

La voce del mare: evoluzione geomorfologica recente del litorale adriatico leccese

Paolo Sansò*

Abstract. *In April 1913 Cosimo De Giorgi led a field trip with students of Istituto Tecnico O.G. Costa of Lecce at the San Cataldo beach, a locality placed about 12 km far from Lecce, aiming to illustrate the main features of the local coastal landscape. De Giorgi focused on the blackish sands which mark the Adriatic beaches and that he correctly attributed to the solid load of Ofanto River which is rich of volcanic minerals belonging to the Mount Vulture (PZ). Recent research points out that Ofanto River fed the Adriatic beaches of Lecce province from the end of XVIII century up to 1960. During this phase high dune belts developed along with coastal ponds and swamps; the spreading of malaria disease most likely produced the depopulation of the coastal area. At present, the combination of relative sea level rise and of the drastic decrease of natural beach nourishment, due to the lowered solid load of Ofanto River because of anthropic causes, produces diffuse and intense coastal erosion.*

Riassunto. *Nell'aprile del 1913 Cosimo De Giorgi condusse una escursione didattica con gli alunni dell'Istituto Tecnico O.G. Costa di Lecce presso la spiaggia di San Cataldo, località posta circa 12 km ad est del capoluogo leccese, per illustrare le principali caratteristiche del litorale. Il De Giorgi rivolse l'attenzione alle sabbie nere che contraddistinguono le spiagge adriatiche e che correttamente ricondusse al carico solido del Fiume Ofanto, ricco di minerali vulcanici del Monte Vulture (PZ). Recenti ricerche indicano come questi sedimenti abbiano alimentato le spiagge adriatiche della provincia di Lecce dalla fine del XVIII secolo sino agli anni '60 del secolo scorso. Questa fase fu accompagnata dallo sviluppo di rilevati cordoni dunari e dall'aumento della estensione di stagni e paludi costiere; al conseguente diffondersi della malaria è da attribuire probabilmente lo spopolamento della fascia costiera. Attualmente, la combinazione dell'innalzamento relativo del livello del mare e della drastica diminuzione del ripascimento naturale delle spiagge, legata al diminuito apporto solido del Fiume Ofanto per cause antropiche, determina diffusi ed intensi fenomeni di erosione costiera.*

1. Introduzione

Il 17 aprile 1913 i giovani alunni della seconda classe dell'Istituto Tecnico O.G. Costa furono condotti dal loro Preside, Prof. Brizio De Sanctis, e dal loro professore di Storia Naturale, Prof. Cosimo De Giorgi, presso il litorale di San Cataldo per una gita d'istruzione. In quella occasione il De Giorgi illustrò ai suoi alunni le caratteristiche salienti di quel litorale nonché i processi morfodinamici responsabili del modellamento del litorale.

* DISTEBA, Università del Salento, paolo.sanso@unisalento.it

Il De Giorgi approfondì nel suo discorso tre aspetti particolari del locale paesaggio costiero: la presenza delle sabbie nere che caratterizza i sedimenti delle spiagge adriatiche pugliesi, i cordoni dunari presenti al bordo interno delle spiagge e le ampie aree paludose che caratterizzavano all'epoca molti tratti della fascia costiera salentina.

Questo discorso fu successivamente pubblicato¹ nella convinzione

che quelle poche parole dette ai giovani studiosi potessero destare un certo interesse anche ai cittadini leccesi; e perciò n'è stata chiesta all'Autore la pubblicazione. E questi non si è mostrato restio a concederlo, non fosse altro per dimostrare che la scienza non serve soltanto per la scuola, ma può e dev'essere anche la Maestra della vita².

Scopo del presente lavoro è quello di utilizzare il quadro delineato dal De Giorgi un secolo fa come punto di partenza per costruire un quadro aggiornato ed esauriente delle caratteristiche morfologiche del litorale adriatico leccese e della sua recente evoluzione alla luce delle attuali conoscenze.

2. Le caratteristiche morfologiche della costa leccese

Nell'introduzione del suo discorso il De Giorgi evidenzia la presenza lungo il tratto di litorale esteso tra Brindisi e Santa Maria di Leuca di due paesaggi costieri contrapposti per caratteristiche morfologiche.

Osservate quelle onde che senza tregua e senza riposo vengono a baciare la loro figlia diletta, la terra. Da Brindisi ad Otranto, dove la spiaggia è bassa e il mare poco profondo, le vedreste avanzarsi nel continente e depositarvi le sabbie sollevate dal fondo marino. Da Otranto a Leuca, dove le coste sono alte e dirupate, le vedreste battere in breccia e franger le rocce più dure e trasformarle in piramidi aguzze, lanciare in alto globi di candide spume e scavare nelle pareti calcaree delle grotte maravigliose³.

La Provincia di Lecce, insinuata tra il Mar Ionio ed il Mar Adriatico, mostra una lunghezza del perimetro costiero di circa 215 chilometri⁴. La costa appare caratterizzata da paesaggi fisici alquanto diversi in funzione delle locali caratteristiche geologiche e morfologiche nonché della storia geologica. Nel suo insieme essa appare frastagliata tanto da poter individuare diverse unità fisiografiche principali, delimitate da promontori, e secondarie, comprese tra punte rocciose successive più o meno protese verso mare.

¹ C. DE GIORGI, *La Voce del Mare. Poche parole dette sulla spiaggia di S. Cataldo sull'Adriatico il 17 maggio 1913*, Lecce, Augusto Pedone ed., 1913.

² *Ivi* p. 3

³ *Ivi* pp. 7-8

⁴ G. DI LORENZO, P. SANSÒ, R. CATALDO, G. DE NUNZIO, M. LEUZZI, *Banca dati geografici in rete: le spiagge del Salento leccese (spiaggosalento.unile.it)*, in «Riv. Geogr. It.», 108, 2001, pp. 631-645.

Figura 1 – Distribuzione geografica dei principali morfotipi costieri riconoscibili lungo il perimetro costiero della provincia di Lecce.

L'analisi geomorfologica delle coste del Salento leccese permette di riconoscere quattro tipi morfologici principali: coste rocciose digradanti convesse, coste rocciose digradanti piane, falesie e spiagge (figura 1). Il primo tipo comprende i tratti costieri costituiti da un ripido versante costiero che si prolunga al di sotto del livello del mare venendo a costituire uno dei paesaggi costieri più suggestivi del Salento (figura 2). Coste rocciose di questo tipo caratterizzano, infatti, il litorale tra Otranto e Santa Maria di Leuca, nell'area di Capo

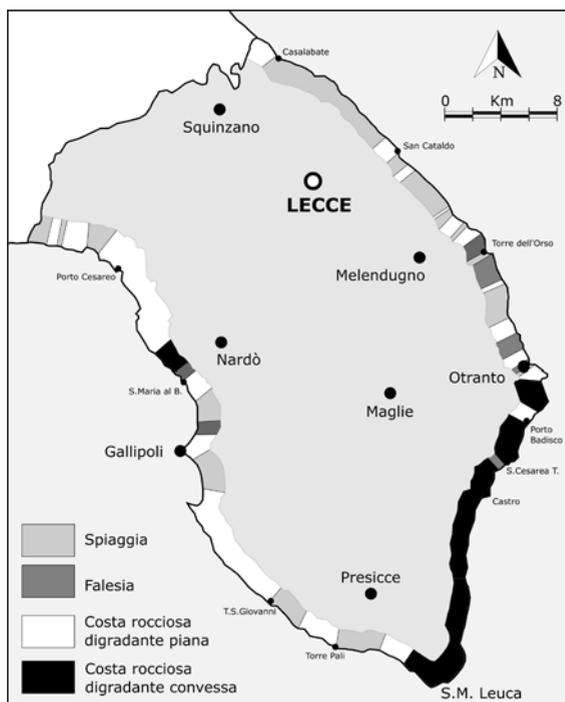


Figura 2 – La costa rocciosa digradante convessa nei dintorni di Marina di Novaglie (comune di Alessano).

Coste primarie	Coste di sommersione	Rias	<i>valli fluviali sommerse</i>
		Fiordi	<i>valli glaciale sommerse</i>
		Coste dalmata	<i>paesaggio carsico sommerso</i>
	Coste di deposizione sub-aerea	Coste di deposizione fluviale	<i>Delta piane costiere alluvionali</i>
		Coste di deposizione glaciale	
		Coste di deposizione eolica	<i>Dune recenti e fossili</i>
		Coste di frana	
	Coste costruite dall'attività vulcanica	Coste in colate laviche	
		Coste in piroclastiti	
		Coste su edifici vulcanici collassati o esplosi	
	Coste modellate dalla tettonica	Coste di faglia	<i>Coste di scarpata di faglia coste di depressione tettonica coste di sovrascorrimento</i>
		Coste a pieghe	
		Estrusioni sedimentarie	<i>Domi salini Estrusioni di fango</i>
	Coste glaciali		
	Coste secondarie	Coste modellate dall'erosione marina	Falesie rettilinee
Coste rese irregolari dall'erosione marina			<i>Coste modellate in formazioni eterogenee coste in rocce fratturate</i>
Coste di deposizione marina		Spiagge	<i>cordoni litorali ventagli di rotta</i>
		Cuspidi litorali	
		Piane costiere	
		Piane fangose e paludi salate	
Coste biogeniche		Barriere corallina	<i>Scogliere coralline atolli</i>
		Barriere di serpulidi	
		Banchi di ostriche	
		Mangrovie	
	Paludi costiere vegetate		

Figura 3 – La classificazione delle coste su base morfogenetica proposta da Shepard (1977).



Figura 4 – La costa rocciosa digradante piana caratterizza l'area di Torre Pizzo, poco a sud di Gallipoli.

San Gregorio (comune di Patù) e in quella di Porto Selvaggio (comune di Nardò). Dal punto di vista genetico questo tipo può essere classificato su base morfogenetica⁵ (figura 3) come una costa primaria di sommersione in quanto risultato della parziale sommersione di un ripido versante, grossomodo coincidente con il fianco di una scogliera corallina sviluppatasi su un margine carbonatico nell'Oligocene superiore (tratto Otranto-Leuca) oppure con il bordo occidentale di un rilievo morfostrutturale (tratti di Capo San Gregorio e di Porto Selvaggio).

Coste primarie di sommersione sono anche le coste rocciose digradanti piane che caratterizzano prevalentemente il lato ionico della penisola salentina (figura 4). In questo caso il paesaggio costiero è il risultato della parziale sommersione di una gradinata di ampie superfici di abrasione formatasi a causa della sovrapposizione delle oscillazioni glacioeustatiche del livello del mare al sollevamento regionale verificatosi nel corso del Pleistocene medio.

Le coste a falesia sono rappresentate da versanti subverticali in rapido arretra-

⁵ F.P. SHEPARD, *Submarine Geology*, New York, Harper & Row, 1973, pp. 1-517.



Figura 5 – La costa a falesia in arretramento è visibile in località Porto Miggiano (comune di Santa Cesarea Terme).

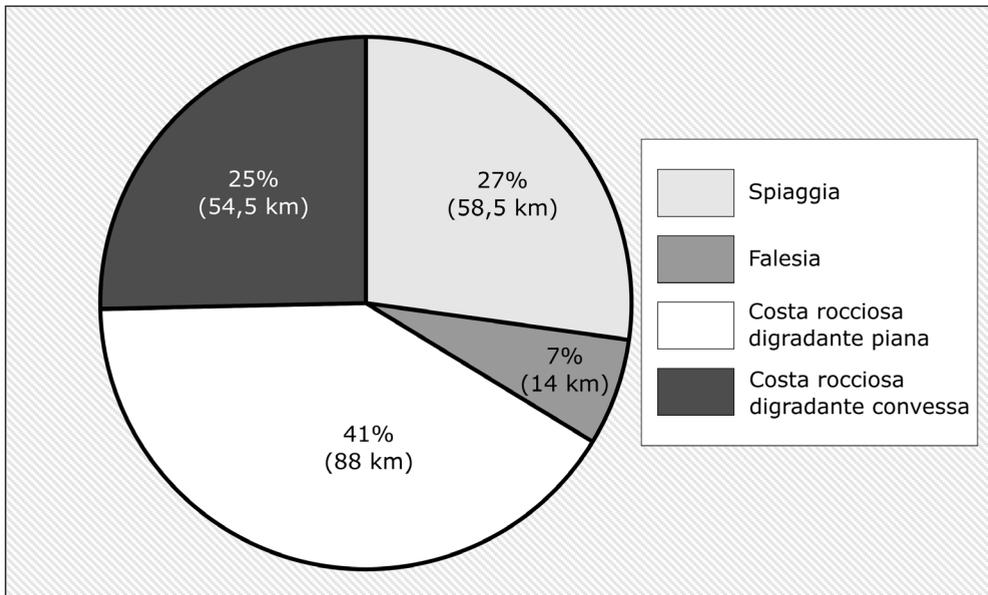


Figura 6 – Distribuzione percentuale dei principali morfotipi costieri riconoscibili lungo il perimetro costiero della provincia di Lecce.

mento corrispondenti alla superficie di distacco di frane da crollo indotte da una azione di scalzamento al piede ad opera del moto ondoso intorno al livello medio del mare. Questo tipo di costa, essendo geneticamente legata direttamente a processi morfogenetici marini, viene classificata come secondaria. I principali tratti di costa a falesia si riconoscono tra Roca (comune di Melendugno) e Otranto, tra Santa Cesarea Terme e Porto Miggiano (figura 5), nell'area di Santa Maria di Leuca e subito a nord di Gallipoli.

Le spiagge provengono dall'azione di trasporto e deposito da parte del moto ondoso e per questo sono anch'esse definite come coste secondarie. Esse costituiscono circa un quarto del perimetro costiero del Salento leccese (figura 6) e caratterizzano il tratto di litorale tra Casalabate e San Foca, nelle località Torre dell'Orso e Laghi Alimini sul lato adriatico, tra Torre Vado e Torre San Giovanni, tra Torre Pizzo e Gallipoli, a ovest di Porto Cesareo sul lato ionico. In sintesi, le spiagge del Salento leccese presentano una spiaggia emersa di larghezza media variabile da circa 40 m a circa 15 m con pendenze percentuali comprese tra 9.4 (Punta Prosciutto) e 1.4 (San Cataldo). Attualmente tutte le spiagge del Salento leccese presentano i segni più o meno vistosi di erosione.

3. Le spiagge adriatiche del Salento leccese

Una delle caratteristiche salienti delle spiagge presenti lungo il lato adriatico del Salento leccese è la presenza di concentrazioni meccaniche di sabbie di colore scuro sulla superficie della spiaggia emersa. Così il De Giorgi ricorda l'osservazione di questa particolare caratteristica nel corso di una escursione didattica, sempre sulla spiaggia di San Cataldo, compiuta il 20 aprile 1898. In questa occasione, il professore e gli alunni del II anno dell'Istituto Tecnico "O.G. Costa" percorsero a piedi i dodici chilometri che separano il capoluogo leccese dalla sua marina, compiendo osservazioni geologiche e raccolta di campioni lungo la trincea realizzata per la tramvia elettrica che collegava Lecce con la località marina di San Cataldo. L'opera, fortemente voluta dall'Ing. Pasquale Ruggieri e realizzata dall'impresa tedesca Arthur Koppel di Berlino, venne inaugurata il 25 giugno 1898. Questa tramvia fu all'epoca, con i suoi 12.700 km, la più lunga strada ferrata elettrica d'Italia e svolse il suo compito, con alterne vicende legate anche alle vicissitudini della società esercente, fino al 1933, anno in cui fu smantellata per consentire l'allargamento della strada comunale⁶.

Giunti sulla spiaggia di San Cataldo

...guardavamo quei banchi di sabbia giallastra, in gran parte calcarea, che formavano

⁶ C. PASIMENI, *Il tram del mare. La tramvia elettrica Lecce - San Cataldo (1898/1933)*, Lecce, Conte ed., 1998, pp. 1-126.

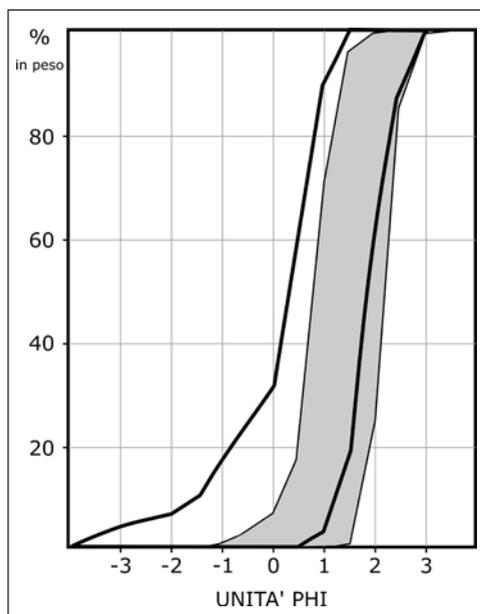


Figura 7 – Curve granulometriche caratteristiche dei sedimenti di battigia delle spiagge adriatiche (area grigia) e delle spiagge ioniche (area trasparente) della Provincia di Lecce..

una distesa ondulata dal vento, come un velo di zigrino. Sulla superficie di essa apparivano delle strisce parallele di sabbie nere, luccicanti al sole, che io supposi fossero delle arene quarzose. Ne feci raccogliere una discreta quantità; e giunto a Lecce le sottoposi ad un processo di levitazione nell'acqua e così potei isolare la sabbia nera da quella giallastra. Esaminai la prima al microscopio; e vi assicuro che provai una sorpresa nel vedere che non erano cristallini di quarzo, ma bensì di pirosseno nero o di augite...⁷

Lo studio dei caratteri granulometrici e mineralogici dei sedimenti di spiaggia emersa permette di differenziare chiaramente le spiagge adriatiche da quelle ioniche (figura 7, 8). Le prime, infatti, sono caratterizzate da sabbie medio-fini ricche di quarzo, plagioclasti e minerali pesanti di origine vulcanica (pirosseni e granati)

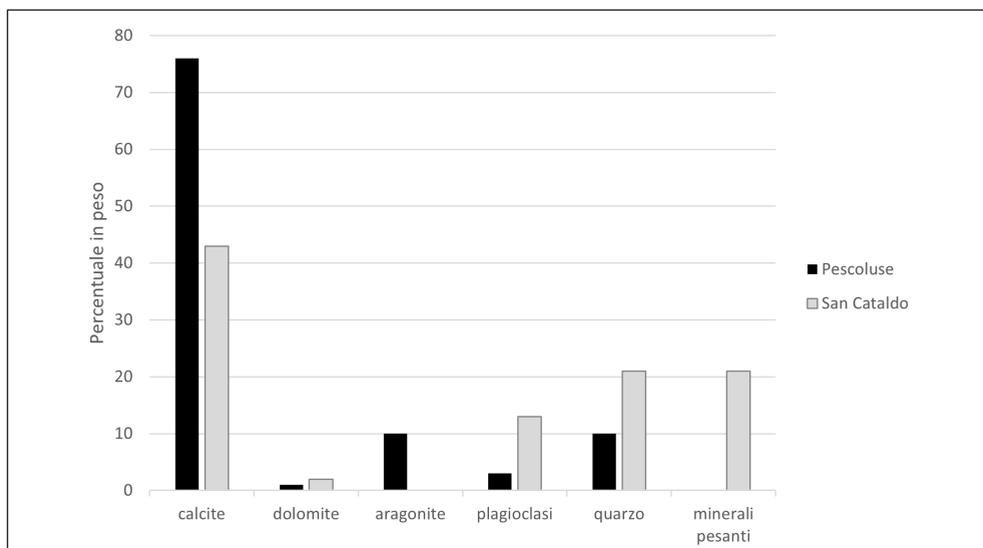


Figura 8 – Caratterizzazione mineralogica dei sedimenti di battigia di una spiaggia adriatica (S. Cataldo, comune di Lecce) e di una spiaggia ionica (Pescoluse, comune di Salve) della provincia di Lecce.

⁷ Ivi p. 10.

(figura 9) mentre le seconde risultano più grossolane e di natura prevalentemente carbonatica poiché alimentate dall'abbondante materiale bioclastico proveniente dai bassi fondali prospicienti.

Come si trovavano in questo luogo sabbie di origine vulcanica? Quale era la loro provenienza?⁸

Il De Giorgi individua correttamente nel Monte Vulture l'area di provenienza dei minerali vulcanici che caratterizzano le spiagge adriatiche. Il Monte Vulture, situato in Basilicata (provincia di Potenza) è un vulcano spento posto in corrispondenza del bordo orientale della catena appenninica. L'edificio è costituito da un cono centrale che raggiunge la quota massima di 1327 m e da alcuni centri eruttivi situati prevalentemente nelle aree periferiche. I prodotti vulcanici coprono un'area di 184 km² e sono il risultato di attività esplosiva ed effusiva verificatasi tra 780 e 132 mila anni fa⁹.

Le rocce costituenti l'edificio vulcanico del Monte Vulture sono attivamente erose da corsi d'acqua minori affluenti nel Fiume Ofanto, il principale corso d'acqua pugliese, lungo circa 170 km e con un bacino idrografico esteso 2790 km², comprendente territori appartenenti a Campania, Basilicata e Puglia (figura 10). Il fiume trae la sua origine sull'Appennino meridionale per poi scorrere in direzione SO-NE lungo il Tavoliere delle Puglie e sfociare nel Mar Adriatico

tra Margherita di Savoia e Barletta. I sedimenti fluviali recapitati alla foce dal Fiume Ofanto vengono ridistribuiti dal moto ondoso prevalente lungo costa in direzione

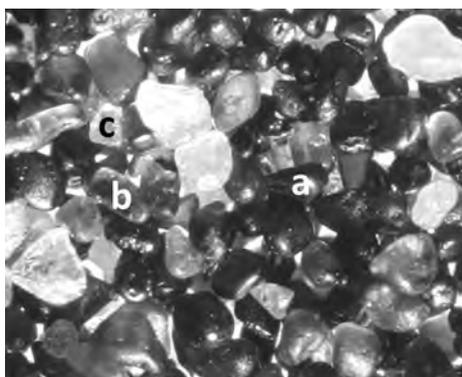


Figura 9 – I sedimenti di spiaggia emersa delle spiagge adriatiche sono caratterizzati dalla abbondante presenza di minerali vulcanici di colore nero (magnetite - a), verde (pirosseni - b) e rosa (granati - c).



Figura 10 – Posizione geografica del Fiume Ofanto e delle principali spiagge pugliesi e lucane.

⁸ *Ivi* pp. 10-11.

⁹ S. CICCACCI, L. LA VOLPE, P. SANSÒ, *Geomorphological features of Monte Vulture Pleistocene volcano (Basilicata, Southern Italy)*, in «Z. Geomorph. N.F.», suppl. Bd. 114, 1999, pp. 29-48.

NO-SE e quindi vanno ad alimentare le spiagge presenti lungo il lato adriatico della Puglia meridionale¹⁰.

Il De Giorgi giunge quindi alle conclusioni:

Con questi elementi noi possiamo ricostruire la storia delle sabbie nere trovate sulla nostra spiaggia. Esse derivano realmente dal Monte Vulture; il torrente dei laghi le trasporta all'Ofanto, e questo nei giorni di piena le riversa nell'Adriatico presso Barletta. Qui le sabbie trovano la corrente litoranea che rade la costa, diretta, come sapete, nel nostro Adriatico, da Venezia per Rimini, Ancona, Manfredonia, Bari, Brindisi a Leuca; e il movimento ondoso del mare le respinge sulla spiaggia di S. Cataldo.¹¹

4. Le dune e le paludi costiere

Il secondo aspetto del litorale che il De Giorgi pone all'attenzione dei suoi alunni sono le dune, «dei piccoli rialti di forma conica o mammellonata, costituiti di sabbie marine».

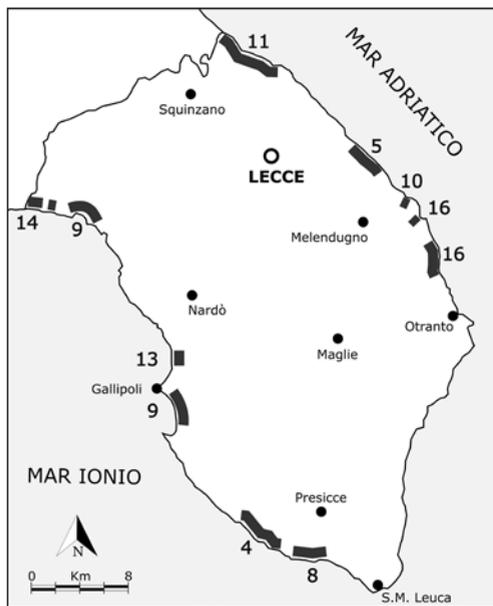


Figura 11 – Ubicazione geografica dei principali cordoni dunari presenti lungo la costa della provincia di Lecce; i numeri indicano la quota massima dei cordoni dunari come indicato sulle tavolette I.G.M. in scala 1:25.000 realizzate a metà del secolo scorso.

marine».

Cordoni dunari bordano verso terra le principali spiagge del Salento leccese (figura 11); sul lato adriatico essi si rilevano principalmente nell'area tra Casalabate e San Foca, a Torre dell'Orso, dove le sabbie eoliche sospinte dai venti settentrionali hanno rimontato il versante meridionale dell'insenatura; un continuo e rilevato cordone dunare si rileva infine tra Frassanito e la Baia dei Turchi (comune di Otranto). La presenza dei minerali vulcanici pone in evidenza la stratificazione incrociata ad alto angolo che caratterizza questo tipo di deposito (figura 12).

Sul lato ionico esse appaiono maggiormente rilevate lungo il litorale ad ovest di Porto Cesareo mentre presentano una minore rilevanza morfologica in corrispondenza delle spiagge poste a sud di Gallipoli. I depositi eolici presenti

¹⁰ G. MASTRONUZZI, G. PALMENTOLA, P. SANSÒ, *Lineamenti e dinamica della costa pugliese*, in «Studi costieri», 5, 2002, pp. 9-22.

¹¹ *Ivi* p. 12.



Figura 12 – Località Fiumicelli (comune di Otranto). La stratificazione incrociata ad alto angolo che caratterizza il cordone dunare è evidenziata dalla presenza di lamine ricche di minerali vulcanici di colore scuro.



Figura 13 – Le dune medio-oloceniche si presentano cementate, caratterizzate da stratificazione incrociata ad alto angolo e dalla presenza di resti fossili di gasteropodi polmonati.

lungo il tratto costiero ionico spesso ricoprono due generazioni di cordoni dunari di età olocenica¹². I cordoni più antichi si presentano molto rilevati ed estesi; essi sono costituiti da calcareniti a grana omogenea parzialmente cementate, con una ben evidente stratificazione incrociata ad alto angolo e resti di Gasteropodi polmonati (figura 13). Dati archeologici e geomorfologici nonché numerose datazioni con il metodo del radiocarbonio indicano che questi cordoni dunari si sono sviluppati circa 6 mila anni fa, alla fine della rapida risalita del livello del mare olocenico. La generazione più recente appare rappresentata da sabbie marroncine con numerosi livelli di suolo bruno e resti di Gasteropodi polmonati, accumulatisi circa 2500 anni fa.

I cordoni dunari attuali si presentano nella maggior parte dei casi fortemente degradati a causa dell'erosione marina e dell'azione antropica. Riporta il De Giorgi:

Le altre (dune) dalla parte di NW, che io ben rammento, furono rase al suolo parecchi anni fa per colmare alcune paludi esistenti a pochi passi dal luogo dove ci troviamo.¹³

In anni più recenti, i cordoni dunari sono stati spianati per fare spazio a strade e case, per garantire un facile accesso alle spiagge e per ottenere materiale per il ripascimento degli arenili.

I cordoni dunari limitano verso mare delle ampie aree paludose che sono state bonificate nel corso degli ultimi due secoli. Proprio il De Giorgi (1884) riporta:

all'idrografia superficiale dobbiamo pure riferire le paludi e gli stagni d'acqua, che ancora ricoprono una grande estensione della Terra d'Otranto, dal confine della pro-

¹² G. MASTRONUZZI, P. SANSÒ, *Holocene coastal dune development and environmental changes in Apulia (southern Italy)*, in «Sedimentary Geology», 150, 2002, pp. 139-152.

¹³ *Ivi*, p.13.



Figura 14 – I lavori di piantumazione sul rilevato cordone dunare presente in località Alimini (comune di Otranto) eseguiti dalla Milizia Forestale negli anni '30 del secolo scorso.

vincia di Bari fino a Casamassella lungo l'Adriatico, e dalla punta di Leuca fino alla foce del Bradano lungo il Jonio, eccetto nei punti dove la costa è molto elevata sul mare, e nei dintorni di Taranto. Raffaele Pareto, che le percorse due volte nel 1864, ci lasciò, come cifra approssimativa dell'area occupata dalle acque stagnanti in Terra d'Otranto, ettari 140 mila, dei quali 80 mila dal confine del Barese fino ad Otranto, ed il resto lungo il Jonio, esclusi ettari 15 mila di paludi interne.¹⁴

Le aree paludose delle tre province della Puglia meridionale furono completamente bonificate in un periodo compreso tra i primi e la metà del Novecento, a seconda del comprensorio di bonifica in cui ricadevano, a cominciare dalle plaghe

¹⁴ C. DE GIORGI, *Cenni di geografia fisica della Provincia di Lecce*, Lecce, Tipo-litografia Ed. Salentina, 1884, pp. 122.

acquitrinose dell'area di S. Cataldo. Il risanamento del litorale impaludato adriatico, che andava da Frigole ad Otranto, fu possibile grazie all'azione dell'Opera Nazionale Combattenti (ONC) per un territorio di bonifica di pertinenza dell'Ente pari a 2387 ettari, su una superficie totale di circa 16000 ettari, distribuiti in un'area di 30 km di lunghezza costiera. Le opere di carattere idraulico eseguite dall'Ente riguardarono in particolare quelle dirette a disciplinare il bacino del fiume Idume e del canale dei Gelsi, nonché le colmate delle paludi Loggia, Longa e Giammatteo. Negli anni del primo dopoguerra il risanamento dei terreni agrari permise la nascita in quest'area dei borghi rurali Piave e Grappa. Delle paludi del passato oggi restano soltanto alcuni lembi residui, rappresentati dalla zona umida delle Cesine.

Parallelamente alle operazioni di bonifica vennero effettuati altri interventi come il decespugliamento dei pascoli macchiosi e l'impianto di alcune specie forestali resinose come il pino d'Aleppo allo scopo di fissare le sabbie eoliche e di protezione delle colture irrigue, determinando così una profonda trasformazione del paesaggio costiero (figura 14).

5. L'evoluzione recente del litorale adriatico salentino

Nel corso della sua escursione il De Giorgi stimola l'attenzione dei suoi alunni ponendosi delle domande dirette

Ed io mi rivolgo alcune dimande. Lo stato nel quale ora è ridotta questa contrada è stato sempre lo stesso anche nel passato? O invece ha subito un profondo cambiamento in peggio? E quali ne sono state le cause?¹⁵

Queste domande introducono una sintetica ricostruzione delle vicende storiche dell'area di San Cataldo a partire dalla costruzione del porto romano realizzato dall'imperatore Adriano a servizio della città di *Lupiae*, di cui ancora oggi si conservano dei ruderi. Il porto fu reso nuovamente efficiente durante il XV secolo ad opera di Maria d'Enghien a favore dei commerci con la Repubblica Veneta e con i paesi affacciati sull'altro lato dello stretto. Nel Medio Evo quest'area fu

popolata di paesi e casali che rispondevano ai nomi di Aurio, Pettorano, Porcigliano, Casanella, Segine, Scaranzano, Specchia dell'alto, Gennarano, S. Angelo, Cerrate, Calone, Cisterni e via dicendo¹⁶.

Dalla fine del secolo XV sin quasi all'inizio del XIX secolo

questa parte della Terra d'Otranto fu di continuo invasa, percorsa e saccheggiata dai pirati turchi e dai corsari africani¹⁷.

¹⁵ *Ivi*, p. 17.

¹⁶ *Ivi*, p.19.

¹⁷ *Ibidem*.



Figura 15 - La profonda erosione del litorale ha intaccato il piede della Torre Fiumicelli (comune di Otranto), un tempo quasi del tutto sepolta da un rilevato cordone dunare.

cosicché

gli abitanti di quei numerosi casali sparsi nel territorio furono costretti ad abbandonarli e a rifugiarsi nella nostra città e nei paesi più lontani dal mare¹⁸.

L'abbandono delle aree costiere fu seguito dalla formazione di stagni e paludi esempi dolorosamente splendidi di queste paludi s'incontrano a qualche miglio di distanza da questa spiaggia e sono chiamate pantano grande, le cesine, le candite, la cucuzza, palude longa, lago Mineroi, lago furiello, Campolitrano, ecc. dietro la barriera delle dune¹⁹.

La recente evoluzione del litorale adriatico leccese è stata definita da ricerche geomorfologiche eseguite negli ultimi anni nell'area di Torre Fiumicelli, una torre

¹⁸ *Ivi*, p. 20.

¹⁹ *Ivi*, p. 21.

costiera posta sulla spiaggia degli Alimini, pochi chilometri a sud di San Cataldo²⁰. Questa torre mostra il piede al di sotto del livello medio del mare e risulta parzialmente sepolta da un rilevato cordone dunare (figura 15). Forse per questo la torre era scomparsa dalla cartografia del XIX secolo e data per distrutta nei cataloghi delle torri costiere sin qui realizzati.

La singolare posizione geografica della torre può essere spiegata assumendo all'epoca della costruzione della torre (fine XVI secolo) un livello del mare alcuni decimetri al di sotto della posizione attuale. In tal caso l'ampia piattaforma costiera che si stende a poca profondità ai piedi della torre avrebbe costituito una piccola punta rocciosa e la torre sarebbe stata in una posizione sufficientemente arretrata da non essere raggiunta dalle onde durante le mareggiate (figura 16). Gli studi effettuati lungo il perimetro costiero del Salento meridionale indicano come il locale innalzamento del livello del mare di alcuni decimetri negli ultimi 500 anni non possa essere imputato al solo fattore eustatico ma da attribuire ad una concomitante subsidenza tettonica della fascia costiera salentina²¹. I

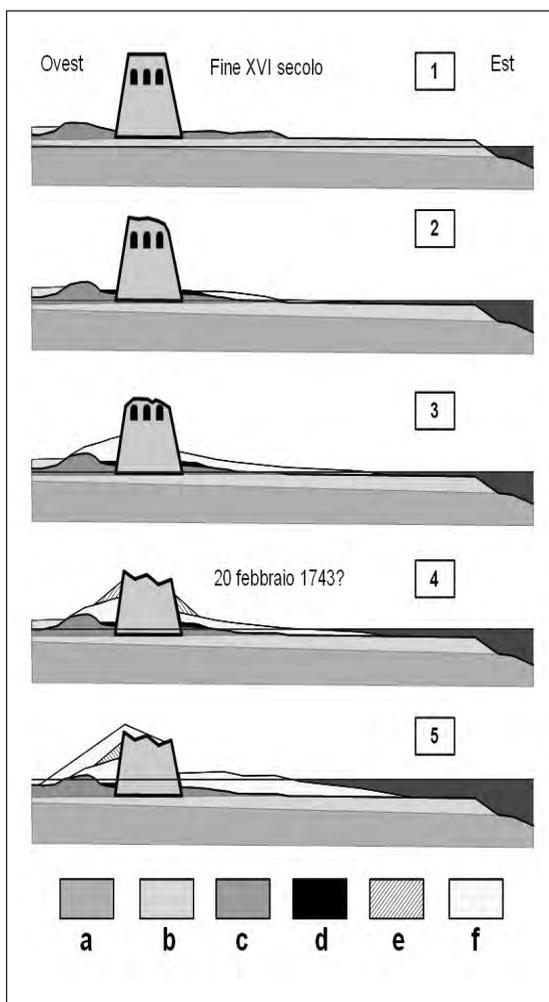


Figura 16 – Schema della evoluzione di Torre Fiumicelli (comune di Otranto) negli ultimi 5 secoli. Legenda: a – calcarenite (Pliocene sup.); b – livelli cementati con peculiari strutture sedimentarie; c – sabbie argillose fortemente arrossate con piccoli noduli di ossidi di manganese; d – livello a pomice; e – conci crollati dalla sommità della torre; f – sabbie di spiaggia ed eoliche.

²⁰ G. MASTRONUZZI, P. SANSÒ, *Torre Fiumicelli (Otranto) e l'evoluzione storica del litorale adriatico salentino*, in «Studi Costieri», 22, 2014, pp. 159-170.

²¹ G. MASTRONUZZI, P. SANSÒ, *Coastal towers and historical sea level change along the Salento coast (southern Apulia, Italy)*, in «Quaternary International», 332, 2014, pp. 61-72.



Figura 17 – Il confronto tra la linea di riva riportata sulle tavolette I.G.M. realizzate a metà del secolo scorso (linea bianca) e la linea di riva del 2006 (linea nera) evidenzia il forte arretramento del delta del Fiume Ofanto negli ultimi decenni.



Figura 18 – Le piccole insenature presenti nell'area di Roca (comune di Melendugno) ospitano delle spiagge temporanee in una foto dei primi decenni dello scorso secolo.

dati disponibili indicano, inoltre, che il continuo e rilevato cordone dunare che ricopre parte della torre si è sviluppato dopo il crollo parziale della parte più alta della torre, avvenuto presumibilmente a seguito del forte terremoto del 1743, e quindi in tempi relativamente recenti. La caratteristica saliente dei sedimenti che costituiscono questa duna è l'abbondante presenza di minerali vulcanici del Monte Vulture. Lo studio di Torre Fiumicelli sembra quindi indicare che il locale innalzamento del livello medio del mare verificatosi negli ultimi 500 anni sia stato accompagnato da una recente abbondante disponibilità di sedimenti legati al trasporto solido del Fiume Ofanto.

Un interessante studio sull'evoluzione del delta dell'Ofanto negli ultimi 500 anni²² mostra come nel XVII e XVIII secolo la linea di riva nell'area di foce dell'Ofanto, estesa tra Margherita di Savoia e Barletta, si presentava pressoché rettilinea e costituita da una bassa falesia, ancora oggi rilevabile nell'area di Barletta, poco discosta da Torre Ofanto, costruita nella metà del XVIII secolo. Probabilmente la falesia, alta sino a 12 m, segna il massimo arretramento della linea di riva dopo la stabilizzazione del livello del mare olocenico. Tra la fine del XVIII secolo e la fine del XIX secolo, il fiume Ofanto costruì un delta alla foce a causa dell'aumentata frequenza degli episodi alluvionali e il conseguente aumento di sedimenti fluviali recapitati alla foce. Il delta rimase stabile sino al primo decennio del XX secolo per poi subire una migrazione verso NO nella prima metà del XX secolo a causa di un nuovo aumento di frequenza delle alluvioni. Dalla seconda metà del XX secolo il delta dell'Ofanto è stato interessato da una decisa fase di erosione che ha distrutto praticamente l'intera area deltizia (figura 17). Questa fase, che si prolunga sino ai giorni nostri, è stata prodotta da una sensibile riduzione dei sedimenti trasportati alla foce prevalentemente a causa della costruzione di numerose dighe sia sull'asta principale che sugli affluenti.

La disponibilità di una notevole quantità di sedimenti sabbiosi recapitati in corrispondenza della costa dalla fine del XVIII secolo produsse la progradazione delle spiagge sabbiose lungo il litorale adriatico salentino con il conseguente sviluppo di rilevati cordoni dunari. Le foto storiche del litorale adriatico salentino riprese nei primi decenni del secolo scorso mostrano la presenza di estese spiagge al piede di basse falesie (figura 18), oggi vigorosamente intaccate dal moto ondoso.

Probabilmente il sollevamento recente del livello del mare relativo accompagnato dalla progradazione delle spiagge determinò l'ampliamento nel corso del XIX secolo delle estese paludi costiere presenti sulla costa adriatica della Penisola Salentina ed il conseguente abbandono della fascia costiera. L'analisi storica e geografica, infatti,

²² V. DE SANTIS, M. CALDARA, A. MARSICO, D. CAPOLONGO, L. PENNETTA, *Evolution of the Ofanto River delta from the 'Little Ice Age' to modern times: implications of large-scale synoptic patterns*, in «The Holocene», 28(12), 2018, pp. 1-20.

evidenzia infatti come solo dall'inizio del 1800 le paludi, sino a quel momento fonte di reddito per le popolazioni locali, diventino un elemento di criticità per lo sviluppo del territorio, forse anche per il diffondersi della malaria²³.

6. Conclusioni

Poco più di un secolo fa, Cosimo De Giorgi diede voce al mare per illustrare ai suoi alunni la dinamica geomorfologica responsabile del modellamento del paesaggio costiero nei dintorni di San Cataldo, oggi amena località posta sul litorale adriatico salentino a circa 12 km ad est del capoluogo leccese ma all'epoca luogo triste e deprimente. Così, infatti, questa località viene descritta dal De Giorgi:

Che cosa ci presenta oggi questa spiaggia di bello, di attraente? Ha forse il fascino delle altre nostre marine di Castro, di Tricase, di Leuca, di S. Maria al Bagno, di S. Caterina, o quello delle nostre città marittime?

Un piccolo albergo, unico luogo di rifugio contro la pioggia, o il vento, o i raggi estivi del sole; una cappella chiusa e abbandonata che ha dato il nome alla rada; un faro a luce fissa e una casa per le guardie di finanza; un Ospizio marino senza ospiti: - ecco l'abitato. Una pianura coperta di sabbie e di ceppaje di giunco dalle punte aguzze, e di erbe palustri fra le quali strisciano il ramarro e la biscia e saltellano le rane e i rospi: - ecco la campagna. Un piccolo seno di mare senza pescatori, senza una barca peschereccia, per tre quarti invaso dalle alghe e dalle sabbie mutato in terra ferma coperta qua e là di acqua stagnante; un molo nuovo non ancora terminato e già mezzo fracassato e abbattuto dalle onde marine: - ecco il porto o meglio la rada di S. Cataldo!²⁴

La bonifica delle aree paludose realizzata a più riprese nel corso della prima metà del XX secolo insieme alla piantumazione di estese pinete sui cordoni dunari, lo sviluppo del turismo balneare e l'estesa urbanizzazione della fascia costiera verificatesi nella seconda metà del XX secolo hanno profondamente modificato il paesaggio costiero.

Ma la voce del mare preannuncia una nuova fase, purtroppo critica, nell'evoluzione del litorale adriatico leccese. Questa fase appare caratterizzata da una prevalenza dei fenomeni erosivi legati all'azione del moto ondoso e al conseguente arretramento della linea riva. Infatti, la combinazione dell'innalzamento del livello relativo del mare, connesso sia a fattori eustatici che ad una locale subsidenza tettonica, associata alla forte diminuzione degli apporti solidi del fiume Ofanto verificatasi a partire dagli anni '60 del secolo scorso (figura 19), è stata responsabile negli ultimi decenni della profonda erosione delle spiagge presenti lungo il litorale adriatico leccese. Evidenti sono i segni prodotti dall'erosione al piede dei rilevati cordoni dunari,

²³ M. MAINARDI, *L'acqua marcia*, Calimera (Le), Ed. Ghetonia, 1988.

²⁴ *Ivi*, p. 16.

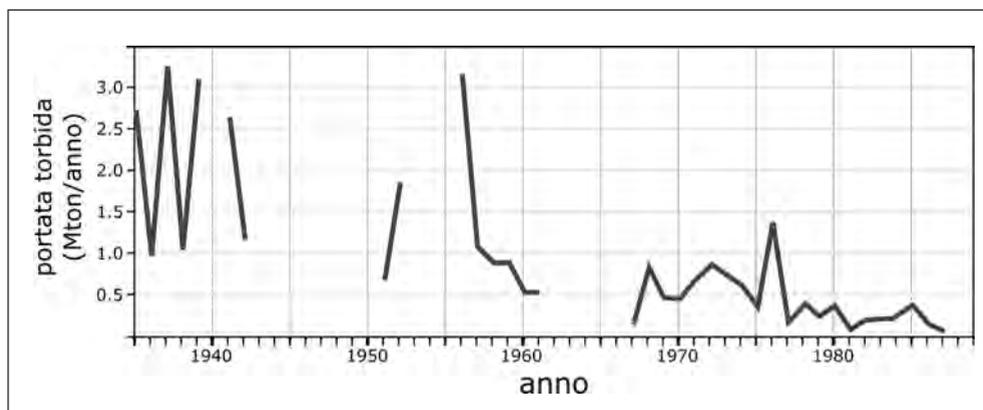


Figura 19 – La drastica diminuzione della portata torbida del Fiume Ofanto a partire dagli anni '60 del secolo scorso registrata alla stazione idrometrica di San Samuele di Caferio.

costantemente intaccato dall'azione del moto ondoso durante le mareggiate con il conseguente innesco di frequenti fenomeni di instabilità gravitativa. Spesso una variazione cromatica indica chiaramente la recente variazione nell'alimentazione delle spiagge: i cordoni dunari, prodotti dall'accumulo eolico di sedimenti di spiaggia emersa alimentati dal fiume Ofanto, sono di colore grigiastro mentre i sedimenti di spiaggia emersa attuali sono di colore marroncino poiché provengono dall'erosione del substrato roccioso calcarenitico e da bioclasti prodotti nei fondali prospicienti (figura 20). In alcuni tratti particolarmente critici del litorale adriatico leccese, le spiagge emerse sono state ormai completamente erose e sostituite dall'affioramento del substrato roccioso bordato verso terra da un cordone dunare relitto (figura 21).



Figura 20 – Lungo il litorale adriatico leccese è ben visibile la differenza cromatica tra i sedimenti di colore marroncino della spiaggia emersa e i sedimenti grigiastri dei cordoni dunari.



Figura 21 – La profonda erosione delle spiagge del litorale adriatico salentino ha riesumato il substrato roccioso. Degli antichi sistemi di spiaggia alimentati dai sedimenti del Fiume Ofanto rimane soltanto un rilevato cordone dunare fortemente degradato.

