

MONOGRAFIE DI GEOLOGIA AMBIENTALE

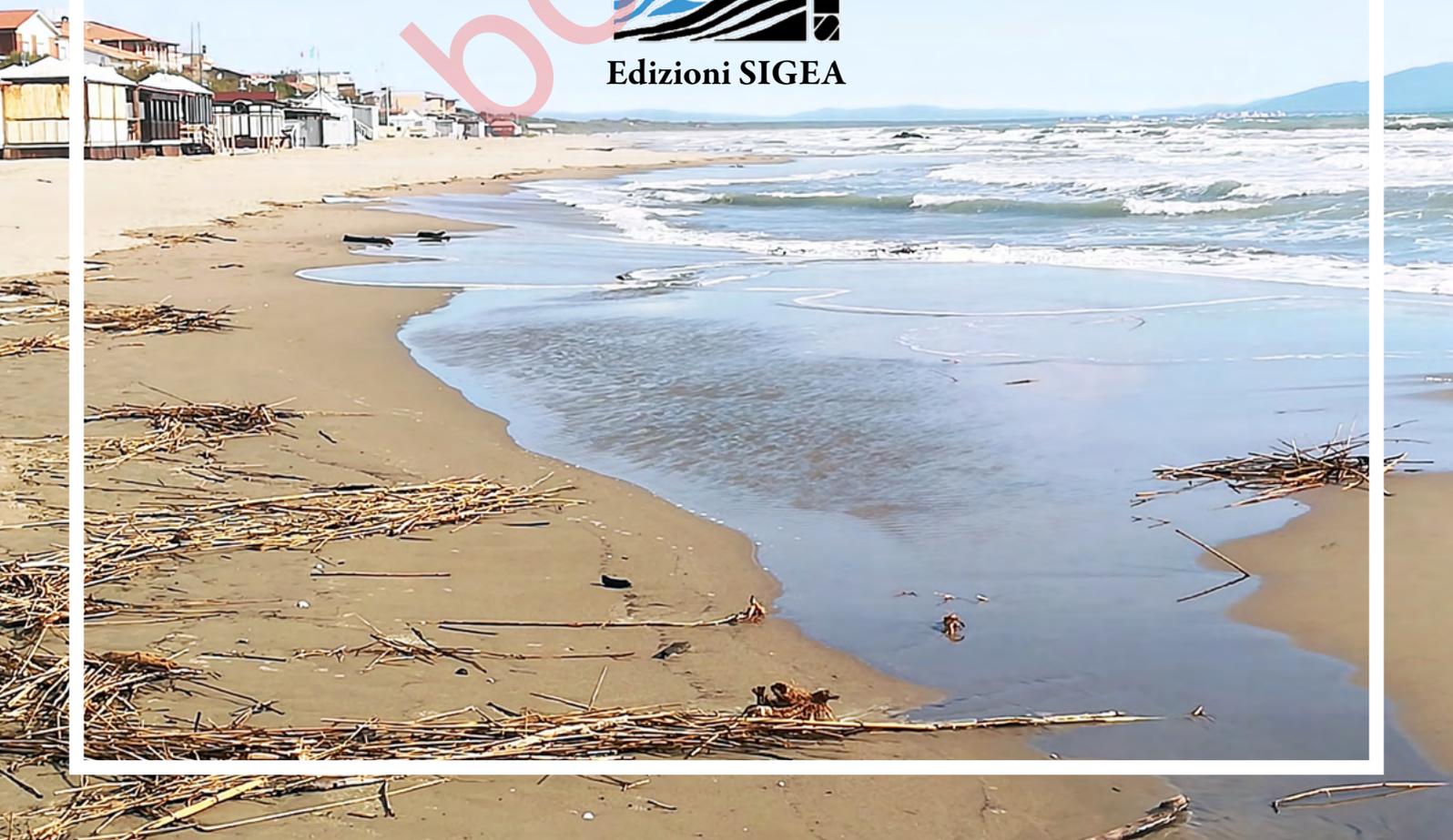
LE COSTE

caratteristiche, tendenze evolutive,
erosione e interventi di difesa

A cura di
Francesco Stragapede



Edizioni SIGEA



Monografie di Geologia Ambientale



LE COSTE

caratteristiche, tendenze evolutive,
erosione e interventi di difesa

A cura di
Francesco Stragapede



Edizioni SIGEA

MONOGRAFIE DI GEOLOGIA AMBIENTALE

Comitato scientifico

Stefano Albanese, Valeria Ancona, Anna Barra Caracciolo, Eleonora Beccaloni, Vincenzo Belgiorno, Piero Bellotti, Mario Bentivenga, Giovanni Beretta, Aldino Bondesan, Francesca Bozzano, Alessandro Bratti, Vito Bruno, Nicola Casagli, Sergio Castenetto, Rachele Castro, Giorgio Cesari, Vera Corbelli, Erasmo D'Angelis, Donatella De Rita, Rosa Maria Di Maggio, Massimiliano Fazzini, Maria Dolores Fidelibus, Fabio Garbin, Francesco De Pascale, Giuseppe Gisotti, Fabrizio Gizzi, Maurizio Guerra, Massimiliano Lega, Fabio Luino, Sergio Madonna, Carlo Manzo, Luciano Masciocco, Davide Mastroianni, Giuseppe Mastronuzzi, Federica Paglietti, Mario Parise, Fabio Pascarella, Cinzia Pasquale, Laura Passatore, Raffaele Persico, Marco Petitta, Marco Petrangeli Papini, Gianluca Pirani, Francesco Pirozzi, Sabina Porfido, Enzo Pranzini, Elisabetta Preziosi, Antonio Rusconi, Fabio Sabetta, Gabriele Scarascia Mugnozza, Andrea Sconocchia, Paolo Sconocchia, Gianluca Selicato, Silvia Serranti, Rajanandrea Sethi, Andrea Sonnino, Giuseppe Spilotro, Fabio Trincardi, Maria Cristina Tullio, Vito Felice Uricchio, Giuseppe Vadala, Gianluca Valensise, Igor Villani, Patrizio Zucca

Comitato editoriale

Silvano Agostini, Gigliola Alessandrini, Daniele Baldi, Andro Barabesi, Francesco Cancellieri, Lella Checchi, Eugenio Di Loreto, Maria Di Nezza, Daria Durante, Ilaria Falconi, Cesare Ferone, Adele Garzarella, Enrico Gennari, Giammarco Guidetti, Alessio Iacobini, Gianluca Lattanzi, Michele Macaluso, Carlo Malgarotto, Endro Martini, Fabio Oliva, Michele Orifici, Gaetano Osso, Vincent Ottaviani, Guido Pagliaga, Silvia Paparella, Aldo Papotto, Edoardo Robortella Stacul, Orietta Sala, Gaetano Sammartino, Paolo Sassone, Stefano Sorvino, Nino Tarantino, Salvatore Valletta, Pietro Zangheri

Direttore scientifico

Vito Felice Uricchio

Direttore editoriale

Antonello Fiore

Progetto grafico e impaginazione

Pino Zarbo - Fralerighe Book Farm
www.fralerighe.it

ISBN 979-12-80811-04-2

© copyright 2023 Edizioni SIGEA

E-mail: monografie@sigeaweb.it

Sito web: www.sigeaweb.it

In copertina: Spiaggia di Levante di Castiglione della Pescaia (GR) - Ph Francesco Stragapede

Finito di stampare nel mese di xxxxxxx 2023 dalla Industria grafica Sagraf Srl, Capurso (BA)

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e a norma delle convenzioni internazionali.

Indice

<i>Presentazione</i>	
FRANCESCO STRAGAPEDE	7
Caratteristiche e tendenze evolutive della costa marchigiana ALESSIO ACCIARRI, CARLO BISCI, GINO CANTALAMESSA, SERGIO CAPPUCCI, FEDERICO SPAGNOLI, EMILIANA VALENTINI	11
Risposta del litorale delle Marche meridionali alla costruzione di opere di difesa MATTEO BELEGGIA	21
Caratteri ambientali ed evoluzione recente del sito protetto della Palude di Torre Flavia (Lazio settentrionale) PIERO BELLOTTI	37
Evoluzione storica e recente delle coste della Regione Marche (Italia centrale adriatica) CARLO BISCI, GINO CANTALAMESSA, FEDERICO SPAGNOLI, MARIO TRAMONTANA	48
Ingegneria Naturalistica per la tutela delle spiagge emerse e sommerse. Un approccio ecologico FEDERICO BOCCALARO	56
Erosione e cementificazione costiera: la situazione in Italia con particolare riferimento alla Basilicata (Italia) MARTA IZZO	69
Variazioni della linea di costa lungo la Catena Costiera calabrese negli ultimi 500 anni dai dati storico-cartografici e geomorfologici GAETANO OSSO	73
Incidenze geologiche e geotecniche sulla evoluzione e/o la scomparsa di siti archeologici in area costiera e i relativi impatti dovuti alla risalita del livello del mare ROSA PAGLIARULO	88
Le attività di gestione del rischio costiero nel Comune di Genova. Sostenibilità nella gestione della fascia costiera LUIGI PERASSO	96
Cartografia storica e analisi digitale per le dinamiche costiere e opere di bonifica attorno all'antico lago Prile LEONARDO PORCELLONI	103

Il ripascimento delle spiagge turistiche ENZO PRANZINI	108
L'erosione e la difesa sostenibile del litorale toscano ENZO PRANZINI	115
Erosione costiera - Considerazioni su una pocket beach nel Golfo di Cagliari - Genna 'e Mari ANDREA SERRELI	122
Monitoraggio dell'erosione costiera in Emilia-Romagna. Metodi, strumenti, banche dati e Strategia GIDAC FLAVIA SISTILLI, LORENZO CALABRESE, NUNZIO DE NIGRIS, JESSICA LELLI, ROBERTO MONTANARI, MAURIZIO MORELLI, LUISA PERINI	134
Le problematiche della rada di Alghero, paradigma dell'assetto costiero in Sardegna GIOVANNI TILOCCA	152
Panorama sul delta del Fiume Tevere: processi attuali ed evoluzione tardo quaternaria PAOLO TORTORA	172
L'erosione costiera nel Cilento meridionale (Campania, Italia): criticità e ipotesi di interventi ALESSIO VALENTE	194
I Geositi costieri marchigiani, grande opportunità e grande vulnerabilità: una proposta per la valorizzazione e la promozione del Patrimonio Geologico LAURA VALENTINI	204
Il contributo di un nuovo convertitore dell'energia del mare alla protezione delle coste ed alla produzione di energia pulita PIERFRANCO VENTURA, MANLIO PALMAROCCHI, CLAUDIO DOMENICONI	216

Presentazione

Si raccolgono in questo volume alcuni degli interventi dei Webinar promossi nel 2021 e 2022 su “Le coste: caratteristiche, tendenze evolutive, erosione ed interventi di difesa” e di eventi correlati svolti nel Lazio e nella Toscana, percorso virtuale lungo alcuni tratti delle coste italiane in cui si è parlato di erosione costiera, trasporto solido, correnti marine, subsidenza, cambiamenti climatici, rischio, pianificazione, ripascimenti ed interventi di difesa, e dove i numerosi relatori hanno condiviso studi, indagini e progetti con tutti i partecipanti, cercando di far comprendere quelle dinamiche che hanno permesso la formazione delle nostre coste e che ora ne governano i cambiamenti, ne condizionano l’evoluzione e ne determinano l’accrescimento o la riduzione.

Queste dinamiche, che abbiamo imparato a riconoscere attraverso eventi estremi sempre più frequenti, che occupano sempre più spesso le pagine dei nostri quotidiani e trovano sempre più posto nei servizi giornalistici televisivi, ormai si manifestano con eventi impetuosi e rapidi, ad andamento catastrofico, chiari effetti del generale dissesto idrogeologico che interessa il nostro territorio, dove interagiscono con l’uomo, con le infrastrutture, l’urbanizzato e le risorse turistiche ed economiche, richiamano l’attenzione e la preoccupazione dei cittadini, delle istituzioni e dei tecnici.

La conoscenza di questi fenomeni evolutivi e di modificazione, che incidono pesantemente sullo sviluppo urbanistico, sulla efficienza delle infrastrutture e sull’economia delle aree costiere e sull’attività turistica, costituisce il primo passo per attuare opere di difesa efficienti e rispettose del contesto ambientale in cui vengono inserite, attente a non delocalizzare le criticità e progettate armoniosamente con il contesto ambientale, nel senso più ampio, e con il paesaggio.

Le coste costituiscono per l’Italia un elemento geografico che margina oltre km 8300 di territorio, definendo idealmente il limite tra terra e mare, un limite estremamente dinamico, soggetto a modificazioni nel tempo e nello spazio, in cui i fattori di erosione, trasporto, subsidenza sono conseguenza delle dinamiche fluviali, dell’azione delle mareggiate e degli eventi alluvionali, e delle attività, delle azioni e delle pressioni antropiche, permanenti e stagionali, operate lungo le coste urbanizzate o quelle a prevalente vocazione turistica.

La marcata variabilità geomorfologica della linea di costa produce effetti sempre più determinanti sulle economie locali, coinvolte sia nelle aree agricole che in quelle urbanizzate, da effetti di sedimentazione indesiderata, che con-

dizionano i deflussi fluviali verso il mare aperto o limitano la fruibilità delle aree portuali, o da effetti di arretramento per erosione, che determinano instabilità e danneggiamento di porzioni di aree urbane, infrastrutture e impianti di fruizione delle aree costiere.

Ai fattori morfo-dinamici ordinariamente noti si aggiungono quelli derivanti dai mutamenti climatici in atto, in cui gli eventi meteo estremi più frequenti producono mutamenti del territorio più incisivi e rapidi di quelli che siamo abituati a contrastare; l’azione antropica di controllo delle coste risulta sempre più difficile, inefficace per lo più, con conseguenze sempre meno valutabili anche nel medio termine, condizione che richiede un rapido sviluppo di modelli previsionali che non possono prescindere da programmi di monitoraggio più attenti e diffusi lungo le nostre coste.

Lo studio dell’evoluzione costiera, per tutte le nostre regioni rivierasche e per l’economia del nostro intero Paese, costituisce pertanto un elemento fondante alla pianificazione, programmazione, progettazione ed attuazione di interventi efficaci a tutelare la costa, le aree protette sottese, la loro biodiversità e gli ambienti che ne qualificano i diversi tratti, oltre il valore storico, turistico ed economico che rappresenta questo intangibile limite dove “... è scritta la storia della vita che si rinnova di continuo, con le onde che cancellano le impronte sulla sabbia oppure vi lasciano nuovi oggetti venuti da chissà dove ...” (Romano Battaglia).

La pubblicazione di questi contributi costituisce qui un tentativo, tra i molti in atto, di diffondere la conoscenza delle peculiarità e delle problematiche delle nostre coste, attraverso l’impegno sinergico di esponenti della comunità scientifica, di professionisti del settore e di figure istituzionali governative di condividere le scelte di pianificazione sino ad oggi attuate, descrivere agli addetti ai lavori ed agli appassionati gli strumenti disponibili per il monitoraggio delle coste e, dove è stato possibile, illustrare gli effetti delle azioni promosse per il controllo dell’erosione e la valorizzazione delle coste e delle opere di difesa, nelle sue differenti tipologie.

Augurandovi quindi una buona lettura, spero che questo volume riesca a promuovere in voi tutti la capacità di “leggere” con occhi diversi quelle spiagge che nella prossima estate saranno ospiti delle vostre vacanze, permettendovi di valorizzarne al meglio ogni singolo aspetto di quei luoghi, nel rispetto del territorio, dell’ambiente e della biodiversità che rende unico ogni tratto delle nostre coste.

Francesco Stragapede