolo di Legambiente Gallipoli per l'individuazione di un modello di gestione è partito da alcuni punti chiave come la tutela dell'ecosistema-spiaggia in area Parco e Zona Speciale di Conservazione e la corretta interazione con la fruizione ricreativa e turistica. Una delle aree di intervento riguarda 650 metri di uno dei più preziosi e fruiti tratti di costa ionica salentina, costituito dagli habitat "Dune mobili embrionali", "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)", "Dune costiere con *Juniperus* spp." e "Dune con foreste di *Pinus halepensis*". Sono state utilizzate **palizzate in castagno come struttura di difesa dall'erosione marina e accumulo del trasposto eolico per il ripascimento spontaneo del piede dunale, e graticciate sui versanti per la stabilizzazione del sedimento**. Queste soluzioni, assieme alla creazione di **percorsi di attraversamento attrezzati e di una cartellonistica informativa e prescrittiva**, garantiranno una rapida ricostituzione del fronte già riscontrabile a pochi mesi dall'impianto. Ma l'intervento più stimolante è quello denominato "Riduzione

della sezione stradale della litoranea con inserimento di percorsi ciclabili e pedonali nel tratto litorale di Gallipoli". Prima tessera della città-parco, con l'obiettivo di collegare il Parco regionale Isola di S. Andrea e litorale di Punta Pizzo, colmando la cesure tra centro urbano e natura. Esso si sviluppa per circa 650 metri tra l'accesso sud del nucleo urbanizzato di Baia Verde e il Canale dei Samari, andando a **sostituire la vecchia sede viaria con un percorso ciclabile e pedonale non rettilineo**, fiancheggiato da spazi verdi che si alternano sui lati e che lo integrano funzionalmente e visualmente al prezioso ambiente dunale in cui si sviluppa. Lo scorso 7 maggio il Comune ha pubblicato lo schema direttore del progetto della mobilità nell'ambito del Piano Territoriale del Parco Naturale Regionale "Isola di S. Andrea e Litorale di Punta Pizzo" aperto alle osservazioni della cittadinanza.

Altra parte integrante del progetto è quella degli interventi di **rinaturalizzazione delle sponde** di un tratto del sistema di bacini-canali realizzati nel dopoguerra nel PNR Litorale di Ugento (LE), che, per le tecniche innovative utilizzate e la valorizzazione delle preesistenze vegetazionali, costituiscono un'esperienza pilota in ambito non solo regionale. L'intervento lungo le sponde del bacino "Ulmo" mira all'eliminazione delle sponde in calcestruzzo e al ripristino di quelle naturali con caratteristiche di pendenza e vegetazionali maggiormente idonee dal punto di vista ecologico. Lo sviluppo di un sistema di radici svolgerà una forte azione stabilizzante sia nei confronti di fenomeni gravitativi che delle sollecitazioni idrodinamiche. La protezione dalle sollecitazioni idrodinamiche è svolta anche dalla vegetazione erbacea messa a dimora nelle aree limitrofe allo specchio d'acqua. Previsti anche interventi di ripristino di habitat degradati o frammentati, finalizzati alla riqualificazione e all'ampliamento delle porzioni esistenti, oltre che alla riduzione della frammentazione degli habitat "pascoli inondati mediterranei" e "praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici" grazie alla messa a dimora di giunco marittimo (*Juncus maritimus*), giunco pungente (*Juncus acutus*), il giunco nero (*Schoenus nigricans*) e l'inula bacicci (*Limbarda crithmoides*).

Cecina (LI) - Le dune di Posidonia contro l'erosione costiera

Il Comune di Cecina ha avviato, a maggio 2023, un intervento contro l'erosione costiera tra il porto e lo stabilimento balneare Verde Riviera che si basa sulla creazione, in **funzione anti-erosiva, di dune di posidonia**. L'obiettivo è quello di proteggere sia l'arenile e le attività presente lunghi la costa, sia la riserva naturale biogenetica dei Tomboli di Cecina.

Le dune sono costituite dal **materiale vegetale spiaggiato**, che contribuisce con un'elevata quantità di nutrienti allo sviluppo dell'ecosistema costiero e rinforza gli arenili contro i danni da mareggiate. Il tutto ad un costo, 80mila euro, molto limitato rispetto ad interventi invasivi e con opere rigide.

Il progetto è stato molto apprezzato anche tra gli esercenti balneari visti i risultati sul territorio e ha visto l'approvazione della sua **replicazione per il 2024**.

Verrà così ripristinato il camminamento contenuto a mare da una scogliera tramite la formazione di una duna di ampiezza pari a 4 metri (e alta 2 metri) e lunga circa 500 metri. Per il litorale a nord del bagno Spot-one, verrà **ricostruita una duna di lunghezza pari a 150 metri** in grado di proteggere la zona retrostante, inclusa la strada delle Gorette, particolarmente colpita durante le mareggiate più recenti.

Rimini - Il Parco del mare

Il Comune di Rimini ha intrapreso un'importante azione di adattamento al cambiamento climatico con la riqualificazione e pedonalizzazione del lungomare e la creazione del Parco del Mare. Una **trasformazione di 16 chilometri di waterfront** riminese con l'obiettivo di creare maggiori spazi da vivere all'aperto, con servizi dedicati al benessere e alla qualità della vita, mettendo al centro **temi come il benessere, l'ambiente e la mobilità sostenibile**. L'opera, in parte gran già realizzata, è partita dai due apici del lungomare e ha già trasformato la zona del Belvedere a Marina Centro e il lungomare Spadazzi a Miramare. Nella zona nord, da Torre Pedrera a Rivabella, la riqualificazione ha visto la realizzazione di **nuove aree verdi con vegetazione di tipo mediterraneo-dunale** e sono stati realizzati 5 km di nuove piste ciclabili e allestite 'piazze di comunità', piccoli spazi di convivialità e socialità vista mare, quasi dei salotti relax all'aria aperta. Presente anche una rete WiFi veicolata sia da un servizio regionale – EmiliaRomagna WiFi, a libero accesso e completamente gratuito – e da un servizio nazionale – Piazza WiFi Italia, gratuito ma con richiesta di autorizzazione.

Il nuovo waterfront di Rimini sud, invece, è caratterizzato da **isole fitness, spazi dedicati all'attività fisica outdoor e al benessere**. Ne sono previste 8 con diverse dimensioni (57 mq quelle piccole, 85 mq + 20 mq di area verde quelle più grandi) e diverse caratteristiche per rispondere alle più svariate esigenze. Tra le installazioni più innovative c'è il Wellness Tree, alto 7 metri e installato in piazzale Kennedy, già diventato l'icona della palestra a cielo aperto più grande del Mediterraneo. Fanno parte del progetto l'area di allenamento funzionale (di fronte al Bagno 26), l'area "ladies" con la panchina di colore rosa, l'isola "my longevity" a Miramare espressamente dedicata alla terza età, le "stones" per lo yoga e lo "specchio" per le coreografie di danza all'aperto, fino alla panchina Rainbow di My Equilibria e alle varie tipologie di panche che hanno caratteristiche adatte all'attività sportiva di preparazione, passando per le già collaudate aree Technogym vista mare. Per i più piccoli sono previste **cinque aree gioco**, nel tratto del Lungomare Spadazzi, con una proposta ludica creativa e innovativa: una vicina al mare, di circa 30 metri quadrati, e una più grande di circa 100 metri quadrati, in corrispondenza di via Oliveti, con giochi ispirati al tema delle navi, della pesca e del cibo. Un'altra si trova nel tratto 1 del Parco del Mare, a pochi passi dai Giardini Arpesella. Presso la nuova fontana ornamentale del Parco del Mare, con giochi d'acqua, luci dinamiche a LED, getti scenografici ad altezze variabili, c'è la "Foresta del mare", la nuova area giochi inclusiva ispirata alle filastrocche di Gianni Rodari, con sardine luminose e sonore, altalene, scivoli, barchette, cannocchiali, fragole e conchiglie, tunnel di arrampicata sospesa, oblò, dove il tema marino è qui interpretato in maniera fantastica.

Il progetto procede parallelamente all'imponente lavoro sul **sistema idrico fognario**, il PSBO, e in stretta sinergia con gli interventi del Piano di salvaguardia della balneazione. Il PSBO ha visto l'entrata in funzione di uno degli interventi principali: il grande sistema idraulico di **piazzale Kennedy**. Un grande sistema di depurazione che arriva fino a 40 metri sottoterra e si eleva fino a 6/8 metri con il Belvedere: una nuova piazza sul mare da cui parte il nuovo tratto 1 di lungomare riqualificato.

Nelle scorse settimane si è conclusa la realizzazione di un nuovo tratto di Parco del Mare nella zona sud tra piazzale Gondar e via Siracusa, con la posa della nuova **pavimentazione in legno**. Il prossimo autunno sarà poi la volta dei lavori al tratto 7, quello tra le vie Siracusa e Latina, a ridosso di Miramare, al termine del quale il nuovo lungomare di Rimini misurerà 10 chilometri. Recentemente l'amministrazione comunale ha deciso di garantire **un'adeguata permeabilità visiva sul lungomare nord, spostando e ridefinendo l'altezza dei manufatti, cabine e chioschi**. Inoltre, il Comune di Rimini ha confermato alcuni **incentivi per gli stabilimenti balneari che decidono**

di accorparsi: in caso di tre stabilimenti uniti, ad esempio, viene **ceduta una parte di spiaggia, da trasformare in libera**, ma potranno essere aumentate cabine, chioschi bar (che potranno dotarsi di terrazza) e servizi. Al momento a Rimini nord il fronte di spiagge libere è cresciuto di 115 metri lineari e di 130 a Rimini sud.

Southend-on-Sea - Il Progetto Citybeach

Il consiglio comunale di Southend-on-Sea, nel Regno Unito, ha avviato le consultazioni pubbliche per il progetto City Beach, ideato per **migliorare la gestione dell'acqua e adattare al clima l'area costiera cittadina**. Il cosiddetto Marine Parade Sustainable Water Management Scheme prevede di **fermare gli allagamenti a cui l'area è soggetta in seguito a forti piogge** e, al tempo stesso, rendere l'area bella e più attraente per residenti, imprese e visitatori attraverso **nuovi spazi verdi e un uso intelligente delle risorse naturali**. I viali della spiaggia e del lungomare saranno trasformati in un'ampia area verde ricca di piante e alberi, mentre verranno installati anche segnalatori di inondazione delle acque superficiali per avvisare le persone di eventuali rischi. Una stima della realizzazione del progetto parla di circa 2 milioni di sterline, 2,35 milioni di euro.

Il piano prevede la costruzione di luoghi in cui **l'acqua in eccesso può essere immagazzinata** in modo sicuro durante i grandi temporali e in parallelo l'avvio di programmi per informare e sensibilizzare le persone su come tramite le Nature-based Solutions è possibile gestire meglio la risorsa idrica e migliorare i livelli di biodiversità.

Belgio - Interventi per la protezione dalle inondazioni

Hedwige e Prosper Polders sono aree sotto il livello del mare e bonificate in passato, che si trovano nei pressi dell'estuario della Schelda, vicino Anversa. Le mareggiate minacciano da anni e sempre più frequentemente la costa delle Fiandre, inclusa la seconda città belga per popolazione.

Il progetto Hedwige-Prosper Polder fa parte del più ampio "Piano Sigma", ideato per **rafforzare le dighe e le pareti delle banchine** e aprire aree che possono essere inondate per proteggere la terra lungo l'estuario della Schelda. Il progetto mira, inoltre, a rimuovere le difese esterne dei due polder e riaprire queste aree alle maree. Questo processo comporta lo spostamento della protezione della diga verso l'interno per fornire spazio all'acqua durante le maree. Le nuove dighe costruite nell'entroterra forniranno **protezione dalle inondazioni** per l'entroterra pianeggiante e un sistema di ruscelli sarà scavato nei polder per simulare la zona umida naturale. Questo progetto, che interessa 465 ettari, combinato con l'adiacente area umida di Saefinghe, creerà un'ampia area intertidale salmastra di circa 4.100 ettari. Altri potenziali benefici del progetto includono una **migliore qualità dell'acqua** (le paludi contribuiranno alla capacità di autopulizia dell'estuario), un **aumento delle zone umide naturali e maggiori opportunità ricreative**.



LEGAMBIENTE

Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati l'**associazione ambientalista più diffusa in Italia**, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

Lo facciamo grazie ai Circoli, ai volontari, ai soci che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo.

Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.

Attiva il cambiamento su www.legambiente.it

