

MONOGRAFIE DI GEOLOGIA AMBIENTALE

LE DUNE COSTIERE

valore ambientale, paesaggistico ed economico
risorsa da proteggere e preservare

A cura di
Francesco Stragapede



Edizioni SIGEA



Sistema Modulare Antierosione: un innovativo strumento di contrasto all'erosione ed alla salvaguardia delle fasce dunali costiere

Anti-erosion Modular System: an innovative tool to combat erosion and safeguard coastal dune strips

GIUSEPPE TAMBURRANO

E-mail: info@tetisrl.org

Parole chiave: spiagge, erosione costiera, innovazione tecnica, trappola sedimentaria

Key words: beaches, coastal erosion, technical innovation, sedimentary trap

La Teti S.r.l. è una start-up innovativa nata per sviluppare e commercializzare un innovativo strumento di lotta all'erosione costiera degli arenili, messo a punto e sperimentato efficacemente in una prima sperimentazione sul litorale di Paestum (Caserta), nel settembre 2019, e quindi lungo un tratto dell'arenile della "Riserva di Torre Guaceto" di Carovigno (BR), nel 2022 (Fig. 1) e lungo lo storico "Lido San Giovanni" di Gallipoli (LE) nel 2024 (Fig. 2)



FIGURA 1. Sperimentazione del Sistema Modulare Antierosione lungo un tratto dell'arenile della "Riserva di Torre Guaceto" di Carovigno (BR).



FIGURA 2. Sperimentazione del Sistema Modulare Antierosione lungo un tratto costiero dello storico "Lido San Giovanni" di Gallipoli (LE).

Le installazioni degli impianti pilota, predisposti con le necessarie autorizzazioni, sono state effettuate dopo un attento rilievo geo-morfologico dello stato dei luoghi, monitorato durante e dopo l'installazione dell'impianto (<https://www.facebook.com/tetisrl/>).

Il Sistema Modulare Antierosione brevettato consiste in una serie di moduli agganciati fra di loro attraverso due

cavi paralleli, che corrono lungo la base di ogni modulo, e di un peculiare sistema di ancoraggio a terra e in mare che, pur nella sua stabilità, non ne sacrifica la flessibilità. Ogni modulo è composto da una base, un'ala con un'inclinazione di circa 20 gradi e due profilati (Fig. 3), per un peso complessivo pari a 10 kg. Ciascun modulo viene realizzato in materiale plastico riciclato al 65%, permettendo al Sistema di inserirsi nell'ambito dell'Economia Circolare.



FIGURA 3. Sistema Modulare Antierosione: aspetto della serie di moduli agganciati fra di loro e composti da una base, un'ala con un'inclinazione di circa 20 gradi e due profilati.

Queste serie di moduli vengono collocati paralleli alla costa (Fig. 4), lato aperto verso la spiaggia, facendo emergere per circa 5 cm il bordo superiore dell'ala dal livello massimo di marea locale.

Il sistema parte dal presupposto che l'erosione delle spiagge è dovuta alla dispersione per dilavamento in mare della sabbia e che il flusso d'acqua incidente sulla riva, ricco di sospensioni, abbia una prima azione di impoverimento e una seconda di arricchimento di sedimenti, e che dove la prima prevale sulla seconda si determina la consunzione della spiaggia.

Per invertire il processo di impoverimento si rende necessario agevolare il flusso incidente che porta sabbia in sospensione, depotenziando il relativo deflusso; in questo



FIGURA 4. Fase di installazione dei moduli del Sistema Modulare Antierosione parallelamente alla costa, con il lato aperto verso la spiaggia.



FIGURA 5. La trappola sedimentaria costituita dai moduli del sistema opportunamente posizionati lungo al linea di costa.



FIGURA 6. Evidenza del ripristino dell'arenile in un tratto della zona di sperimentazione lungo il litorale di Torre Guaceto (BR).

modo l'energia cinetica del flusso viene depotenziata e la sabbia in sospensione, portata sulla spiaggia, decanta all'interno del sistema e in sua prossimità, attraverso una sorta di trappola sedimentaria. (Fig. 5)

L'installazione del sistema proposto da Teti S.r.l. attiva un'azione primaria protettiva della spiaggia e un'azione secondaria di ripristino naturale dell'arenile (Fig. 6), che viene descritto nei video disponibili alla piattaforma web <https://www.tetisrl.org>, che documenta le fasi di installazione in loc. Torre Guaceto e visualizza le fasi di controllo e l'esito dell'istallazione dopo 30 gg dalla sistemazione.

Il sistema, oltre alla funzionalità nella sua forma, risponde a requisiti specifici in ordine ai materiali utilizzati, ai costi, alla flessibilità e alla robustezza, all'amovibilità stagionale, alla praticità nel montaggio, smontaggio e stoccaggio per il riutilizzo nelle stagioni a venire e, non ultimo, a soddisfare al meglio le diverse esigenze degli attori interessati al fenomeno dell'erosione.

L'impiego di tale Sistema Modulare Antierosione cambia le modalità di approccio alla lotta all'erosione, pensato sino ad oggi mediante l'impiego di barriere rigide, di varie forme e dimensioni, ritenendo che un intervento di questa natura fosse preconditione per superare definitivamente il problema, come se utilizzando la "pietra" assicurasse il successo e la sua durata.

Tuttavia, non ci si può più occupare della spiaggia al sopraggiungere della stagione balneare, lamentando gli effetti dell'erosione o la scomparsa dell'arenile; l'utilizzo del sistema Teti S.r.l. prevede che la spiaggia debba essere



FIGURA 7. Operazioni di recupero e stoccaggio della sabbia confluita all'interno del sistema e riveniente, per trasporto naturale, dalla spiaggia sommersa.

monitorata durante il periodo invernale, quando viene installato il sistema stesso, per mettere in atto le operazioni di recupero e stoccaggio della sabbia confluita all'interno del sistema e riveniente, per trasporto naturale, dalla spiaggia sommersa (Fig. 7). La costante traslazione della sabbia permette al sistema, quando saturo all'orlo, di riattivarsi nella dinamica di raccolta.

La metodologia di ancoraggio è sempre in costante revisione e perfezionamento, al fine di migliorare la stabilità dell'impianto e renderlo sempre più pratico in fase di montaggio.: ideare l'ancoraggio di un impianto non rigido, particolarmente resiliente alle mareggiate, amovibile ma-



FIGURA 8. Gli effetti della sperimentazione nel tratto di costa del campo pilota di Torre Guaceto (BR), caratterizzato da poca sabbia, fondali argillosi, una esposizione ai venti da Nord ed alle mareggiate.

nualmente, montato su una superficie instabile, ha comportato un grande impegno e costanti aggiustamenti derivati dall'esperienza sul campo, che ha permesso anche di giungere ad una oculata scelta dei materiali e delle procedure.

I positivi riscontri nelle aree di sperimentazione e nei campi pilota dimostrano l'efficacia del sistema per la lotta all'erosione degli arenili, anche nelle aree, come quella di Torre Guaceto (Fig. 8), caratterizzate da poca sabbia, fondali argillosi e una forte esposizione ai venti da Nord e alle mareggiate, e nei lidi già fortemente compromessi dagli effetti dell'erosione, dove hanno permesso anche il recupero di alcuni metri di arenile (Fig. 9).

LA GAZZETTA DEL MEZZOGIORNO
Mercoledì 19 giugno 2024

LECCE | 31

GALLIPOLI
«MIRACOLO» A LIDO SAN GIOVANNI

IL SISTEMA
La società dello storico stabilimento ha sperimentato le barriere amovibili che aiutano a trattenere la sabbia

Funzionano le «cure» contro l'erosione costiera

Avanza la linea di riva: recuperati 350 metri quadrati di arenile




MINACCE E SPERANZA
Lo storico Lido San Giovanni di Gallipoli minacciato dall'erosione della spiaggia come dimostra l'immagine del crollo del parapetto della sua famosa rotonda
Sopra e in basso i «cunei» che stanno arginando il fenomeno



FIGURA 9. Gazzetta del Mezzogiorno del 19 giugno 2024 che richiama gli effetti positivi del Sistema Modulare Antierosione sul tratto costiero del Lido San Giovanni di Gallipoli (LE).