

Tendenze evolutive delle pocket beach dell'Isola d'Elba

Valentina Rosas

Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze della Terra. Borgo Albizi, 28 - 50122, Firenze.

Le pocket beach naturali sono piccole spiagge limitate in ampiezza da promontori che mostrano poca o nessuna connessione sedimentaria con i segmenti costieri adiacenti, risultando così unità fisiografiche a sé stanti. Anche se questo tipo di spiaggia è comune in tutto il mondo lungo le coste rocciose, la documentazione sulla loro idrodinamica, morfodinamica e i processi di trasporto dei sedimenti è tuttora modesta. L'alimentazione sedimentaria di queste spiagge proviene soprattutto da corsi d'acqua effimeri insistenti sui piccoli bacini idrografici che le delimitano, in quanto il tasso di erosione dei promontori adiacenti è estremamente basso. Le pocket beach sono quindi particolarmente sensibili anche alle variazioni modeste nell'uso del suolo.

Prima del diciannovesimo secolo, esse venivano prevalentemente sfruttate per le attività di pesca e l'ormeggio delle imbarcazioni. La recente crescita del turismo costiero, basato sulla presenza di queste spiagge, ha causato una riduzione delle attività agricole e un ampliamento delle aree residenziali, limitando le aree suscettibili di erosione e riducendo l'input sedimentario di queste spiagge, causando spesso la loro erosione. L'uomo ha alterato il bilancio sedimentario in questo modo per millenni. La letteratura disponibile sulle spiagge dell'Elba mostra che in due delle principali spiagge dell'isola, l'erosione delle spiagge è strettamente correlata con i cambiamenti nell'uso del suolo. Era stato precedentemente dimostrato che le alluvioni con lungo tempo di ritorno contribuiscono in modo significativo all'alimentazione di queste spiagge, che successivamente entrano in una fase erosiva.

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di aggiornare le linee di riva delle pocket beach elbane con i rilievi più recenti confrontando i dati ottenuti con le precedenti indagini al fine di determinare l'evoluzione generale di queste spiagge. Si è cercato poi di capire le cause dell'erosione di queste spiagge, andando a cercare una possibile relazione con i cambiamenti nell'uso del suolo avvenuti nell'Isola negli ultimi sessant'anni.

L'area di studio è l'Elba, maggiore isola dell'arcipelago toscano, situata a 5 miglia nautiche dalla costa, con una superficie di 225 km² ed una linea costiera di 142 km.

L'isola era nell'antichità un importante centro di lavorazione dei metalli, il lato orientale era ben noto come la principale fonte di metalli, soprattutto ferro, per la civiltà etrusca e romana. Ciò ha provocato una massiccia distruzione delle foreste ed il successivo trasferimento delle attività minerarie sulla terraferma. Assente dalle cronache durante il Medioevo, l'isola è stata successivamente contestata dalle Repubbliche Marinare di Pisa e Genova. Cadde sotto il dominio spagnolo nel 16° secolo e fu venduta al Granducato di Toscana sotto Cosimo I de' Medici, ma fu poi conquistata dagli inglesi e dai francesi. La rinascita dell'isola consegue l'esilio di Napoleone, durante questo periodo rifiorirono agricoltura ed attività minerarie.

Le attività minerarie si sono protratte in alcune zone fino agli anni '60 e durante i 24 secoli di questa attività milioni di metri cubi di materiale di scarto sono stati scaricati sul sistema costiero ed hanno prodotto le spiagge attualmente utilizzate per la balneazione lungo la costa orientale. Sulle colline, i tagli boschivi effettuati per sostenere le attività minerarie e di fusione sono così cessati, lasciando il posto all'agricoltura, che è stata l'attività principale fino alla prima metà del 20° secolo.

Dopo la seconda guerra mondiale in Italia ha avuto inizio la corsa verso la costa. Le pocket beach sono state salvate dal primo boom turistico grazie alla loro marginalità, ma le loro caratteristiche naturali le hanno

successivamente rese di grande interesse. Gli anni '60 rappresentano il periodo finale di transizione dall'agricoltura al turismo.

Il turismo, che oggi supporta un settore molto remunerativo, con 3 milioni di visitatori all'anno (90% del reddito complessivo dell'isola), è basato su alcune pocket beach minacciate da erosione che, seppur modesta, riduce la superficie di spiaggia emersa. Il profilo di spiaggia, infatti, non è in grado di migrare nell'entroterra in quanto queste spiagge sono ampie solo pochi metri e delimitate da promontori, strade, edifici o altre strutture. L'espansione delle aree urbane ha causato ovunque una riduzione, se non la completa distruzione, delle dune costiere, che non possono quindi più compensare la perdita di sabbia. In aggiunta, la costruzione di una strada costiera che corre lungo tutta l'isola negli anni '50-'60 ha contribuito ad interrompere il rapporto tra zone di montagna e quelle costiere, facendo deviare o interrompere molti dei corsi d'acqua che alimentavano queste spiagge.

Lo studio dell'evoluzione delle linee di riva si è basato su un set di dati derivati dalla digitalizzazione della cartografia tecnica della Regione Toscana 1:25.000 (1954-1968), 1:10.000 e di foto aeree (1968-1981). I dati più recenti (1981-2008) sono stati ottenuti, invece, tramite rilievi topografici sul campo tramite stazione DGPS. I dati topografici sono stati georeferiti in Gauss-Boaga, datum Roma 1940. L'analisi dell'evoluzione delle linee di riva è stata effettuata utilizzando il software Autocad-2005.

Per questo lavoro abbiamo analizzato 17 pocket beach dell'Isola d'Elba, per una lunghezza totale di 8686 m. Considerando un periodo di circa 24 anni, 13 spiagge su 17 sono soggette ad erosione, con un range di spostamento lineare medio dai +3,85 m a Nisporto a -8.14 m a Procchio.

Delle quattro spiagge stabili o in accrescimento, due, Nisporto +3.85 m e Nisportino +1.54 m, sono state soggette a ripascimenti artificiali negli anni '90. Per quanto riguarda le rimanenti spiagge, solo in un caso, il Golfo di Marina di Campo, il processo di erosione è imputabile ad attività umane. Qui, la costruzione dei frangiflutti del porto ad una delle estremità della baia ha causato una rotazione permanente della spiaggia, determinando un accumulo di sedimenti nei settori meridionali, e un'erosione dei settori centrali. La costruzione di un pennello permeabile presso il punto di rotazione del Golfo ha solo parzialmente ridotto l'insabbiamento del porto, portando ad un moderato accumulo di sabbia immediatamente a nord di esso.

Per le restanti spiagge, una riduzione nell'input sedimento è da ritenersi il principale fattore responsabile dell'arretramento delle linee di riva.

Nel corso del 19° e inizio del 20° secolo la maggior parte dell'isola era intensamente coltivata, prevalentemente a vigna (25%) e sopra i 300 m di altitudine i terreni erano dedicati principalmente ad attività di pascolo. Con l'avvento del turismo, molti agricoltori decisero di abbandonare le loro attività per dedicarsi al settore terziario: gran parte dei campi coltivati furono abbandonati e successivamente invasi dalla vegetazione boschiva venendo così a ridursi notevolmente l'erosione del suolo, fonte di alimentazione di queste spiagge. Fino ad oggi, la relazione tra erosione e cambiamenti nell'uso del suolo era stata testata su due delle maggiori pocket beach dell'Elba, Procchio e Lacona. Nel bacino che alimenta la spiaggia di Procchio l'estensione della copertura boschiva dal 1940-2000 passa dal 41% al 74% e le aree artificiali dall'1% al 20%, conseguentemente la spiaggia arretra di circa 12 metri nello stesso periodo. Per quanto riguarda il bacino di Lacona, dal 1940-2000 la copertura forestale passa dal 17% al 77% e le aree artificiali, quasi assenti nel 1940 (meno dell'1%), rappresentano nel 2000 l'8%; la spiaggia si erode di 11 m dal 1940 al 1997. Al fine di verificare se questo modello è valido per il resto delle spiagge dell'Isola d'Elba, abbiamo digitalizzato la cartografia tecnica regionale per estrarre le linee di riva e le abbiamo confrontate con i rilievi diretti più recenti.

Analizzando i dati ISTAT relativi al censimento dell'agricoltura degli anni 1970, 1982, 1990 e 2000, abbiamo scoperto che nell'Isola la superficie dedicata all'agricoltura, alla pastorizia e arboricoltura è passato da 14.401 ettari nel 1.970 a 3914 ettari nel 2000. In particolare, le aree agricole hanno subito in questo periodo una riduzione di circa 3200 ettari, corrispondente al 72,10% della superficie totale. Osservazioni della copertura vegetale attuale e documentazioni fotografiche, indicano inoltre che le aree destinate ad uso agricolo nell'immediato dopoguerra erano anche più ampie di quelle registrate nel 1970.

Noi crediamo che il modello evolutivo verificato per Procchio e Lacona possa essere esteso a tutte le spiagge dell'Isola d'Elba. Possiamo quindi affermare che l'erosione di queste pocket beach è dovuta principalmente alle modifiche nell'uso del suolo che hanno avuto luogo negli ultimi sessant'anni.