

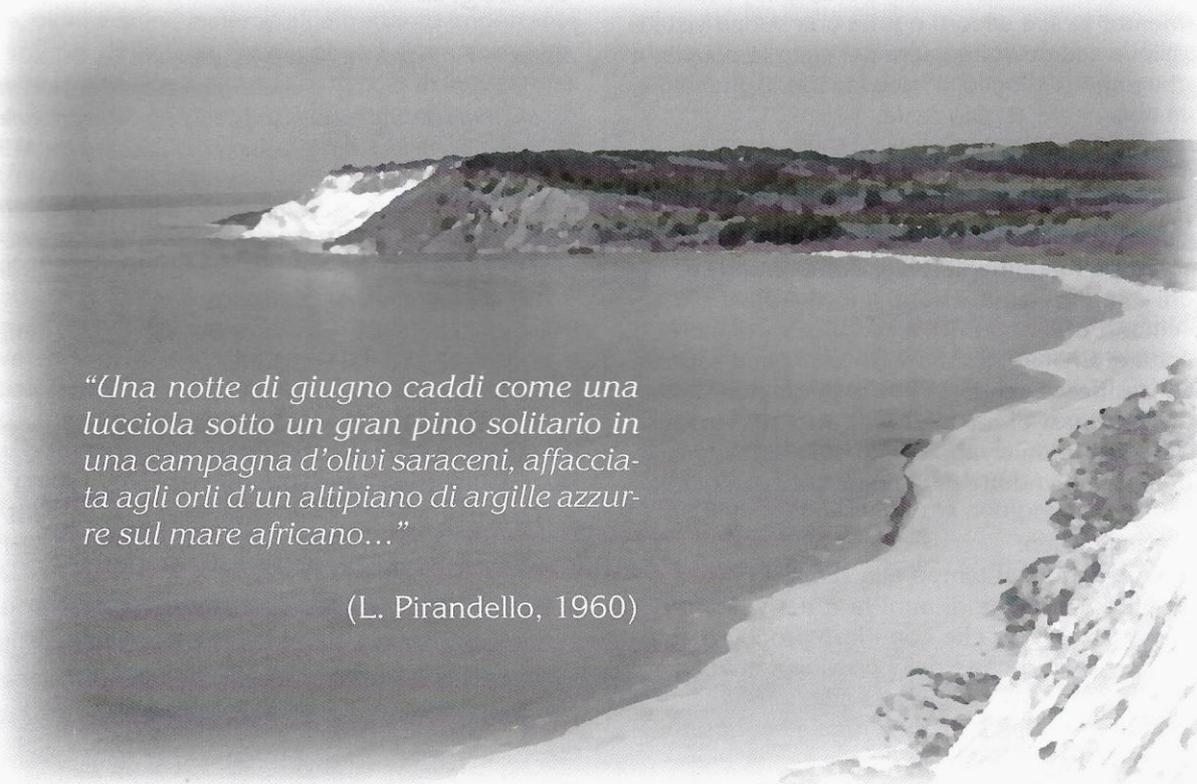
SILVIA MINISSALE

Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse – Università di Napoli Federico II

GIUSEPPE BAZAN, RICCARDO GUARINO

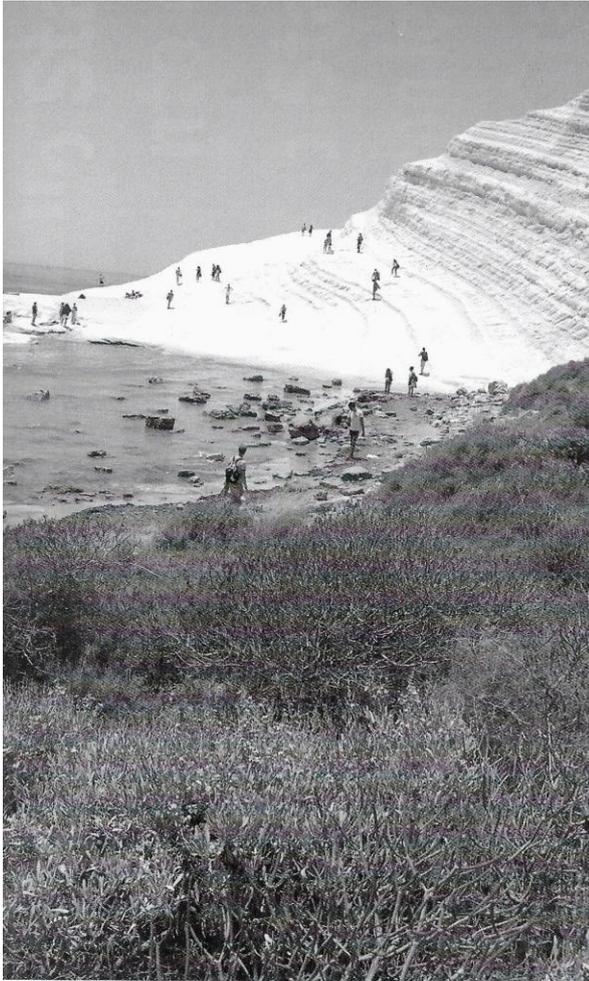
Dipartimento STEBICEF, Sezione Botanica, Università di Palermo

# La costa agrigentina: Messiniano a cielo aperto



*“Una notte di giugno caddi come una  
luciolina sotto un gran pino solitario in  
una campagna d’olivi saraceni, affaccia-  
ta agli orli d’un altipiano di argille azzur-  
re sul mare africano...”*

(L. Pirandello, 1960)



Sicilia meridionale, tra Eraclea Minoa e Scala dei Turchi (Fig. 1): i 20 km di costa che vanno da Capo Bianco a Punta Grande sono una delle mete naturalistiche più belle dell'isola. Alte falesie bianchissime, sul mare vibrante di luce, si alternano a colline brunastre, ampie spiagge e dune. Nomi e luoghi evocano antiche colonie greche, incursioni di pirati saraceni, passioni, miserie e speranze umane: proprio di fronte alla Scala dei Turchi, due grandi scogli sono divenuti, nella fantasia popolare, "u zitu e 'a zita". E fu proprio su queste suggestive alture che "...grande, placida, come in un fresco luminoso oceano di silenzio" apparve la luna a Ciàula, facendolo scoppiare in un pianto estatico e liberatorio.

Procedendo da nord-ovest a sud-est, lungo la costa si allineano la riserva naturale orientata "Foce del fiume Platani", la riserva naturale "Torre Salsa" e forse, in un futuro prossimo, anche la frequentatissima Scala dei Turchi diverrà riserva. Il comune di Realmonte, infatti, insieme a Legambiente, si sta muovendo in tal senso.

Fig. 2 – Demolizione del famoso "ecomostro" nei pressi della Scala dei Turchi, giugno 2013 (foto P. Minissale).

Fig. 1 – La Scala dei Turchi, scogliera a gradini di marna calcarea della formazione geologica "Trubi", in primo piano esemplari di *Limoniastrum monopetalum* ed *Euphorbia dendroides* (foto P. Minissale).

L'aerea in oggetto è un vero tesoro paesaggistico, geologico e floristico; vi si possono osservare buona parte dei litotipi appartenenti alla serie gesso-solfifera e numerose specie endemiche o di interesse fitogeografico, alcune delle quali a rischio d'estinzione. Il valore di questi ecosistemi costieri è sancito, oltre che dalle menzionate riserve, anche dalla Direttiva 43/92/CEE, che ha portato all'individuazione dei seguenti siti d'interesse comunitario (S.I.C.): ITA040003 (Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa) e ITA040015 (Scala dei Turchi).

Nonostante gli sforzi per la conservazione dell'ambiente, non mancano esempi di notevole degrado ambientale: ad esempio, il territorio del comune di Porto Empedocle (uno dei poli industriali più importanti dell'isola), a poche centinaia di metri dalla Scala dei Turchi, offre uno spettacolo di discariche abusive, immobili abbandonati e puro degrado urbanistico (Fig. 2).

Contribuiscono alle criticità ambientali anche alcuni centri abitati, quali Siculiana Marina, Giallonardo, Montallegro e Lido Rossello le cui espansioni recenti, spesso, si estendono fin sulle spiagge. L'intero sistema costiero, infatti, negli ultimi vent'anni è stato preso di mira da un'edilizia residenziale "spontanea", autorizzata, condonata o del tutto abusiva, che ha limitato la fruibilità della costa stessa (Fig. 3), trasformando in modo sensibile la fisionomia originaria di ampi tratti tra Porto Empedocle ed Eraclea Minoa (Fig. 4), compromettendo le potenzialità di questa eccezionale risorsa ambientale. L'impulso edilizio è stato senza dubbio ispirato non solo dalla bellezza dei luoghi, ma anche dal clima particolarmente adatto alla costruzione di seconde case: precipitazioni medie annue di 510 mm, temperature medie annue di 17,6 °C, 2665 ore di sole all'anno assicurano vacanze so-





Fig. 3 – Panoramica dell'agglomerato urbano di Capo Rossello, sullo sfondo marne calcaree e calanchi argillosi (foto R. Guarino).

leggiato e determinano un clima privo di gelo e poco piovoso, che mantiene i fabbricati in buono stato anche senza grandi manutenzioni.

## Geologia

L'intera provincia di Agrigento è caratterizzata dall'affioramento di litotipi appartenenti alla Serie Gessoso Solfifera, che conferiscono un'impronta inconfondibile al paesaggio costiero. Tale Serie è una testimonianza cospicua della crisi di salinità del Messiniano, determinata dall'occlusione dello stretto di Gibilterra verificatasi circa 6 milioni di anni fa a causa della convergenza tra la placca

africana e la placca eurasiatica. Il Mediterraneo, rimasto isolato dall'Atlantico si disseccò quasi completamente, riducendosi a un complesso di laghi saturi, sul cui fondo si depositavano i sali contenuti nell'acqua del mare in ordine inverso alla loro solubilità: prima i carbonati (come la calcite e la dolomite) poi i solfati (come il gesso e l'anidrite) infine i cloruri (il salgemma, la silvite). Si formarono in questo modo, oltre alle zolfare (o solfatare) siciliane, nelle cui viscere fino ai primi del '900 si consumava il dramma dei "carusi", anche estesi giacimenti di sale, con spessori di decine di metri. Questi sono tuttora sfruttati in varie parti della Sicilia, come nel caso della miniera di Realmonte (Fig. 5), poco distante dalla costa di cui si par-



Fig. 4 – Marne calcaree nei pressi della Scala dei Turchi, con inopportune urbanizzazioni sulla sommità della falesia (foto R. Guarino).





Fig. 5 – Miniera di Realmonte, rosone di sale costituito da strati alternati di salgemma e kainite. (foto S. Minissale) Si ringrazia Italkali per l'accesso e la visita alla miniera.

la, da cui proviene il sale che, imbarcato a Porto Empedocle su navi container, è spedito nel Nord Europa per il disgelo stradale.

Le grandi falesie e gli speroni che s'incontrano procedendo da Capo Bianco a Punta Grande sono costituiti da marna calcarea, localmente detta Trubi, che testimonia la fine della crisi di salinità e il successivo riempimento del bacino del Mediterraneo, conseguente alla riapertura del canale di Gibilterra, avvenuta circa 5,3 milioni di anni fa.

Più precisamente, dal punto di vista geologico regionale, il territorio è parte del bacino centrale siciliano, noto in letteratura come *Bacino di Caltanissetta*. Tale bacino è un graben riempito da una potente successione sedimentaria di natura prevalentemente clastica, di età compresa tra il Miocene medio ed il Quaternario. Questo elemento strutturale, di cui fa parte il territorio agrigentino, durante le fasi orogenetiche che hanno coinvolto la catena Appenninico-Magrebide, doveva costituire un ampio bacino sul quale si è stratificata la deposizione di detriti provenienti dalla catena stessa in continuo sollevamento.

Le diversità locali riscontrate nella successione stratigrafica affiorante nel Bacino di Caltanissetta

sono state interpretate come variazioni di ambienti deposizionali, legate alle molteplici condizioni paleogeografiche e di profondità del bacino evaporitico (evaporiti inferiori) e, soprattutto, al successivo isolamento di bacini secondari (evaporiti superiori).

L'esistenza di due cicli evaporitici, separati da un'unità salina, nella successione messiniana del Bacino di Caltanissetta fu descritta inizialmente da Ogniben (1957) e da Selli (1960). Queste unità erano chiamate rispettivamente Formazione dei Gessi di Cattolica (o Gessi Inferiori) e Formazione dei Gessi di Pasquasia (o Gessi Superiori). Successivamente le unità furono inserite in uno schema stratigrafico generale (Decima & Wezel, 1971, 1973; Decima et al., 1988) che comprendeva:

- un'unità inferiore composta formata da gessi massivi selenitici (Gessi di Cattolica), calcari evaporitici (Calcere di Base), e torbiditi gessose;
- un'unità intermedia di sali di sodio, potassio e magnesio, con alla base brecce marnose;
- un'unità superiore che includeva i gessi di Pasquasia e la formazione Arenazzolo.

Oggi, tenendo conto di studi antichi e recenti (Mottura et al., 1871, Butler et al., 1995, Manzi et al.,



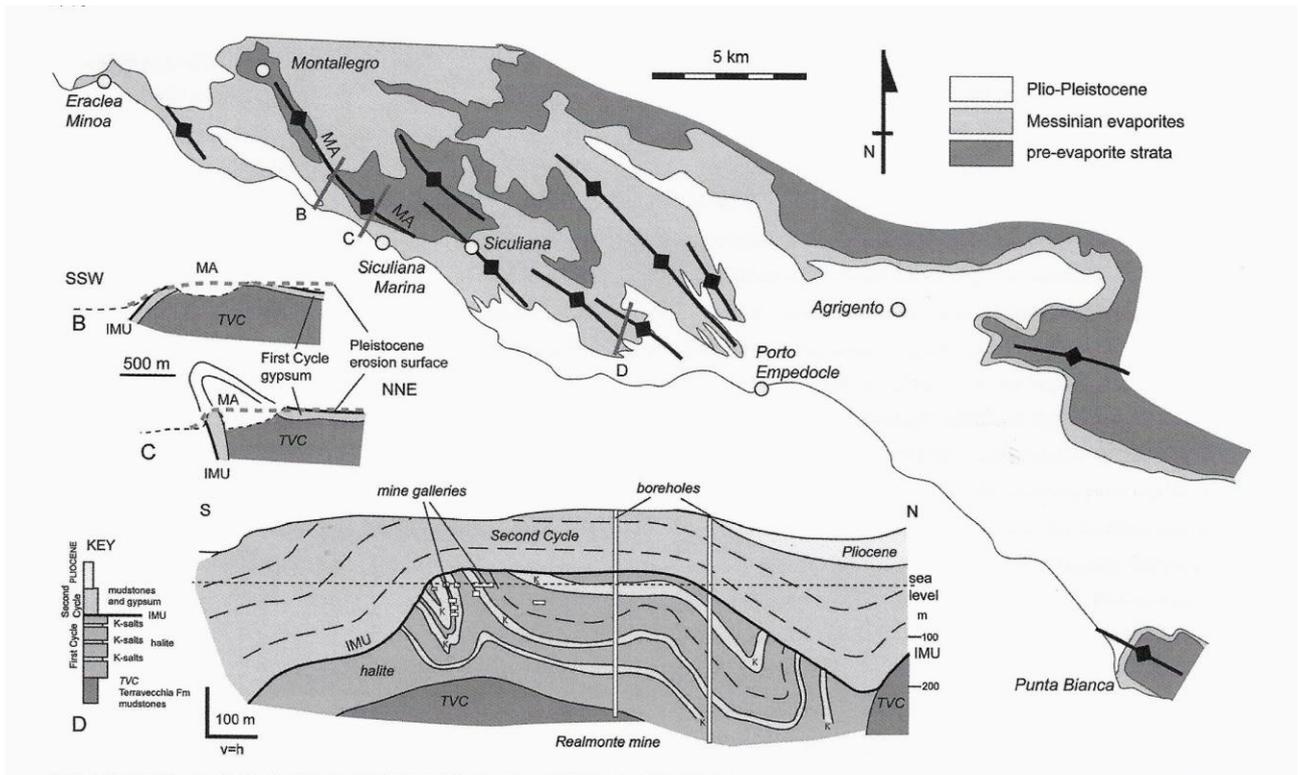


Fig. 6 – Schema geologico-strutturale dell'area Eraclea Minoa-Agrigento. Da Butler *et al.*, 2014.

2009), è definitivamente accertato che nel Bacino di Caltanissetta sono rappresentati due cicli deposizionali avvenuti in due momenti successivi, separati da una superficie d'erosione. Il primo ciclo è espressione di zone sia marginali sia centrali del bacino nisseno, con deposizione dell'intera serie evaporitica, dai calcari ai cloruri, mentre il secondo ciclo interessava essenzialmente ambienti di acque poco profonde, in bacini secondari e isolati, con deposizione di soli calcari e gessi.

L'area tra Porto Empedocle ed Eraclea Minoa è interessata dall'affioramento di parti di entrambi i cicli ed è costituita da una successione di sedimenti prevalentemente evaporitici, seguita dalle marne della Formazione dei Trubi (Fig. 6).

Di seguito, si riporta la successione, dal basso verso l'alto, dei litotipi affioranti (Fig. 7):

#### Complesso argilloso-marnoso (Tortoniano)

Tale unità rappresenta il naturale substrato della Serie Gessoso-Solfifera ed è costituito da argille di colore grigio-cenere e lembi marnosi di notevole spessore, con inglobati blocchi lapidei di varia natura e dimensioni. Localmente si rinvencono noduli di argille e di argille marnose, grigie e grigio-verdastre, di origine intraformazionale. Gli affioramenti si presentano massicci e mal stratificati, con intercalazioni di livelli argillosi irregolari;

spesso diventano conglomeratici, fino a conglomeratici grossolani. Tale unità affiora soprattutto nell'entroterra ma è visibile anche nella zona di Siculiana Marina.

#### Formazione del Tripoli (Miocene Sup. - Messiniano)

La Formazione del Tripoli è costituita da un'alternanza di strati diatomitici e marnoso-calcarei, potente fino a varie decine di metri. Essa segna l'inizio del Miocene superiore a facies di bacino chiuso, con depositi biogeni ed evaporitici.

Il limite superiore della formazione è dato dal passaggio netto o, localmente, graduale ai depositi basali della Serie Gessoso-Solfifera (nel bacino di Caltanissetta il Membro del Calcare di Base della "Formazione di Cattolica") e coincide con l'inizio della crisi di salinità messiniana. Non ci sono litotipi affioranti lungo il litorale, sebbene essi siano osservabili talora nell'entroterra o, diffusamente, nel sottosuolo.

#### Formazione del Calcare di Base (Messiniano)

La Formazione del Tripoli passa superiormente al Calcare di Base.

Nel suo aspetto più tipico, si osservano grossi banchi potenti da uno a vari metri, separati da intercalazioni marnose di pochi decimetri. Queste contengono a loro volta strati calcarei di pochi centimetri, dati da lamine di stratificazione millimetriche. I

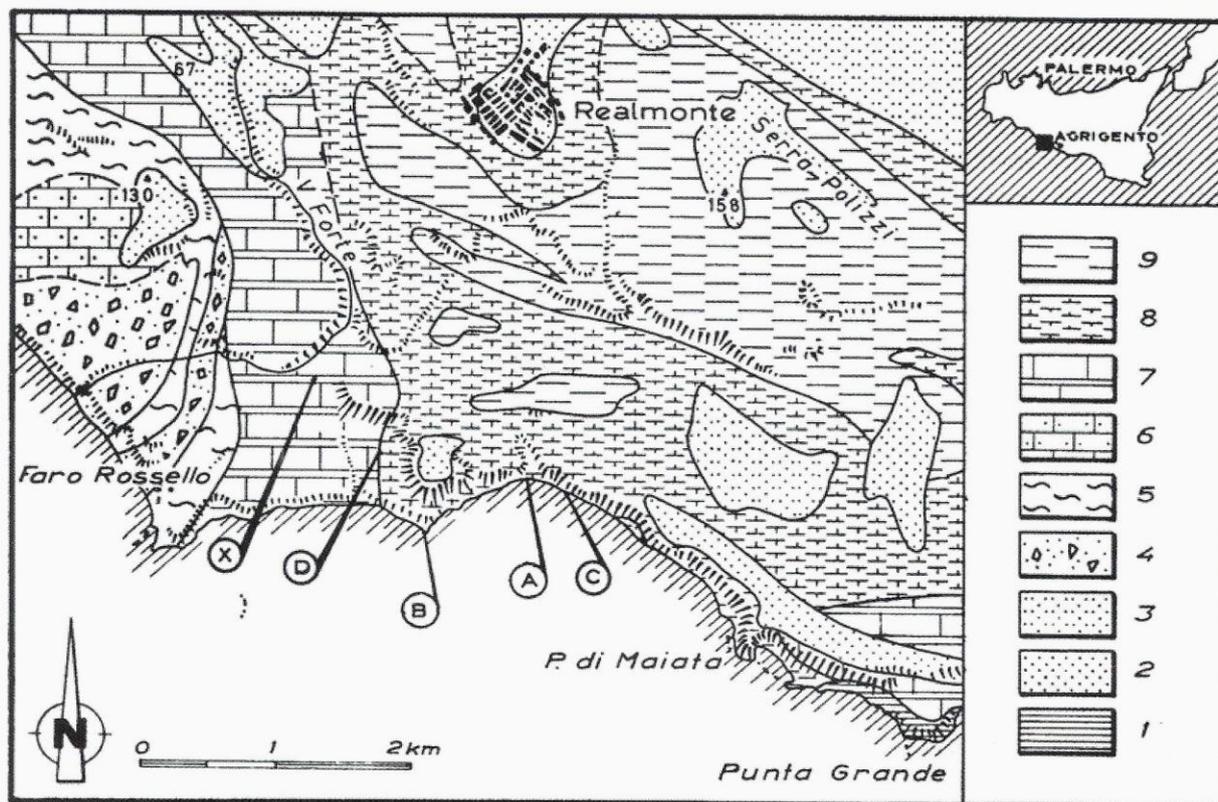


Fig. 7 – Schema geologico dell'area Realmonte Faro-Rossello, vicino Agrigento. 9 = Arenazzolo e "gessi di Pasquasia" (Messiniano); 8 = Trubi (Pliocene Inferiore); 7 = "formazione di Monte Narbone" (Pliocene Medio-Superiore); 6 = "formazione di Agrigento": marne argillose (Pleistocene Inferiore); 5 = "formazione di Agrigento": calcareniti (Pleistocene Inferiore); 4 = breccie argillose con componenti esotici (Pleistocene); 3 = depositi continentali (Pleistocene); 2 = terrazzi marini 100-200 m sopra il livello del mare (Pleistocene); 1 = sabbie di spiaggia (Olocene). Da Cita *et al.*, 1973.

banchi principali sono alternati a livelli, spessi da 30 a 150, cm costituiti da marne calcaree, calcari laminati, dolomie o gessi ("Gessi di Cattolica Eraclea", Fig. 8).

Gli strati si presentano compatti o vacuolari, con frequenti e diffuse cavernosità; la struttura tipica del Calcare di Base è comunque rappresentata da una fitta rete di fratture distensive subverticali e da una brecciatura associata a frequenti deformazioni sinsedimentarie. Tale unità è osservabile nel tratto di costa tra Siculiana Marina e l'inizio della riserva di Torre Salsa.

#### Formazione dei Gessi di Pasquasia (Messiniano)

Al di sopra del Calcare di Base si riscontra la Formazione dei Gessi, costituita da un'alternanza di banconi potenti fino a parecchi metri di livelli basali di gesso "Balatino" (Fig. 9) e gesso "Selenitico" (Fig. 10) associati a gessareniti e gessi alabastrini con argille e marne gessose di colore giallo oca. Tale unità insieme all'Arenazzolo è largamente affiorante lungo il litorale di Torre Salsa e tra Siculiana Marina e Punta Secca.

#### Formazione Arenazzolo (Messiniano)

L'unità è prevalentemente costituita da sabbie giallo-brune di composizione arcossica e scarsamente cementate; localmente può presentarsi come una calcarenite arenacea grossolana, poco cementata e bianco-verdastra, con strutture sedimentarie trattive a piccola scala. Talvolta alle arenarie si intercalano irregolarmente livelli argillosi.



Fig. 8 – Torre Salsa: un gruppo di palme nane (*Chamerops humilis*) e, sullo sfondo, i Gessi di Cattolica Eraclea (foto S. Minissale).



Fig. 9 – Gessi di Pasquasia (2 ciclo), gesso balatino e al tetto sabbie e argille della formazione Arenazzolo in località Torre Salsa (S. Minissale).

L'Arenazzolo giace sulla "formazione di Pasquasia" (evaporiti del ciclo superiore) e passa verso l'alto alla formazione dei Trubi, che rappresenta il ritorno a condizioni di mare aperto alla fine della crisi di salinità.

#### *Formazione dei Trubi (Pliocene inferiore)*

Si tratta di una formazione marnosoargilloso - calcarea di ambiente marino aperto, sviluppatasi a tetto della "Formazione Gessoso Solifera", costituita da un'alternanza ritmica di marne e calcari ricchi in plancton calcareo di colore bianco a frattura concoide. Questi litotipi sono di colore variabile da bianco a giallastro o a bruno e risultano pressoché privi di frazione terrigena; inoltre, si presentano in strati che possono raggiungere anche dimensioni metriche. Frequenti sono anche le strutture da deformazione sinsedimentaria (livelli caoticizzati, brecce intraformazionali). Lo spessore complessivo della formazione è dell'ordine dei 100 metri. Tutte le grandi rupi bianche del litorale agrigentino come la Scala dei Turchi, Punta Secca e Capo Bianco sono costituite dai Trubi (Fig. 11)



Fig. 10 – Gessi della formazione di Pasquasia, gesso selenitico sulle spiagge di Torre Salsa (foto S. Minissale).

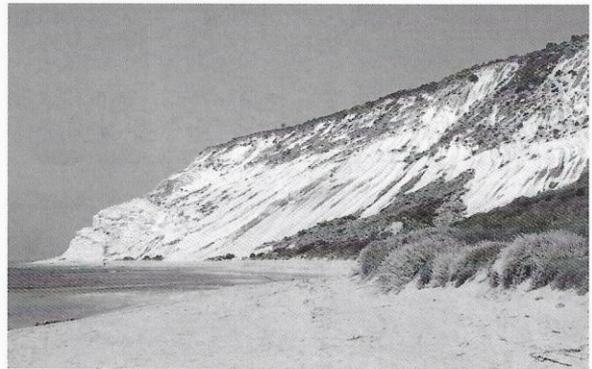


Fig. 11 – Torre Salsa: falesia di marne calcaree della formazione "Trubi". Sulla destra, una fascia di *Achillea maritima* separa dal mare la gariga costiera (foto P. Minissale).

#### *Formazione di Monte Narbone (Pliocene Medio-Sup.)*

La Formazione Monte Narbone, nota come "Argille Azzurre", è costituita da argille e marne argillose a foraminiferi planctonici. Nella parte alta si presenta più giallastra e sabbiosa. Tale unità affiora ad est di Capo Rossello (Fig. 12) e vicino a Punta Secca.

#### *Formazione Agrigento (Pleistocene Inf.)*

nota come "Tufo di Agrigento", si tratta di calcareniti e calciruditi ben cementate a stratificazione incrociata, inglobanti micro e macrofossili.

#### *Sabbie costiere (Olocene)*

Sono presenti lungo molti tratti della fascia costiera (Fig. 13), con accumuli più estesi in corrispondenza delle insenature. Comprendono i sistemi deposizionali costieri e si presentano in fasce molto strette parallele all'attuale linea di costa. Si tratta di accumuli sabbiosi a granulometria variabile da media a grossolana, con locali lenti di gesso, ghiaie sabbiose e limi sabbiosi.

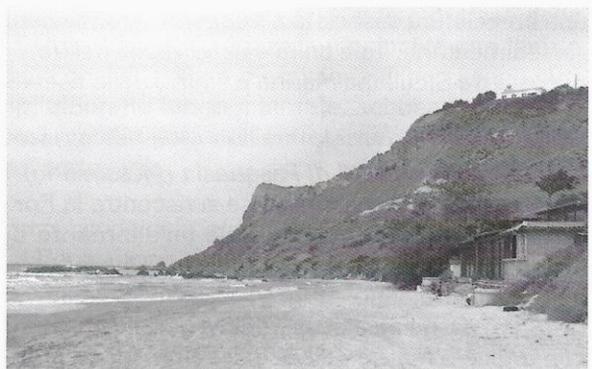


Fig. 12 – Argille marnose della formazione Monte Narbone nei pressi di Capo Rossello (foto G. Bazan).



Fig. 13 – Spiaggia di Torre Salsa (foto S. Minissale).

#### *Depositi fluviali terrazzati (Olocene)*

I depositi fluviali terrazzati sono rappresentati da ciottoli poligenici di granulometria variabile, fino alle dimensioni dei blocchi decimetrici. I clasti sono rappresentati in prevalenza da elementi calcarei ma spesso vi si rinvengono lenti e livelli limoso-sabbiosi che possono raggiungere localmente una notevole estensione areale.

## Flora

Secondo la suddivisione fitogeografica della Sicilia proposta da Brullo *et al.* (1995), l'area in esame è parte del distretto floristico agrigentino, a sua volta parte del sottosettore centrale dell'isola, sebbene la relativa prossimità del sottosettore meridionale manifesti la sua influenza arricchendo la flora costiera di alcune specie di notevole interesse, aventi la loro massima diffusione nell'angolo sud-orientale della Sicilia. Tra queste, sono da citare: *Fumana scoparia*, *Hormuzakia aggregata* e *Cutandia divaricata*, a cui vanno aggiunte numerose altre specie tipiche del distretto agrigentino, quali: *Reaumuria vermiculata*, *Diplotaxis harra* subsp. *crassifolia*, *Lavatera agrigentina*, *Salsola agrigentina*, *Chaenorhinum rupestre*, *Silene nicaeensis* var. *perennis*. Queste specie in Sicilia sono circoscritte alle zone più aride, dove contraddistinguono un contingente floristico di origine nord-africana. In accordo con Federi-

co (2002) e con Giusso *et al.* (2008), nel tratto di costa in esame le specie di maggior interesse floristico, per rarità e importanza fitogeografica, sono le seguenti:

#### *Juniperus turbinata* Guss. (Fig. 14)

Conifera a diffusione circum-mediterranea, che trova le sue condizioni ottimali di sviluppo in habitat costieri su substrati di varia natura. In Sicilia, questa specie legnosa è attualmente molto rara e localizzata (Minissale e Sciandrello 2013). A Torre Salsa è presente con poche decine di esemplari, soprattutto sui Trubi costieri.

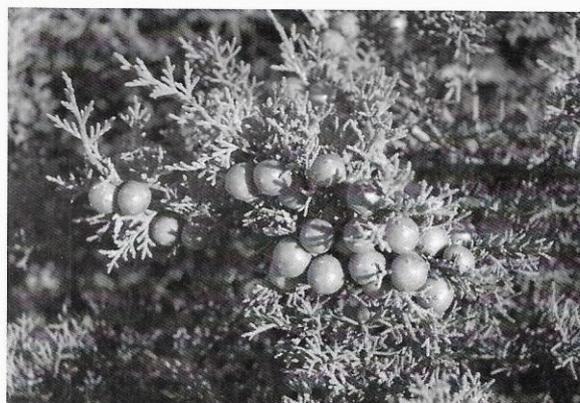


Fig. 14 – *Juniperus turbinata*, località Eraclea Minoa (foto P. Minissale).



Fig. 15 – *Lavatera agrigentina*, località Torre Salsa (foto P. Minissale).

*Lavatera agrigentina* Tineo (Fig. 15)

Raro endemismo siculo, esclusivo dei calanchi argillosi del sottosettore centrale dell'isola. È interpretabile come schizoendemismo strettamente affine a *L. flava* Desf. del Nordafrica.

*Fumana scoparia* Pomel

Specie mediterranea piuttosto rara, in Sicilia nota esclusivamente per la riserva di Torre Salsa (Baldini, 1999) dove, partecipa alla costituzione di garighe xerotermofile di substrati marnosi o calcarenitici.

*Diploaxis harra* (Forssk.) Boiss. subsp. *crassifolia* Rafin.

Sottospecie endemica della Sicilia, derivante per isolamento geografico dalla sottospecie tipica, a distribuzione nordafricana (Jalas *et al.*, 1996). Si localizza tipicamente in habitat rupestri, specialmente su gessi. Nella Riserva "Torre Salsa", questa casmofita si trova in habitat marcatamente xerici, per lo più colonizzati da praterie e garighe che si colonizzano i substrati rocciosi della serie gesso-solfifera.



Fig. 16 – *Hormuzakia aggregata*, località Torre Salsa (foto P. Minissale).

*Hormuzakia aggregata* (Lehm.) Gusul. (Fig. 16)

Specie sud-mediterranea, nota in Europa solo per alcune isole egee (Greuter *et al.*, 1984) e per le dune della Sicilia meridionale. Nel libro rosso delle piante d'Italia, questa rara psammofita era riportata come estinta in Sicilia (Conti *et al.*, 1997), sebbene recentemente essa sia stata ritrovata in varie stazioni distribuite lungo la costa siciliana meridionale, nei dintorni di Gela (Brullo *et al.*, 2000; Giusso e Scian-drello, 2003) e a Torre Salsa (Giusso *et al.*, 2008).

*Chaenorhinum rupestre* (Guss.) Speta

Specie gipsicola a distribuzione ovest-mediterranea, in Sicilia localizzata esclusivamente sugli affioramenti gessosi della parte centro-meridionale dell'isola.

*Limoniastrum monopetalum* (L.) Boiss.

Specie sud mediterranea, in Sicilia piuttosto rara e localizzata: si rinviene nelle Isole Pelagie, in alcune aree costiere del trapanese e delle Egadi, nel ragusano a Punta Braccetto e sui trubi costieri da Porto Empedocle a Scala dei Turchi, dove è piuttosto frequente (Giardina *et al.*, 2007).

## Vegetazione

La vegetazione dell'area è stata oggetto di due contributi fitosociologici recenti (Giusso et al., 2010, Minissale et al., 2010): essa si presenta alquanto diversificata in relazione alle condizioni edafiche e al disturbo antropico, che ha determinato la quasi totale scomparsa dei tipi di vegetazione più evoluti come la macchia a ginepro, favorendo in molti luoghi la diffusione di consorzi sinantropici e di estese praterie steppe mediterranee, frutto di reiterati incendi. Nonostante ciò, nell'area si conservano lembi di vegetazione di grande interesse che, per comodità espositiva, verranno suddivise per ambienti: dune, aree umide, aree rocciose, colline argillose.

### Vegetazione delle dune

Buona parte dei tratti sabbiosi della costa meridionale siciliana presenta una vegetazione ormai diffusamente degradata dalle attività antropiche (balneazione, serricoltura, urbanizzazioni ecc.), tuttavia nella riserva di Torre Salsa è ancora possibile osservare dei sistemi dunali ben conservati, con comunità vegetali che variano in funzione della distanza dal mare e della stabilità del substrato. Nella fascia prossima alla linea di costa s'insedia il *Salsolo-Cakiletum maritimae*, associazione alonitrofila annuale legata a suoli sabbiosi particolarmente ricchi in cloruri e materiale organico in decomposizione. Le specie più frequenti sono *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Salsola soda*, *Euphorbia paralias*. Procedendo verso l'interno, la prima formazione vegetale perenne, che dà inizio ai processi di costruzione delle dune, è il *Cypero capitati-Agropyretum juncei*, associazione caratterizzata da *Elytrigia juncea*. Sulle dune più alte s'insedia il *Medicagini marinae-Ammophiletum australis*, vegetazione dominata da *Ammophila australis* che, grazie al notevole sviluppo del suo apparato radicale, permette l'edificazione verso l'alto della duna. Nelle zone interdunali e retrodunali, meno soggette all'azione eolica, su substrati più stabili, s'insedia il *Seselio maritimi-Crucianelletum maritimae* caratterizzata da piante perenni erbacee o poco lignificate come la rara *Crucianella maritima*, *Centaurea sphaerocephala* e *Seseli tortuosum* subsp. *maritimum* specie endemica della Sicilia Calabria e Sardegna (Brullo et al. 2011). Nei tratti lasciati scoperti da questa vegetazione, s'insediano praticelli effimeri dei *Malcolmientalia*, caratterizzati numerose specie annuali di piccola taglia come *Vulpia fasciculata*, *Erodium laciniatum* *Lagurus ovatus* e la già citata *Hormuzakia aggregata*. È molto probabile che in passato, nelle aree più interne del cordone dunale, fosse presente una macchia fitta e continua a *Juniperus macrocarpa* ora presente solo con sporadici individui.



Fig. 17 – Pantano di Siculiana, con vegetazione a *Sarcocornia alpini* e, sullo sfondo, una formazione a cannuccia di palude (*Phragmites communis*), che si insedia in corrispondenza di apporti di acqua dolce (foto P. Minissale).

### Vegetazione delle aree umide

In prossimità della foce del Torrente Salso è presente un'ampia depressione umida, periodicamente inondata durante il periodo autunnale-invernale, che ospita interessanti unità di vegetazione alofile, distribuite lungo un gradiente di umidità. Nella porzione centrale della depressione, ove il periodo di sommersione è molto prolungato, si trova lo *Junco subulati-Sarcocornietum alpini* (Fig. 17) caratterizzata da *Sarcocornia alpini* *chenopodiacea* bassa e prostrata. Le aree più periferiche della depressione, interessate da periodi di sommersione occasionali, ospitano l'*Agropyro scirpei-Inuletum crithmoidis*, che forma una vegetazione piuttosto densa.

### Vegetazione delle rupi costiere

Gli speroni rocciosi, soprattutto lungo le abbondanti fratturazioni di trubi e gessi, sono colonizzati



Fig. 18 – Affioramento della Formazione dei Gessi di Pasquaia, diffusamente colonizzato dall'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* (foto G. Bazan).

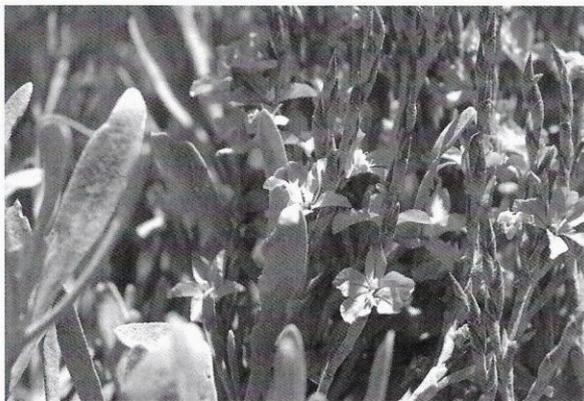


Fig. 19 – *Limoniastrum monopetalum*, località Scala dei Turchi (foto P. Minissale).

dall'*Oleo-Euphorbietum dendroidis*, una macchia termo-xerofila che predilige le aree più esposte, con suoli di ridotto spessore (Fig. 18). Questa associazione, comune in tutte le zone costiere della Sicilia, è ben adattata condizioni di marcata aridità edafica e alle alte temperature estive. I tratti meno ripidi, più frequentemente percorsi dal fuoco, sono colonizzati dalle garighe dal *Rosmarino-Coridothymetum capitati*, caratterizzati da piccoli arbusti come *Coridothymus capitatus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus creticus*, *C. monspeliensis*, *Erica multiflora*, ecc. (Cusimano et al., 2014). Localmente, sia su trubi che sui gessi, sono presenti lembi molto piccoli e localizzati di macchia a *Juniperus turbinata*, probabilmente un tempo molto più diffusa e oggi quasi scomparsa in tutta la Sicilia. La degradazione di queste formazioni, per lo più legata agli incendi, favorisce l'insediamento di praterie perenni ad *Ampelodesmos mauritanicus* o a *Hyparrhenia hirta*, in situazioni marcatamente aride. Man mano che i processi erosivi aumentano, queste formazioni erbacee perenni sono sostituite dai pratelli effimeri del *Filagini-Chaenorhinetum rubrifolii*, sui substrati gessosi fortemente erosi, o del *Thero-Sedetum caerulei* sulle superfici meno acclivi di varia natura geologica.

#### Vegetazione delle colline argillose

Le aree calanchive caratterizzate da affioramenti argillosi acclivi e pertanto fortemente erosi, sono diffusamente ricoperte da praterie a *Lygeum spartum*. Questa vegetazione, per la presenza di *Phagnalon rupestre* ssp. *annoticum*, è ascrivibile al *Phagnalo annotici-Lygeetum sparti*. Sulle argille si osservano anche arbusteti subalofili a dominanza di *Salsola oppositifolia*, associata ad *Atriplex halimus* e, negli affioramenti limitrofi al mare, *Limoniastrum monopetalum* (Fig. 19).



Fig. 20 – Marina di Siculiana: maldestri interventi di “valorizzazione turistica” realizzati nell’ultimo ventennio (foto G. Bazan).

## Conclusioni

La preferenza dell'uomo per gli ambienti costieri si è rapidamente accresciuta nell'ultimo cinquantennio su scala planetaria, dando luogo a imponenti migrazioni verso le coste. Anche in Sicilia, dove le coste si estendono per oltre 1000 km, l'interesse per gli spazi costieri ha determinato, a partire dagli anni cinquanta del secolo scorso, un notevole incremento della pressione antropica, manifestatasi in termini di viabilità, insediamenti, attività estrattive, industrie, agricoltura, turismo, portando il 75% della popolazione dell'isola a vivere entro una fascia parallela al mare larga soltanto 15 km. Tutto ciò ha causato una drastica riduzione degli ambienti naturali, con pesanti ripercussioni soprattutto sulla vegetazione e sulla fauna psammofila, un patrimonio biologico che, soprattutto lungo le coste della Sicilia meridionale, svolge un ruolo notevole nel garantire la stabilità degli ecosistemi. In quest'ottica appare non più rinviabile la razionalizzazione dell'uso delle coste siciliane e l'individuazione di vie concrete per uno sviluppo eco-compatibile. Una delle strade percorribili in tal senso è l'istituzione di aree protette e geositi, miranti ad accrescere la sensibilità dei residenti e a coltivare conoscenza e consapevolezza dei luoghi.

Il litorale di Agrigento offre tuttora una grande varietà di habitat, miracolosamente conservatisi all'interno di un territorio esposto per lungo tempo a un irrazionale consumo di suolo. Come accennato nell'introduzione, la crescente pressione antropica degli ultimi decenni ha determinato una consistente riduzione e frammentazione delle superfici occupate dagli habitat naturali, rendendo pertanto inderogabile la necessità di predisporre strategie di gestione e, ove possibile, il ripristino di questi preziosi ambienti.

Come abbiamo visto, le peculiarità geologiche e

floro-vegetazionali dell'area sono di valore tale da giustificare pienamente non solo le aree protette già esistenti, ma da rendere auspicabile il rispetto dei vincoli paesaggistici già esistenti, che la pressante richiesta di nuovi territori per l'espansione residenziale ha spesso osteggiato o comunque degnato di scarsa considerazione (Fig. 20).

Per esempio, risalgono alla scorsa primavera alcuni articoli, che hanno avuto grande risonanza sulla stampa locale, sugli effetti "nefasti" che l'attuazione del piano paesaggistico (PPT) della provincia di Agrigento potrebbe avere sullo sviluppo economico e turistico. I contenuti, manifestamente favorevoli alla realizzazione di *resort* e campi da golf, denotavano una visione difficilmente conciliabile con le attuali politiche di sviluppo territoriale, che puntano sulla conservazione e valorizzazione del capitale naturale nonché sul ruolo multifunzionale delle infrastrutture verdi e del paesaggio agricolo tradizionale ([www.minambiente.it/pagina/la-natura-delitalia](http://www.minambiente.it/pagina/la-natura-delitalia)). Per fortuna, nel dibattito suscitato da tali articoli, numerose erano le voci di dissenso: la mancata costruzione di mega complessi alberghieri e di villette a schiera sono opportunità perdute per alcuni ma sicuramente non per la collettività! La costa agrigentina, oggi, conserva ancora varie testimonianze del paesaggio tipico della costa meridionale della Sicilia; quella costa che, come scriveva il Sestini poco più di cinquant'anni fa "non ha esercitato nessuna seria attrattiva sull'insediamento umano": una costa che si presentava, a perdita d'occhio, "lievemente sinuosa (...) arsa dal sole, variata qua e là da brevi balze che interrompono le fasce dunose quasi deserte di abitati" (Sestini, 1962). Le ormai rare testimonianze di quell'antica solitudine rappresentano oggi un bene ambientale e culturale che, indirettamente, si traduce in valore collettivo. Di chi sarebbero i benefici se quei pochi luoghi superstiti dovessero diventare l'ennesimo villaggio turistico?

## Bibliografia

- BALDINI R.M. (1999) – *Fumana scoparia Pomel* (Cistaceae): considerations on a poorly known species for the Italian flora. *Webbia*, 54 (1): 73-84.
- BRULLO S., GUARINO R., RONSISSVALLE G.A. (2000) – *La vegetazione del litorale di Manfria, presso Gela (Sicilia), area soggetta a vincolo archeologico*. *Arch. Geobot.*, vol. 4 (1): 91-107.
- BRULLO C., BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., SCIANDRELLO S. (2011) – *Taxonomical, morphological and geobotanical considerations on Seseli tortuosum L. from Sicily*. *Phyton* 51: 201-210.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., GUARINO R., MINISSALE P., SCIANDRELLO S., SPAMPINATO G. (2013) – *Syntaxonomic survey of the class Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae Br.-Bl. & O. Bolos 1958 in Italy*. *Plant Biosyst.*, 147: 472-492.
- BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G. (1995) – *Considerazioni fitogeografiche sulla flora della Sicilia*. *Ecol. Medit.* 21 (1/2): 99-117.
- BUTLER R.W.H., GRASSO M. (1993) – *Tectonic controls on base-level variations and depositional sequences within thrust-top and foredeep basins: examples from the Neogene thrust belt of central Sicily*. *Basin Res.*, 5: 137-151.
- BUTLER R.W.H., LICKORISH W.H., GRASSO M., PEDLEY H.M., RAMBERTI L. (1995) – *Tectonics and sequence stratigraphy in Messinian basins, Sicily: constraints on the initiation and termination of the Mediterranean 'salinity crisis'*. *Geol. Soc. America Bull.* 107: 425-439.
- BUTLER R.W.H., MANISCALCO R., STURIALE G., GRASSO M. (2014) – *Stratigraphic variations control deformation patterns in evaporite basins: Messinian examples, onshore and offshore Sicily (Italy)*. *Journal of the Geological Society* (doi:10.1144/jgs.2014-024).
- CATALANO R. (1979) – *Scogliere ed evaporiti messiniane in Sicilia. Modelli genetici ed implicazioni strutturali*. *Lav. Ist. Geol. Univ. Palermo*, 18: 1-21.
- CATALANO R. (1986) – *Le evaporiti messiniane. Loro ruolo nell'evoluzione geologica della Sicilia*. *Le grotte d'Italia*, XIII (4): 109-122.
- CITA M.B., GARTNER M. (1973) – *Studi sul Pliocene e sugli strati di passaggio dal Miocene al Pliocene. IV. The stratotype Zanclean. Foraminiferal and nannofossil biostratigraphy*. *Riv. It. Pal. Strat.*, 79 (4): 503-558, 21 figg., 4 tavv., Milano.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (1997) – *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF Italia, Roma.
- CUSIMANO D., GUARINO R., ILARDI V. (2014) – *Aspetti del Rosmarino-Thymetum capitati Furnari, 1965 presso la Torre di Monterosso (Sicilia centro-meridionale)*. *Nat. Sicil.* s. IV, 38 (1): 43-50.
- DECIMA A., WEZEL F.C. (1971) – *Osservazioni sulle evaporiti siciliane della Sicilia centro meridionale*. *Riv. Min. Sic.*, 132-139: 127-187.
- DECIMA D., BOMMARITO S., LA ROSA N., AIELLO R. (1972) – *Foglio 636, Agrigento 1:50,000*. *Carta Geologica d'Italia*, Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- DECIMA D., WEZEL F.C. (1973) – *Late Miocene evaporites of the central Sicilian Basin, Italy*. *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, 13: 1234-1241.
- DECIMA A., SCHREIBER B.C., Mc KENZIE J.A. (1988) – *The Origin of "evaporative" limestones: an example from the Messinian of Sicily (Italy)*. *Journal of Sedimentary Petrology* 58: 256- 272.
- FEDERICO C. (2002) – *La flora della Riserva Naturale di Torre Salsa (AG). Guida illustrata con 410 foto a colori*. WWF Italia, Roma.
- GARRISON R., SCHREIBER B.C., BERNOULLI D., FABRICIUS K., KIDD R., MELIERES F. (1977) – *Sedimentary petrology*

- and structures of Messinian evaporitic sediments in the Mediterranean Sea, Leg 42A, Deep Sea Drilling Project. In: HSU K. J., MONTADERT L. L. et al. (Eds.): Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, vol. XLII. U. S. Gov. Print. Off. Washington, D.C., U.S.A.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M., SPADARO V. (2007) – *A catalogue of plants growing in Sicily*. Boccone, 20: 5-582
- GIUSSO DEL GALDO G., SCIANDRELLO S. (2003) – *Contributo alla flora dei dintorni di Gela (Sicilia meridionale)*. Atti 98° Congr. Società Botanica Italiana. Catania, 24-26 Settembre 2003: 235.
- GIUSSO DEL GALDO G., MARCENÒ C., MUSARELLA C.M., SCIANDRELLO S. (2008) – *La vegetazione costiera della R.N.O. "Torre Salsa" (Siciliana - AG)*. Inf. Bot. Ital., 40 (1): 73-89.
- GRASSO M., LA MANNA F. (1990) – *Lineamenti stratigrafici e strutturali del fronte della Falda di Gela affiorante a NW del Plateau Ibleo (Sicilia sud-orientale)*. Geologica Romana, 29: 55-72.
- GRASSO M., PEDLEY H. M., ROMEO M. (1990) – *The Messinian "Tripoli" Formation of north-central Sicily: paleoenvironmental interpretation based on sedimentological, micropaleontological and regional tectonic studies*. Paléobiol. Cont., 17: 189-204.
- GREUTER W., BURDET L., LONG G. (1984) – *Med-Checklist I*. Conser. Jard. Bot. Geneve.
- JALAS J., SUOMINEN J., LAMPINEN R. (1996) – *Atlas Florae Europaeae*. Distribution of vascular plants in Europe, 11: 230. Helsinki.
- LENTINI F., CATALANO S., CARBONE S. (1996) – *The external thrust system in southern Italy: a target for petroleum exploration*. Petrol. Geosci., 2: 333-342.
- MANZI V., LUGLI S., ROVERI M., SCHREIBER B.C. (2009) – *A new facies model for the Upper Gypsum of Sicily (Italy): Chronological and palaeontological constraints for the Messinian salinity crisis in the Mediterranean*. Sedimentol, 56: 1937-1960.
- MINISSALE P., SCIANDRELLO S., SCUDERI L., SPAMPINATO G (2010) – *La vegetazione costiera della Sicilia. Escursione della Società italiana di Scienza della vegetazione. Guida itinerario*. Bonanno Editore, Catania.
- MINISSALE P., SCIANDRELLO S. (2013) – *A relic wood of Juniperus turbinata Guss. (Cupressaceae) in Sicily. Structural and ecological features, conservation perspectives*. Plant Biosyst., 147: 145-157.
- MOTTURA A. (1871) – *Sulla formazione terziaria della zona solfifera della Sicilia*. Mem. Descr. Carta Geol. d'Italia 1: 50-140, 4 tavv., Firenze.
- OGNIBEN L. (1957) – *Petrografia della Serie Solfifera Siciliana e considerazioni geologiche relative*. Mem. Descr. Carta Geol. d'Italia 22: 1-275, Firenze.
- PEDLEY H.M., GRASSO M. (1993) – *Controls on faunal and sediment cyclicity within the Tripoli and Calcare di Base basins (late Miocene) of central Sicily*. Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol., 105 (3-4): 337-360, 9 figg., Amsterdam.
- PIRANDELLO L. (1960) – *Saggi, poesie e scritti vari*. Mondadori, Milano, p. 1065.
- ROVERI M., LUGLI S., MANZI V., SCHREIBER, B.C. (2008) – *The Messinian Sicilian stratigraphy revisited: New insights for the Messinian salinity crisis*. Terra Nova, 20: 483-488.
- SCHREIBER C. (1997) – *Field trip to Eraclea Minoa: Upper Messinian*. In: CITA M.B. & MCKENZIE J. (Eds.): Neogene Mediterranean Paleooceanography: Cycles, Events, Sea levels. Excursion Guidebook: 72-80, 5 figg., 2 tabb., Erice.
- SESTINI A. (1963) – *Il paesaggio*. Conosci l'Italia, vol. 7, 232 pp., Touring Club Italiano.