



# Interreg Italia-Malta



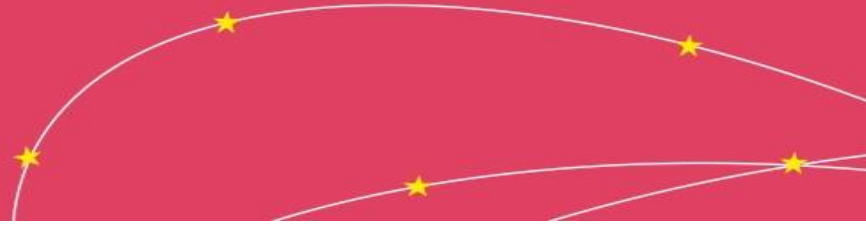
UNIONE EUROPEA  
EUROPEAN UNION

BESS - Pocket Beach Management  
& Remote Surveillance System

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
European Regional Development Fund

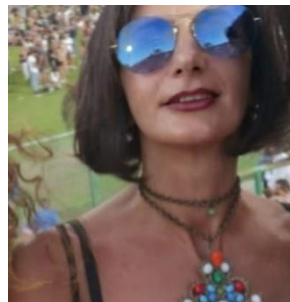
24-26 LUGLIO 2018

**System CUP C1-3-2-05**





Coordinatore del Progetto



Coordinatore delle attività geomorfologiche sedimentologiche del progetto

**CARECI**  
staff



Consuelo Votano  
Financial Manager



Alessia Cavallaro  
Ulysses



Rosa Pagano  
Ulysses



Antonella Maisano  
Avvocato



Giovanni Camarda  
Ulysses





Pilot

Antonio Crupi



Satellite

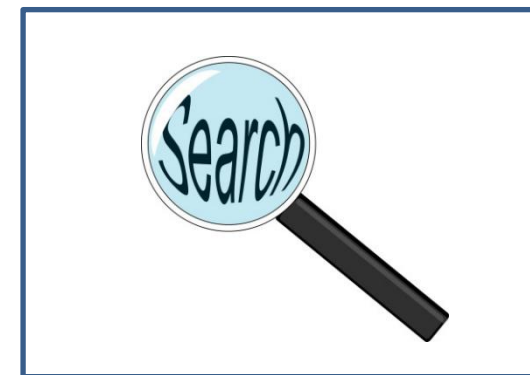


GIS



Field survey

Giovanni Barreca







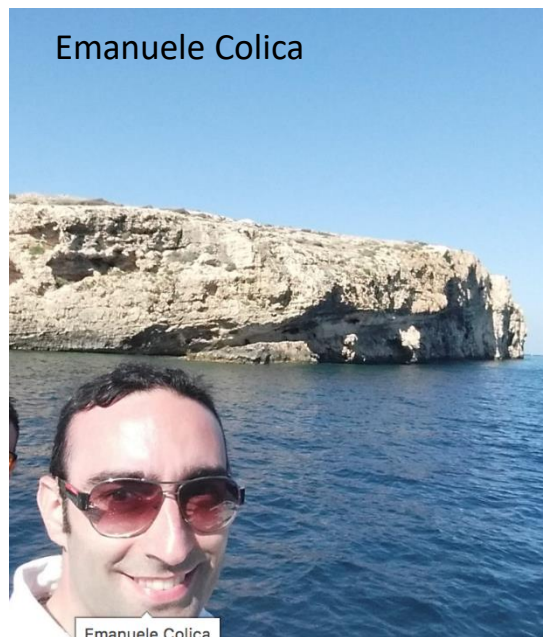
# FRIENDS

Sebastiano d'Amico

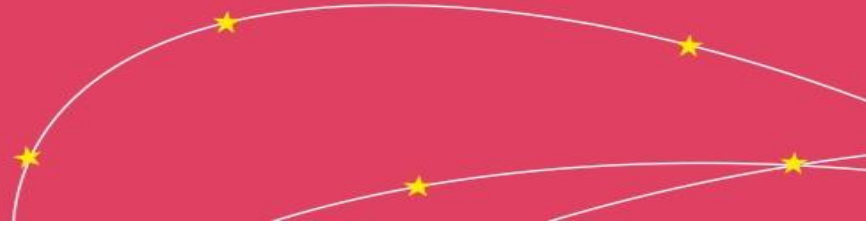


NEWS  
Interreg Project

Emanuele Colica



NEWS/BESS  
Interreg Project



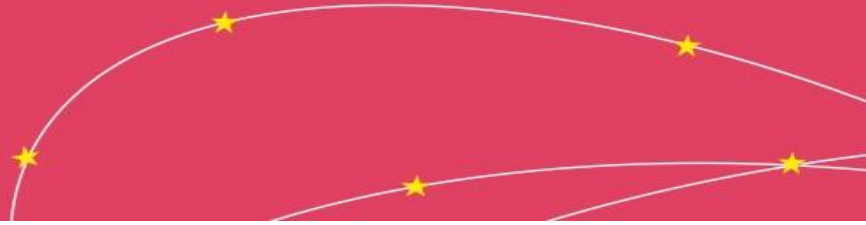








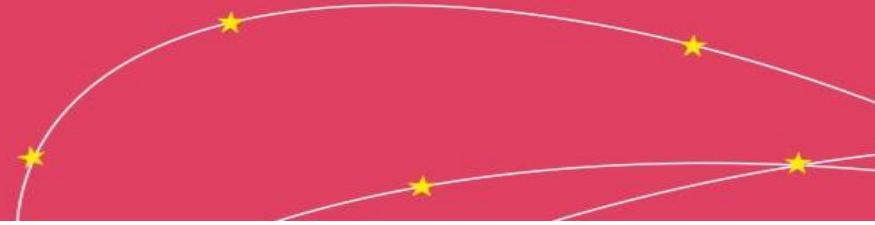
Le pocket beaches o spiagge tascabili sono luoghi di incommensurabile bellezza, difficilmente accessibili (per fortuna) e testimonianza di processi meteomarini cristallizzati su una determinata condizione di equilibrio.



# DEFINIZIONE



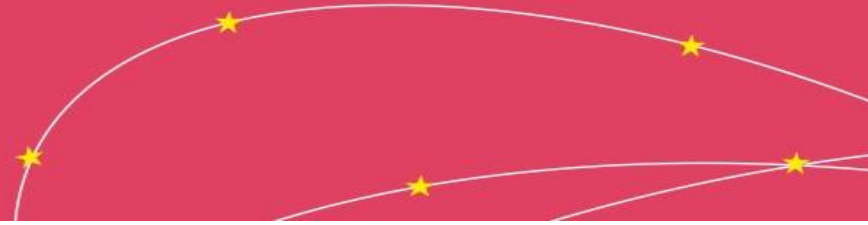
Pocket Beach (PB) identifica una cella morfologica costiera (piccola spiaggia) delimitata da promontori la cui origine e forma sono ereditate e completamente svincolate dai processi che hanno dato origine alla spiaggia, e sono presenti lungo le coste rocciose di tutto il modo (Hegge et al., 1996; Short and Masselink, 1999; Storlazzi and Field, 2000; Klein et al., 2002; Vousdoukas et al., 2009; Bowman et al., 2009; Dehouck et al., 2009).





I promontori condizionano in modo significativo l'idrodinamica delle PB e se sono sufficientemente aggettanti in mare impediscono o limitano in modo significativo lo scambio di sedimento







Alcuni studi precedenti:  
 Hsu ed Evans, 1989;  
 Short e Masselink, 1999;  
 Klein et al., 2002;  
 Bowman et al., 2009;  
 Daly et al., 2011;  
 van de Lageweg et al. 2013;

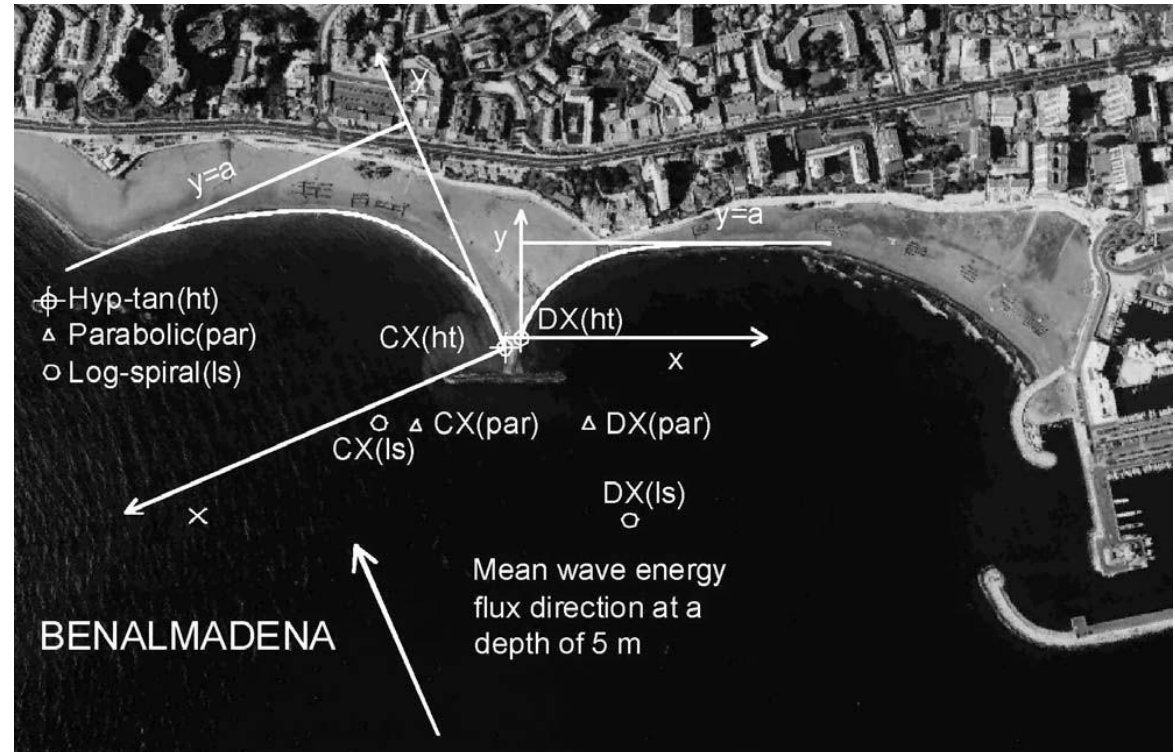
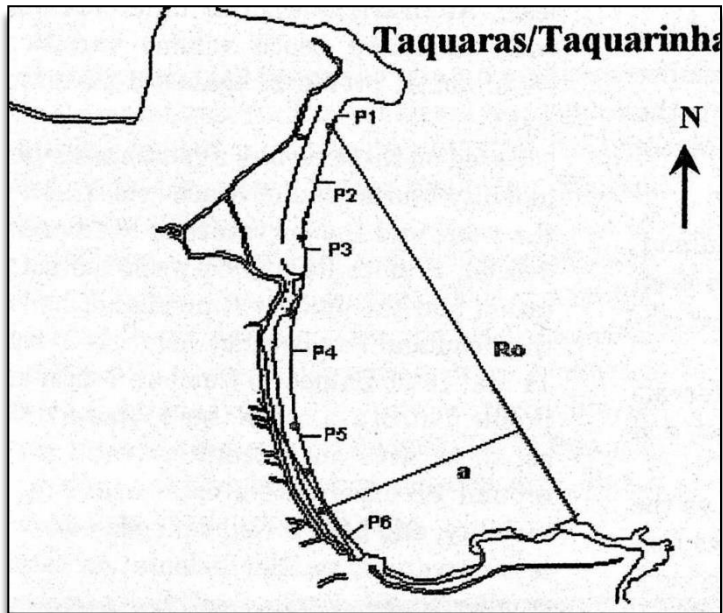


Figure 5. Definition sketch and application of hyperbolic tangent shape to a beach in Malaga, Spain (after Moreno and Kraus, 1999).

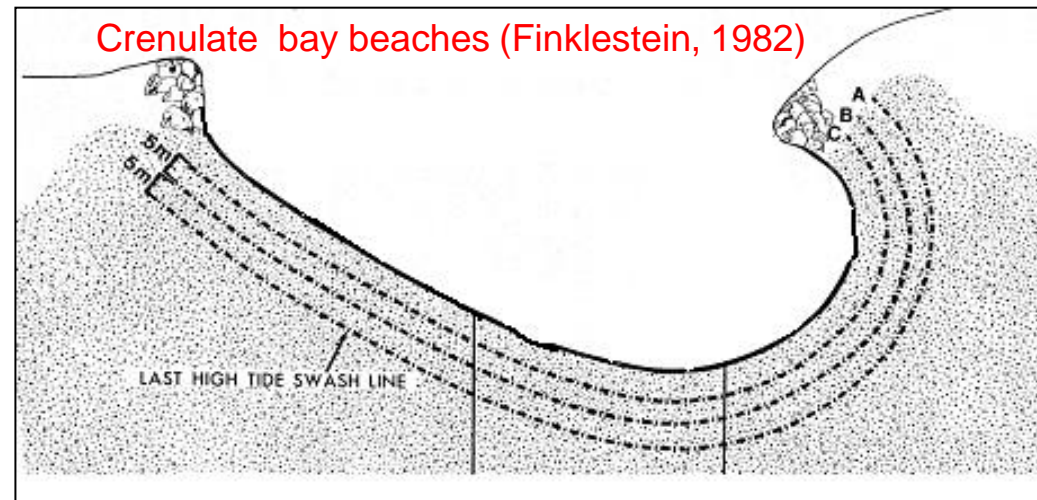


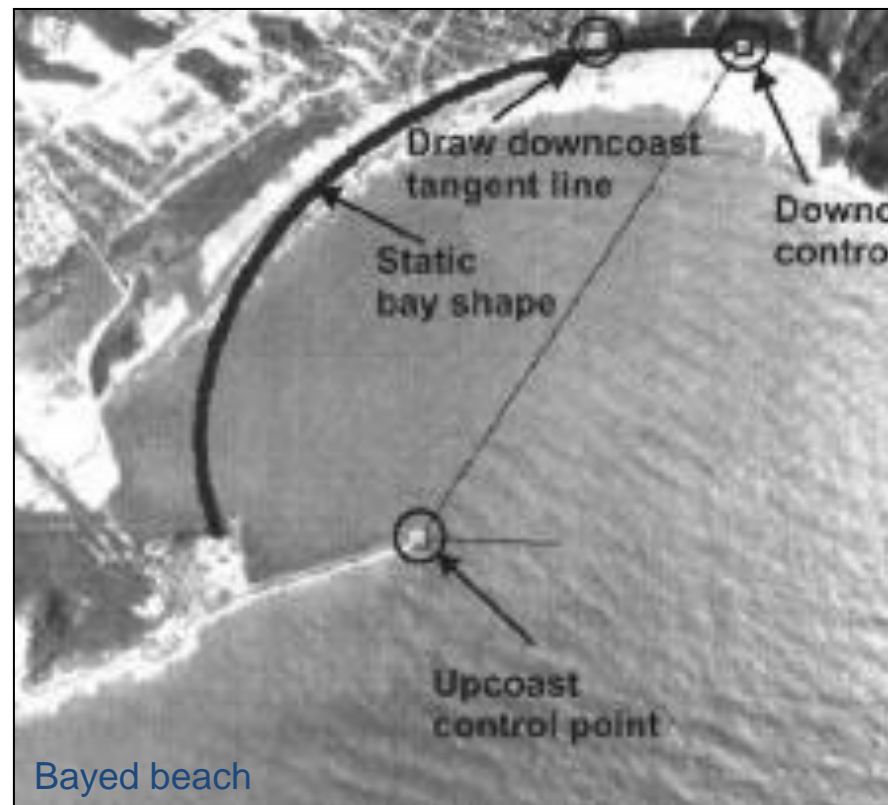
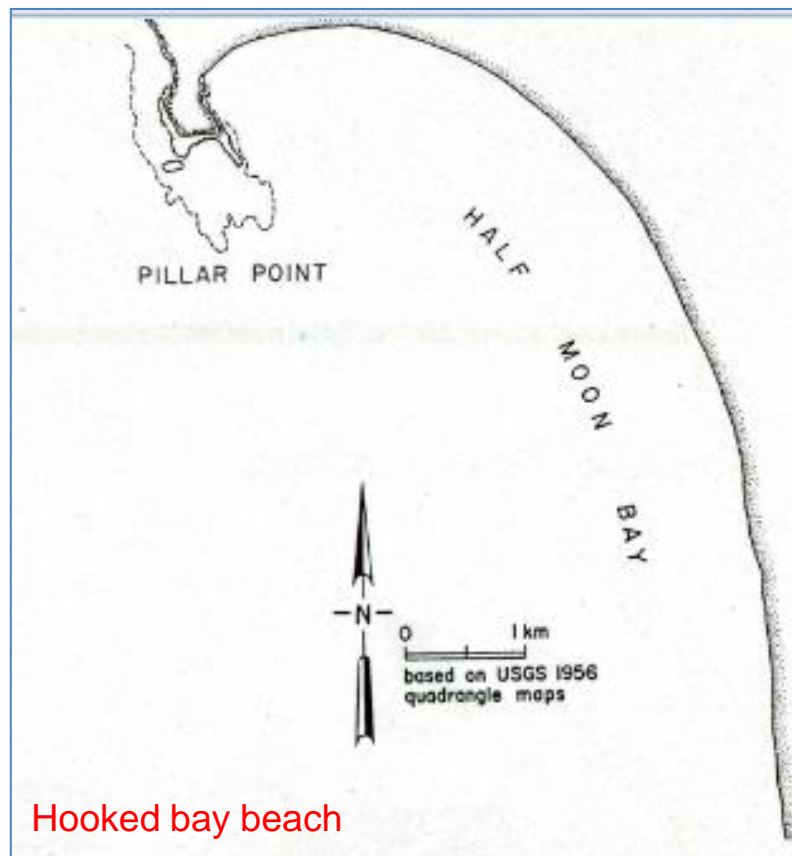


Il termine crenulate shaped bays, spiral beaches, curved beaches, hooked beaches, crescent beach, embayed beach, headland bay beach, bayhead beach, zeta beach (Inman e short, 1971; Short 1991a e 1996; Finkl, 2004; Pranzini 2004) vengono talvolta utilizzati come sinonimi, anche se alcuni descrivono spiagge con uno specifico andamento planimetrico della linea di riva (Carter, 1988; Hsu e Silvester, 1989).

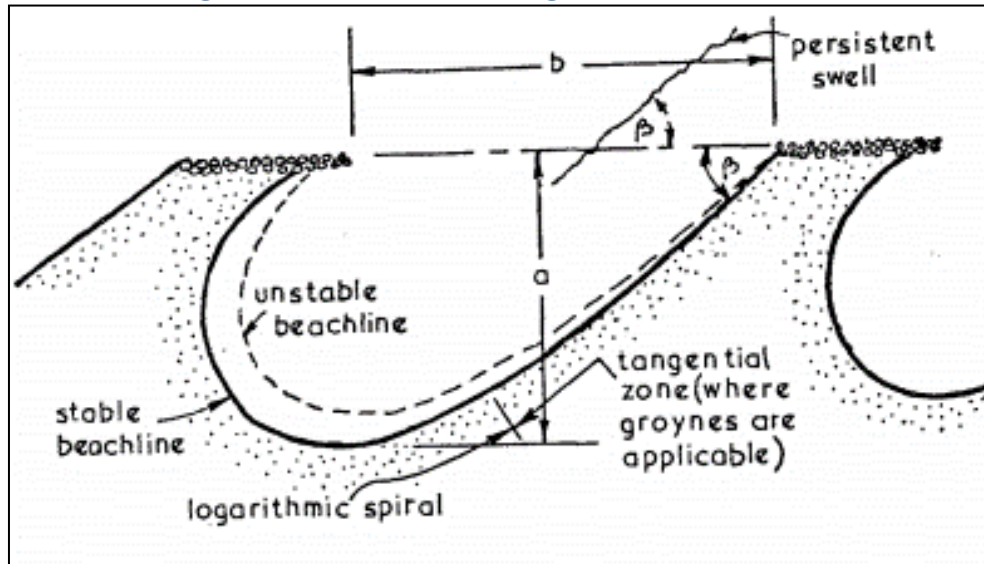


Headland bay beach (Klein et al., 2002)



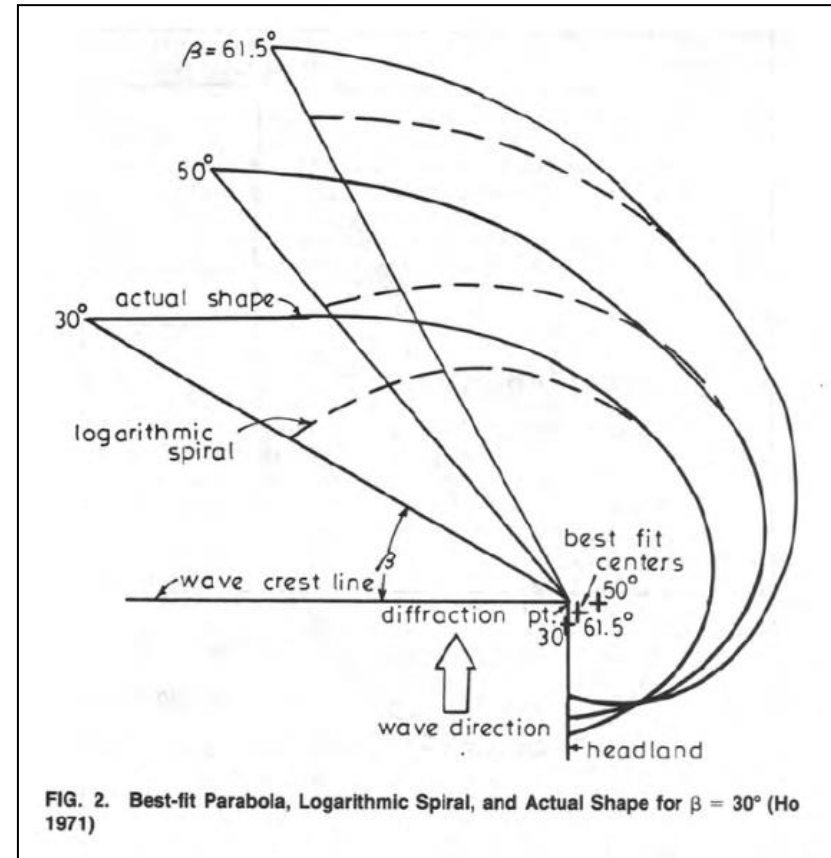


Lo sviluppo planimetrico di una simile spiaggia è assimilabile ad una spirale logaritmica (Yasso, 1965) e per questo furono originariamente definite zeta bay per la loro somiglianza della forma alla lettera greca zeta ( $\zeta$ ) (Halligra, 1960)



# DEFINIZIONE

## Spiral beach

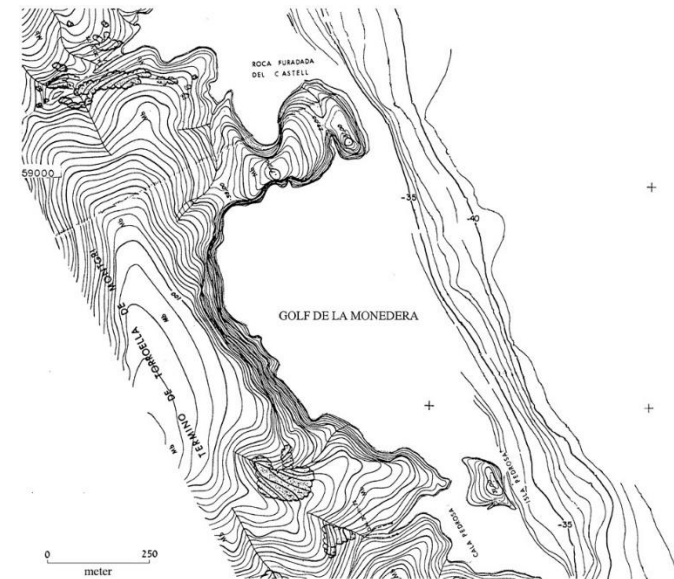
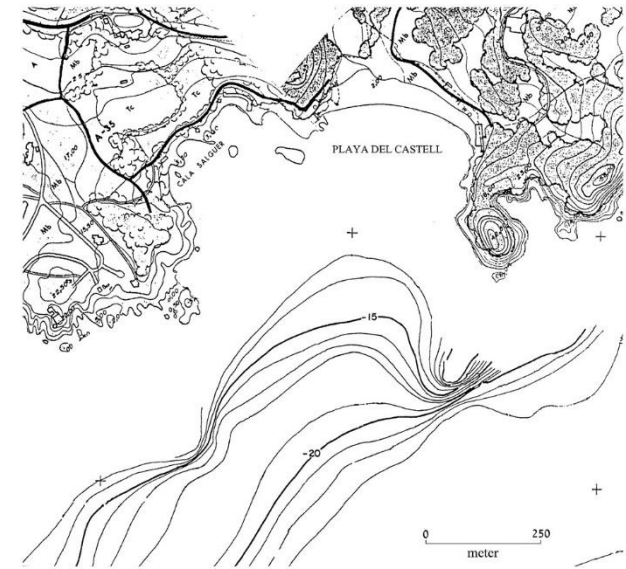




## DEFINIZIONE

La forma è legata alla direzione di provenienza del moto ondoso e all'assetto geomorfologico dei promontori che la delimitano, oltre all'imput sedimentario dei corsi d'acqua ed i materiali provenienti dall'erosione delle falesie.

Nelle PB le onde lineari presenti al largo vengono diffratte dai promontori e giungono a riva con fronti arcuati, contribuendo a creare spiagge con forme arcuate all'interno delle baie.



Le PB sono spesso incassate in profonde baie costituendo i settori più attraenti delle coste rocciose. Lo sviluppo turistico delle coste rocciose avvenuto con un certo ritardo rispetto a quello che ha interessato i lunghi litorali sabbiosi sta innescando una pesante antropizzazione delle PB nel Mediterraneo, mentre le conoscenze sul loro stato e sui processi responsabili della loro evoluzione sono limitati.





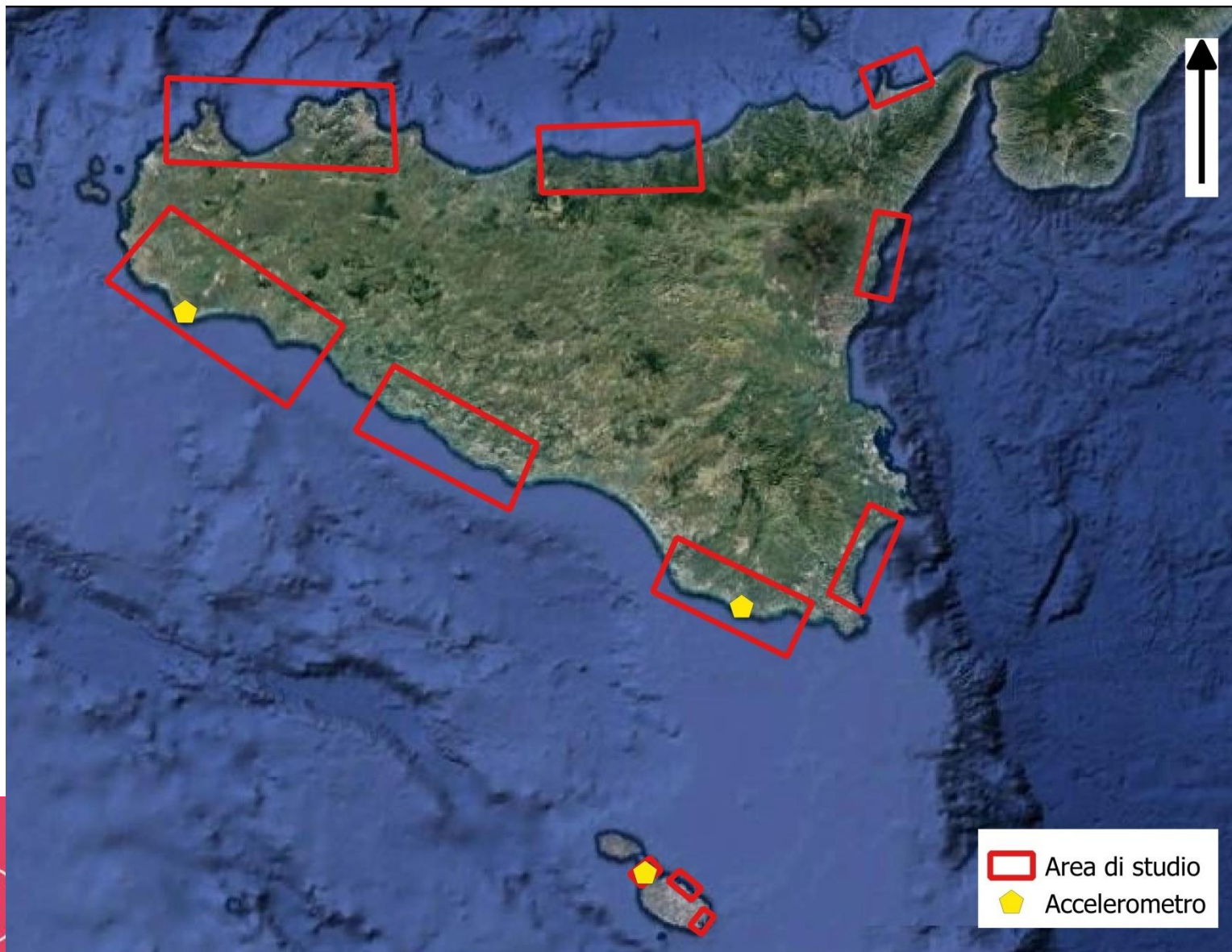
I processi erosivi in atto sulle PB, seppur meno intensi di quelli che colpiscono i grandi litorali sono comunque rilevanti in relazione all'ampiezza limitata di queste spiagge e alla pressione turistica

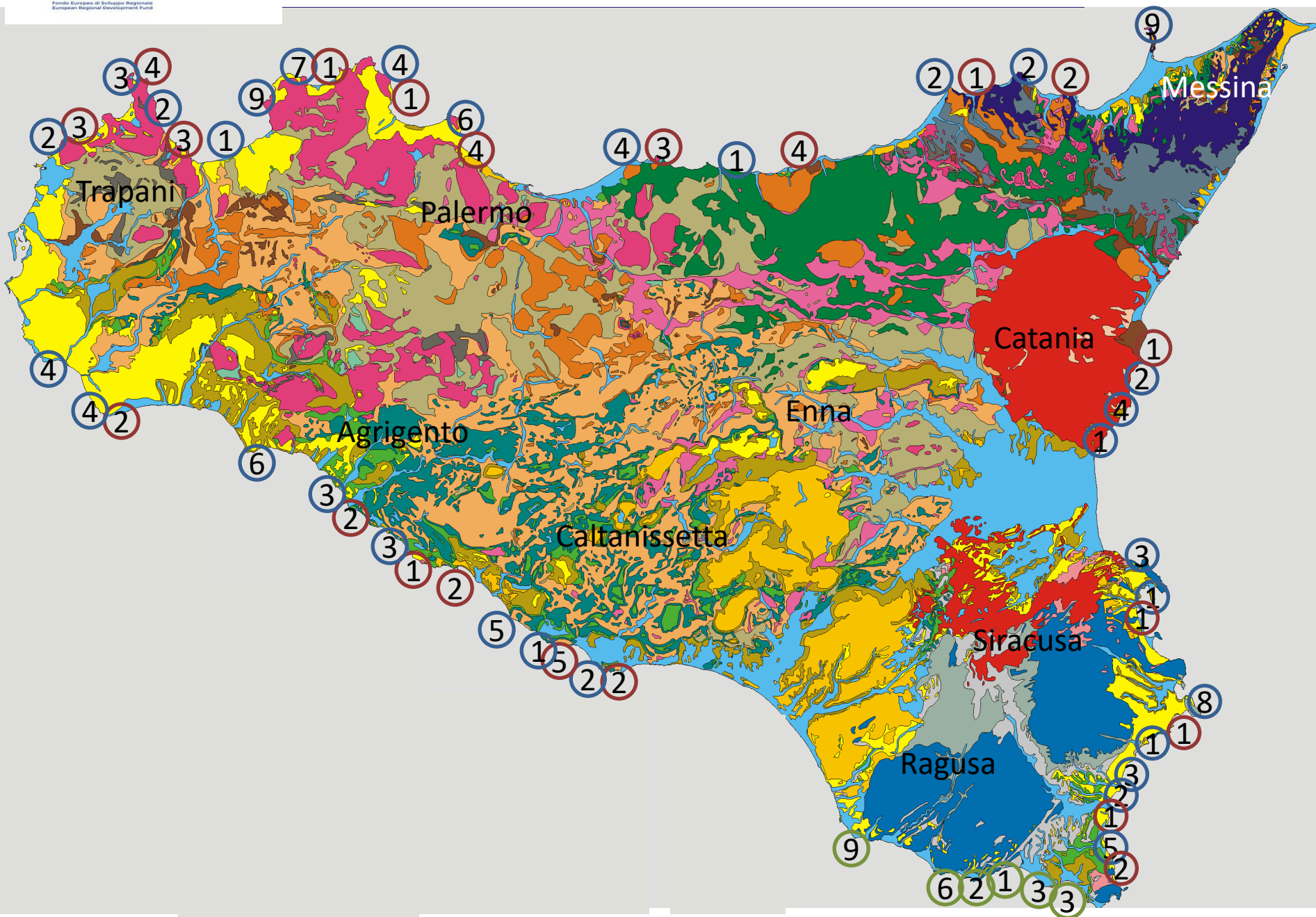


Caldura beach - Cefalù









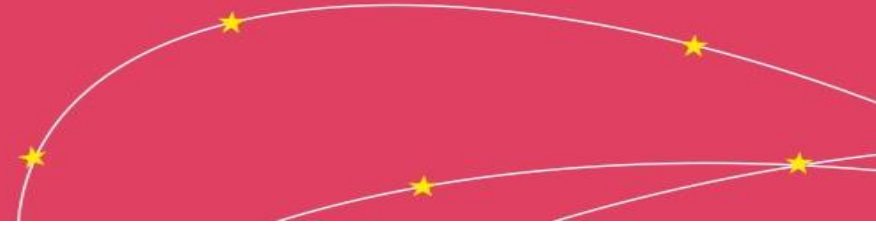


BESS - Pocket Beach Management  
& Remote Surveillance System

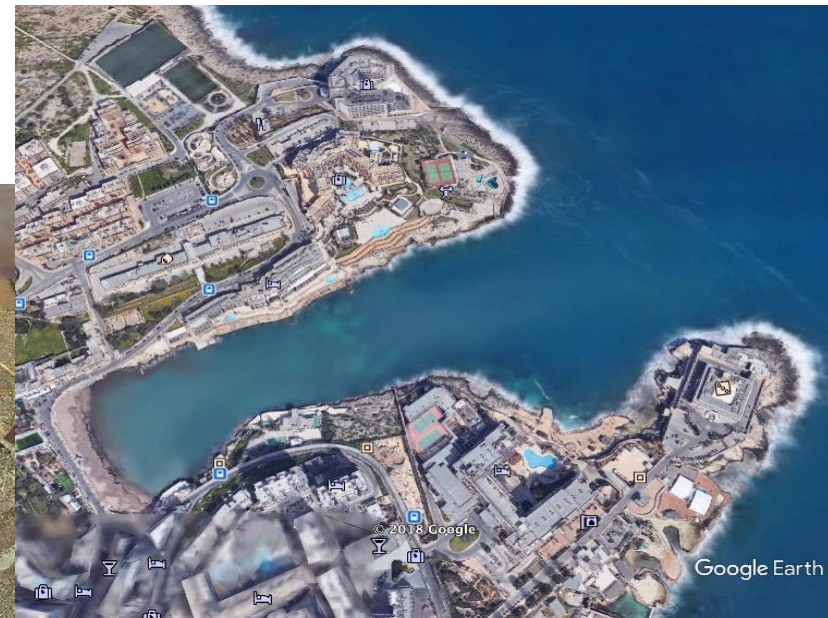
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
European Regional Development Fund



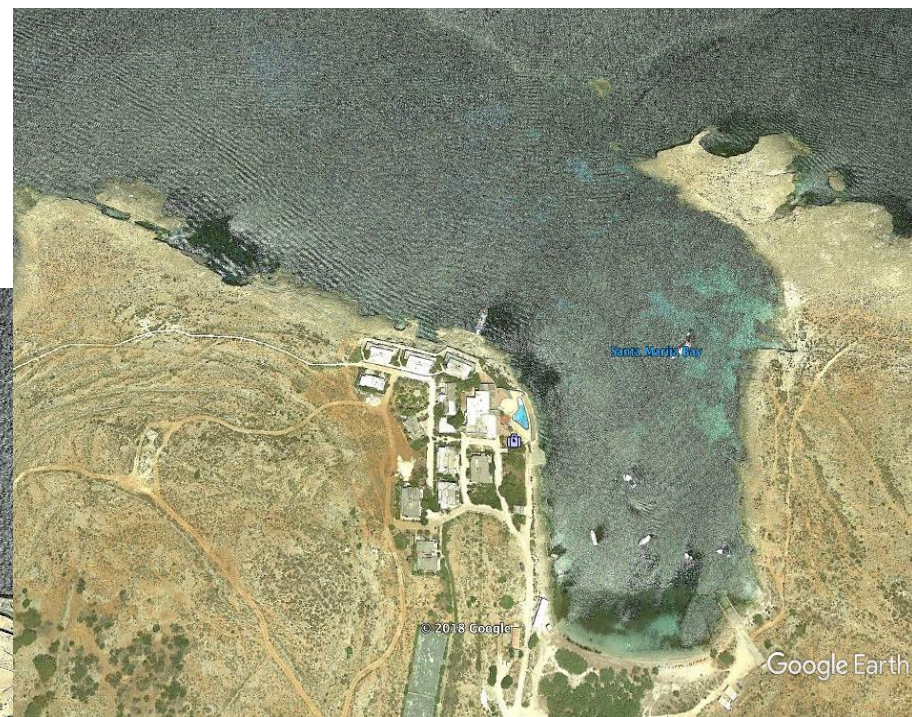














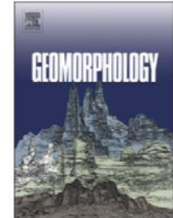
Geomorphology 103 (2009) 577–587



Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

## Geomorphology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/geomorph](http://www.elsevier.com/locate/geomorph)



### Neural network modelling of planform geometry of headland-bay beaches

G. Iglesias\*, I. López, A. Castro, R. Carballo

*University of Santiago de Compostela, Escuela Politécnica Superior, Campus Universitario s/n, 27002 Lugo, Spain*

È ampiamente accettato che il comportamento morfologico di queste spiagge sia determinato dal rapporto tra la forma della spiaggia e il rapporto di indentazione, il tipo e la pendenza della spiaggia, la dimensione dei sedimenti e la presenza o l'assenza di barre. L'evoluzione morfologica di questi sistemi dipende anche da condizioni che influenzano sia l'idrodinamica costiera (Short e Masselink, 1999) che i processi di rotazione della spiaggia (Yann et al, 2014)







In poche parole i risultati attesi:

Evoluzione della linea di riva e relativi volumi

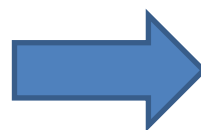
Evoluzione batimetrica e rapporto con la vegetazione

Caratteristiche sedimentologiche

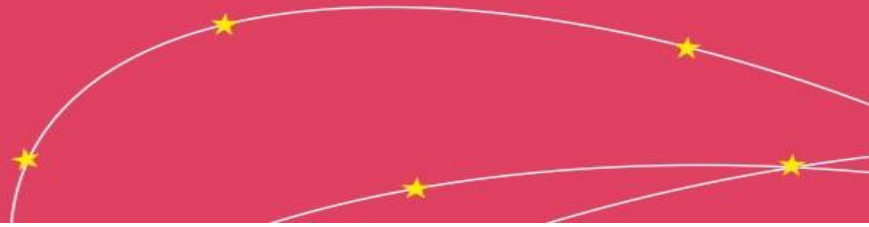


Sistema di monitoraggio

Modello Gestionale



**GIS**

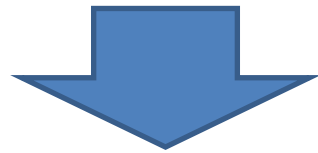


Idea iniziale:

Rilievo topografico/batimetrico, sedimentologico, botanico

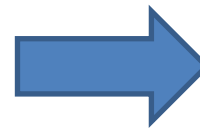
Organizzazione data base

Monitoraggio da remoto

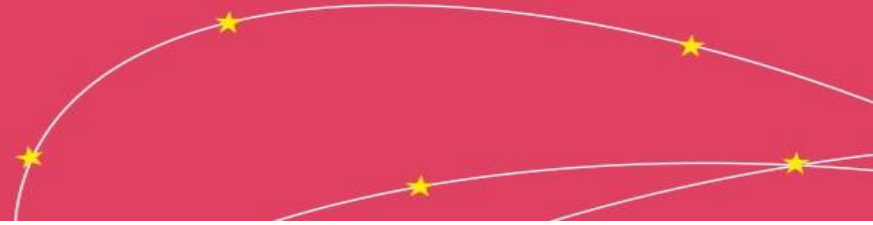


Sistema di monitoraggio

Modello Gestionale



**GIS**





Su 2/3 stagioni: Rilievo topografico/batimetrico,  
sedimentologico, botanico

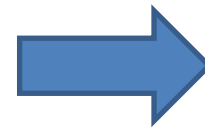
Rilievi via drone mediante spettrocamera e altri sensori

Monitoraggio via satellite

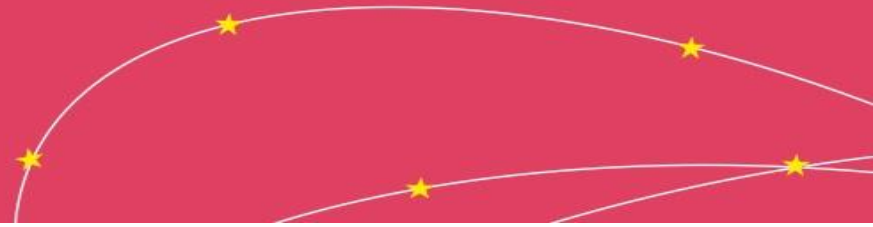
Rilievo da remoto



Sistema di monitoraggio  
Modello Gestionale



**GIS**





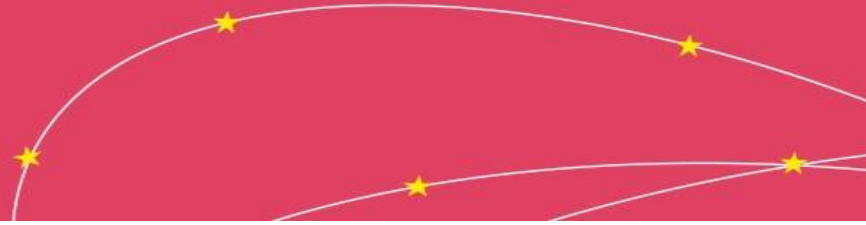
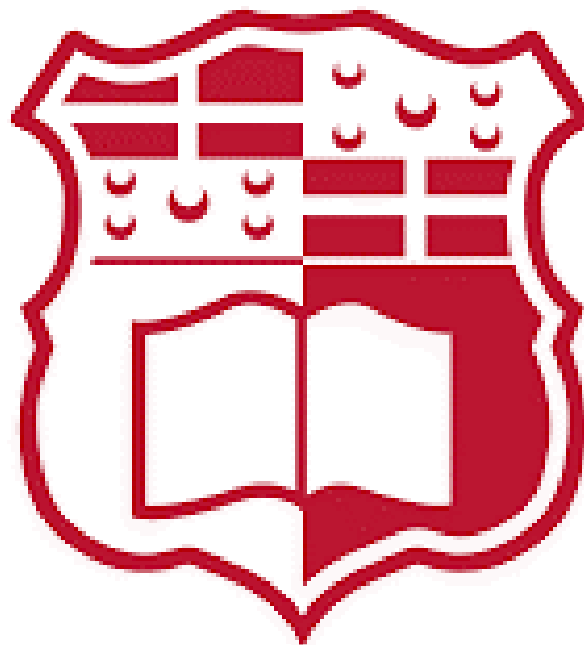
# Interreg Italia-Malta



UNIONE EUROPEA  
EUROPEAN UNION

BESS - Pocket Beach Management  
& Remote Surveillance System

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
European Regional Development Fund







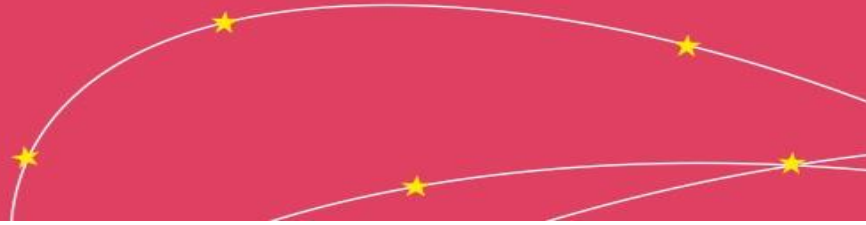
**Interreg**  
**Italia-Malta**

BESS - Pocket Beach Management  
& Remote Surveillance System

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
European Regional Development Fund



UNIONE EUROPEA  
EUROPEAN UNION



# Interreg-Italia Malta

**Progetto BESS - Pocket Beach Management & Remote Surveillance  
System CUP C1-3-2-05**

## **Attività del PP3 Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM)**

**Agostino Tomasello, Sebastiano Calvo,  
Salvatrice Vizzini, Antonio Mazzola,**



KICK OFF Meeting - Messina 23-25 luglio 2018



**Il DiSTeM si occuperà prevalentemente  
di analizzare il contributo delle  
praterie di fanerogame marine nella  
produzione di detrito che si accumula  
nelle Pocket Beach**

# Fanerogame marine nel mondo

*Numero di Specie ~ 60*

0,02% del comparto delle piante superiori terrestri





# Fanerogame marine in Mediterraneo

*Posidonia oceanica* (Linneus) Delile

*Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson

*Zostera marina* Linnaeus

*Zostera noltii* Hornemann

*Halophila stipulacea* (Forsskal) Ascherson



# *Posidonia oceanica*

La più grande di tutte le fanerogame marine mediterranee; le foglie possono raggiungere 2 m di lunghezza; forma praterie che colonizzano i fondali dalla superficie fino alla profondità di circa 40m.





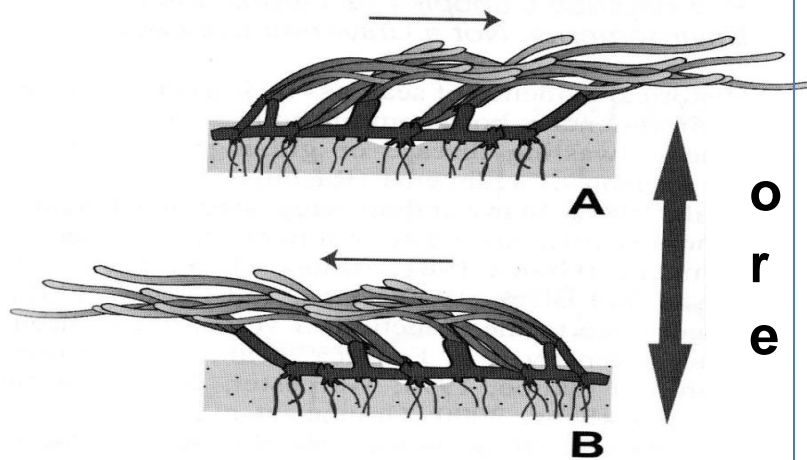
# Principali ruoli delle praterie di *Posidonia oceanica*

- \* Sono sistemi altamente produttivi e contribuiscono all'ossigenazione delle acque
- \* Sostengono una comunità ad elevata biodiversità, rappresentando il punto di partenza di una complessa rete trofica
- \* Costituiscono delle trappole di sedimenti ed aumentano la trasparenza
- \* Attenuano il moto ondoso e proteggono dall'erosione i litorali
- \* Modellano i fondali e modificano la morfologia costiera



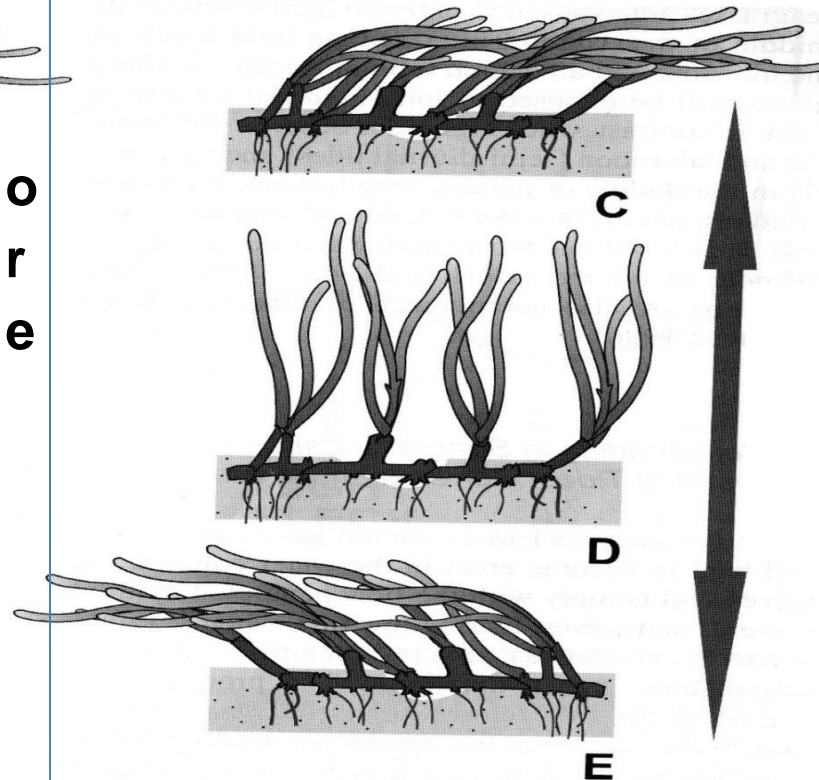
# Attenuazione diretta dell'idrodinamismo

**maree**



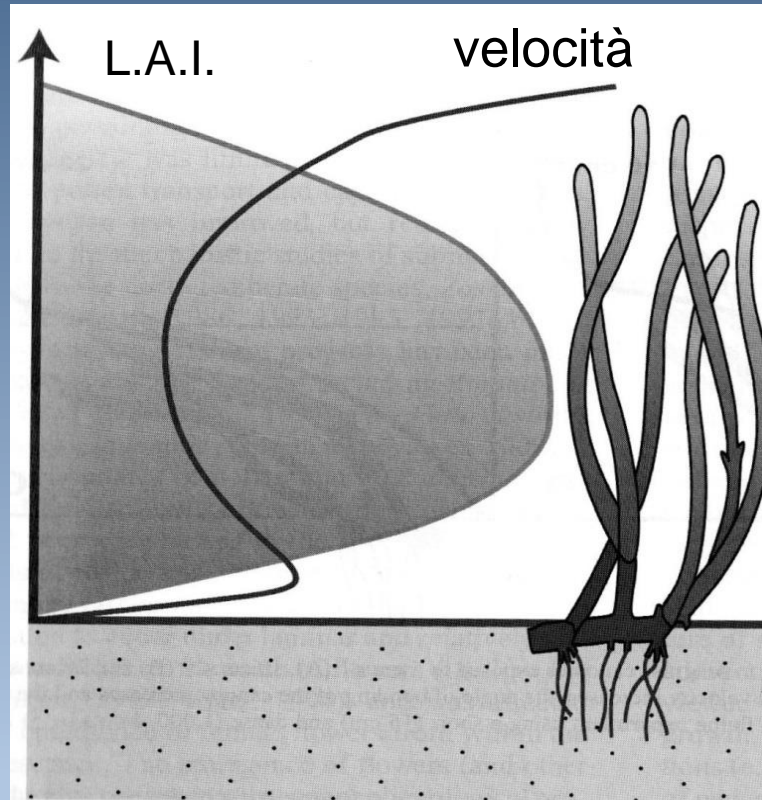
o  
r  
e

**onde**



s  
e  
c  
o  
n  
d  
i

# Attenuano la velocità della corrente



Fra le foglie la velocità si riduce da 2 a 10 volte





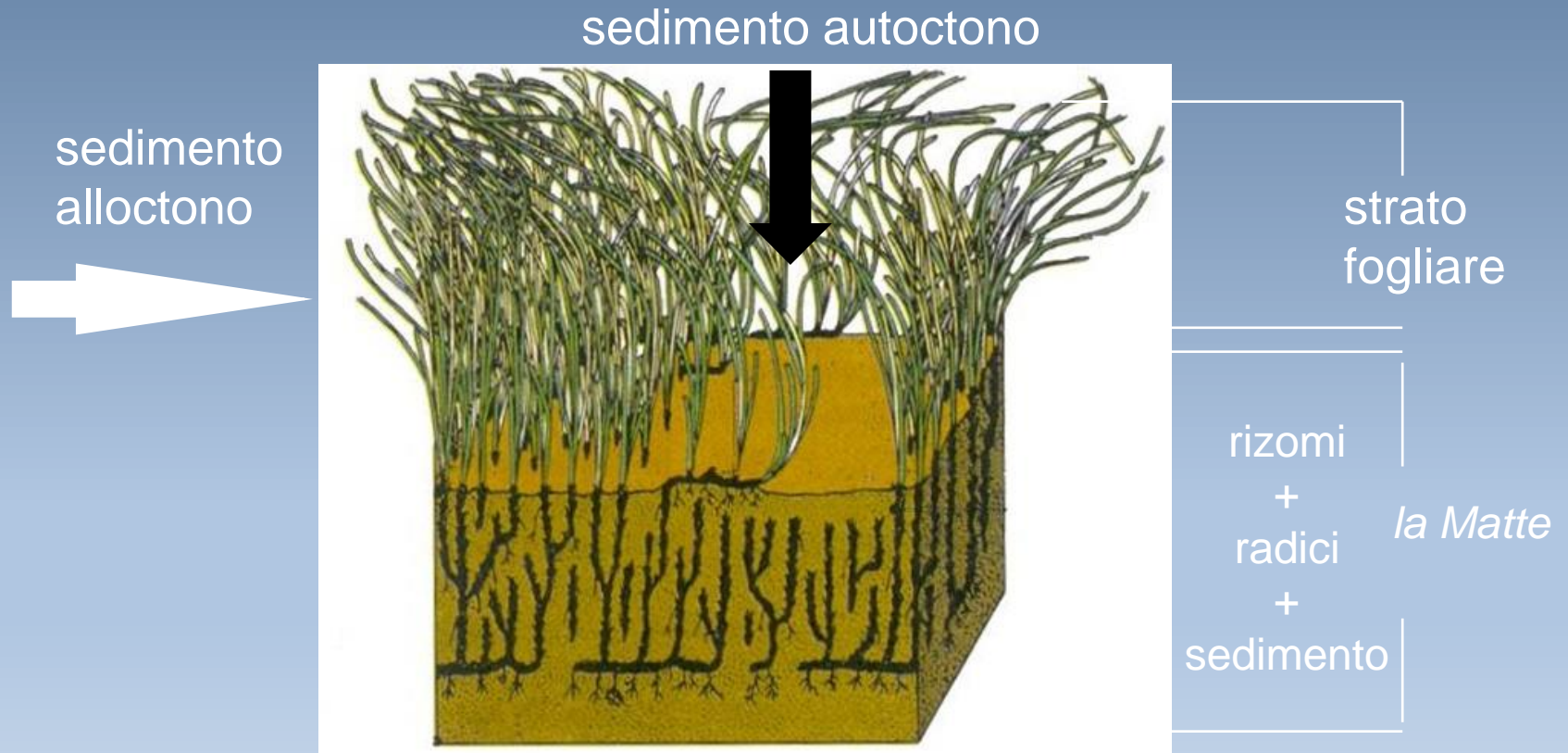
Alta velocità della corrente

Bassa velocità della  
corrente

*P. oceanica* è in grado di  
modificare le batimetrie  
dei fondali

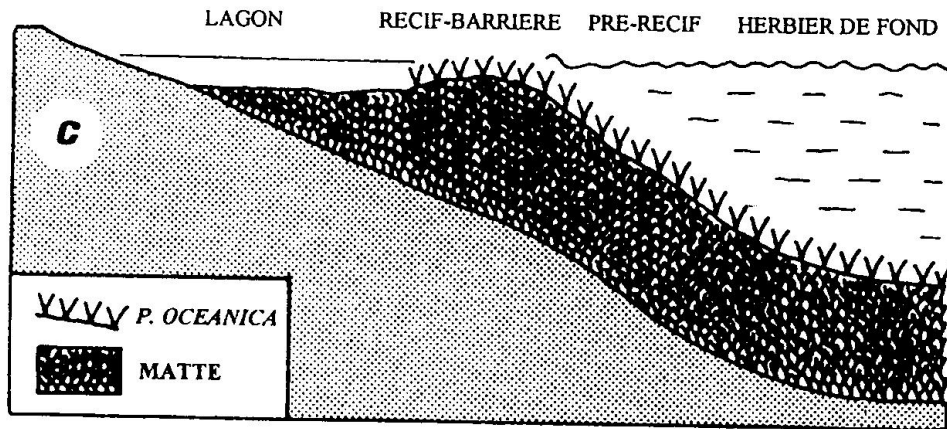
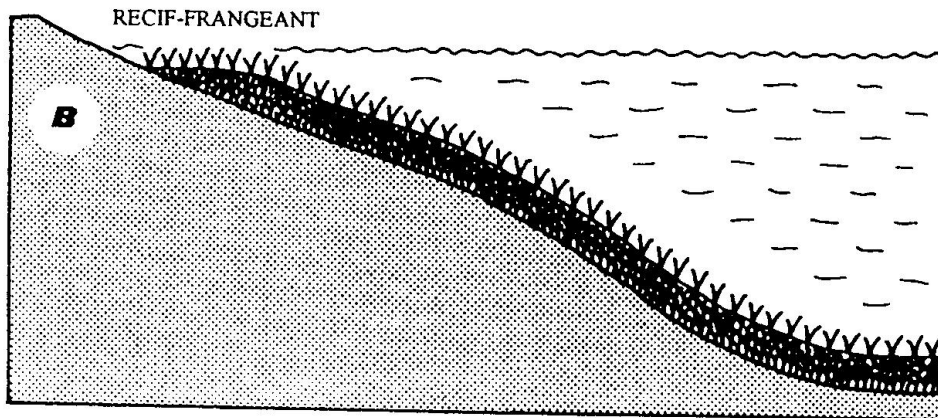
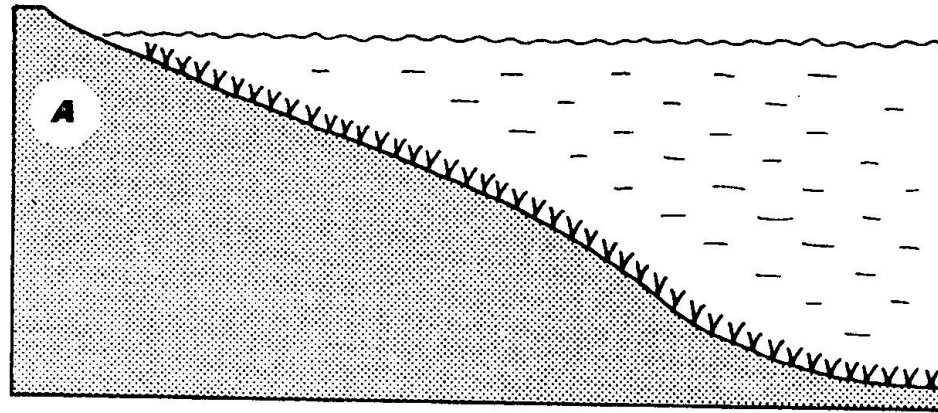


# Attraverso la formazione di una struttura biogenica unica al mondo *la Matte*





Trasformano la  
morfologia  
costiera  
creando reef e  
lagune  
retrostanti





# *Recif barriere*







*I Recif barriere*  
delle coste occidentali  
della Sicilia sono fra  
le formazioni più  
estese del  
Mediterraneo (Calvo e  
Orestano, 1984 - GIS Posidonie,).







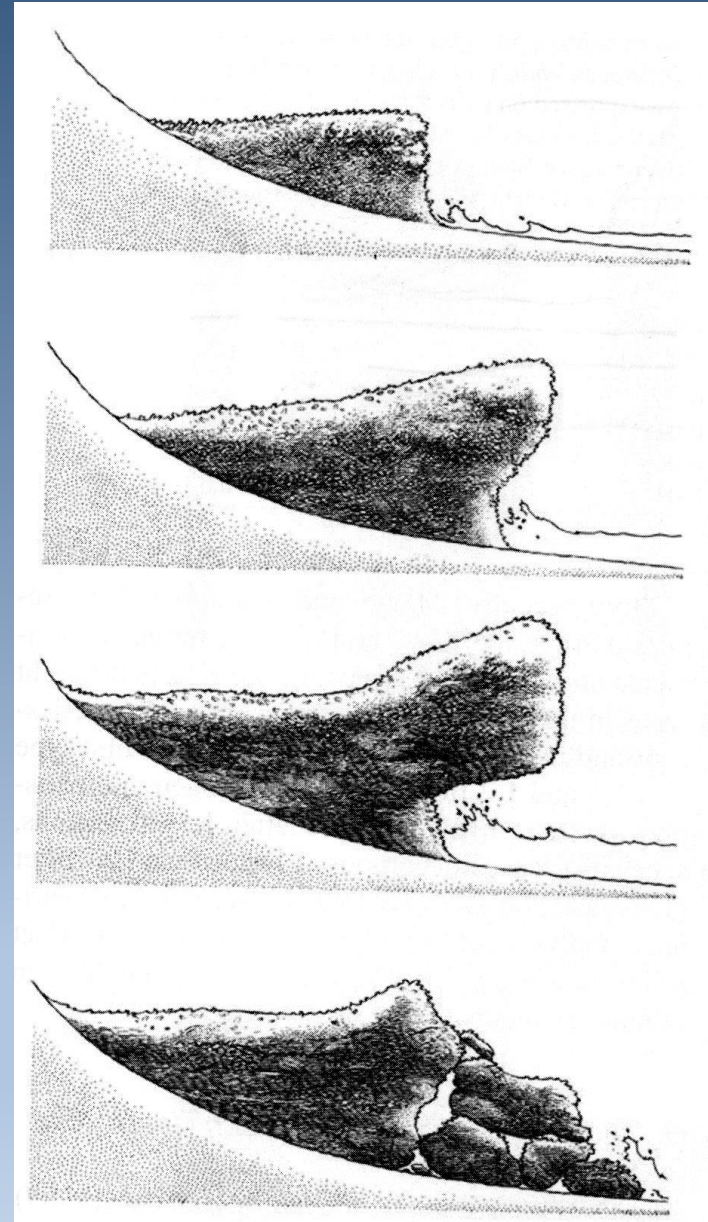
# Protezione indiretta

attraverso gli accumuli di detrito prevalentemente fogliare.  
*La Banquette*



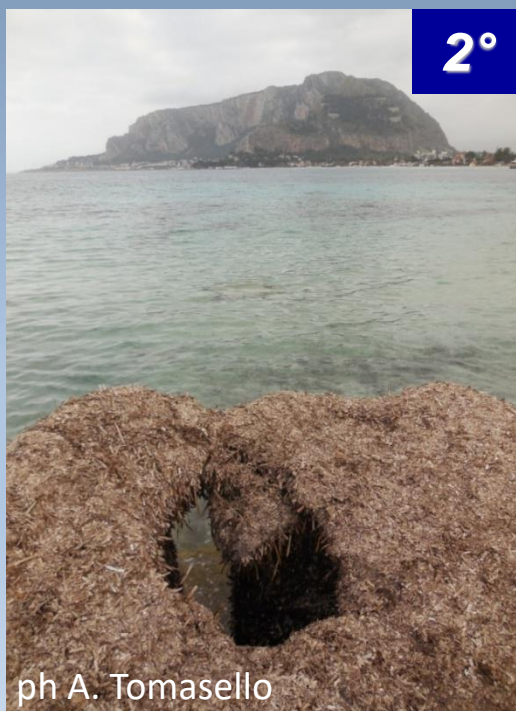


# Forme erosive delle *Banquette*

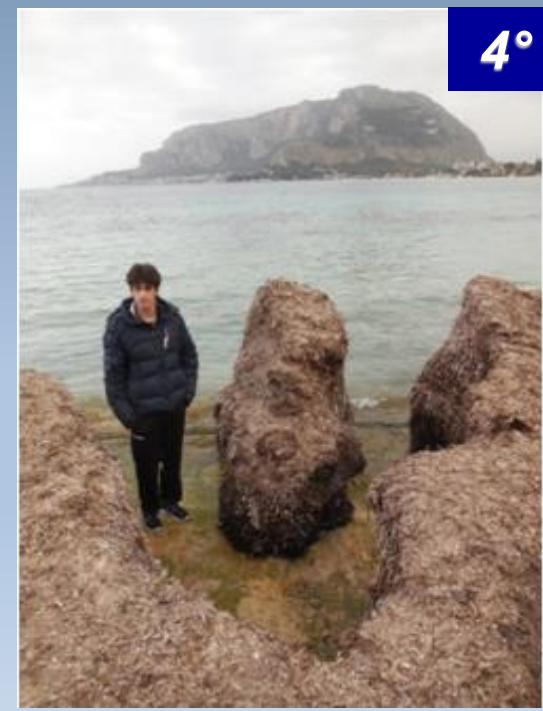




# Forme erosive delle *Banquette*



ph A. Tomasello



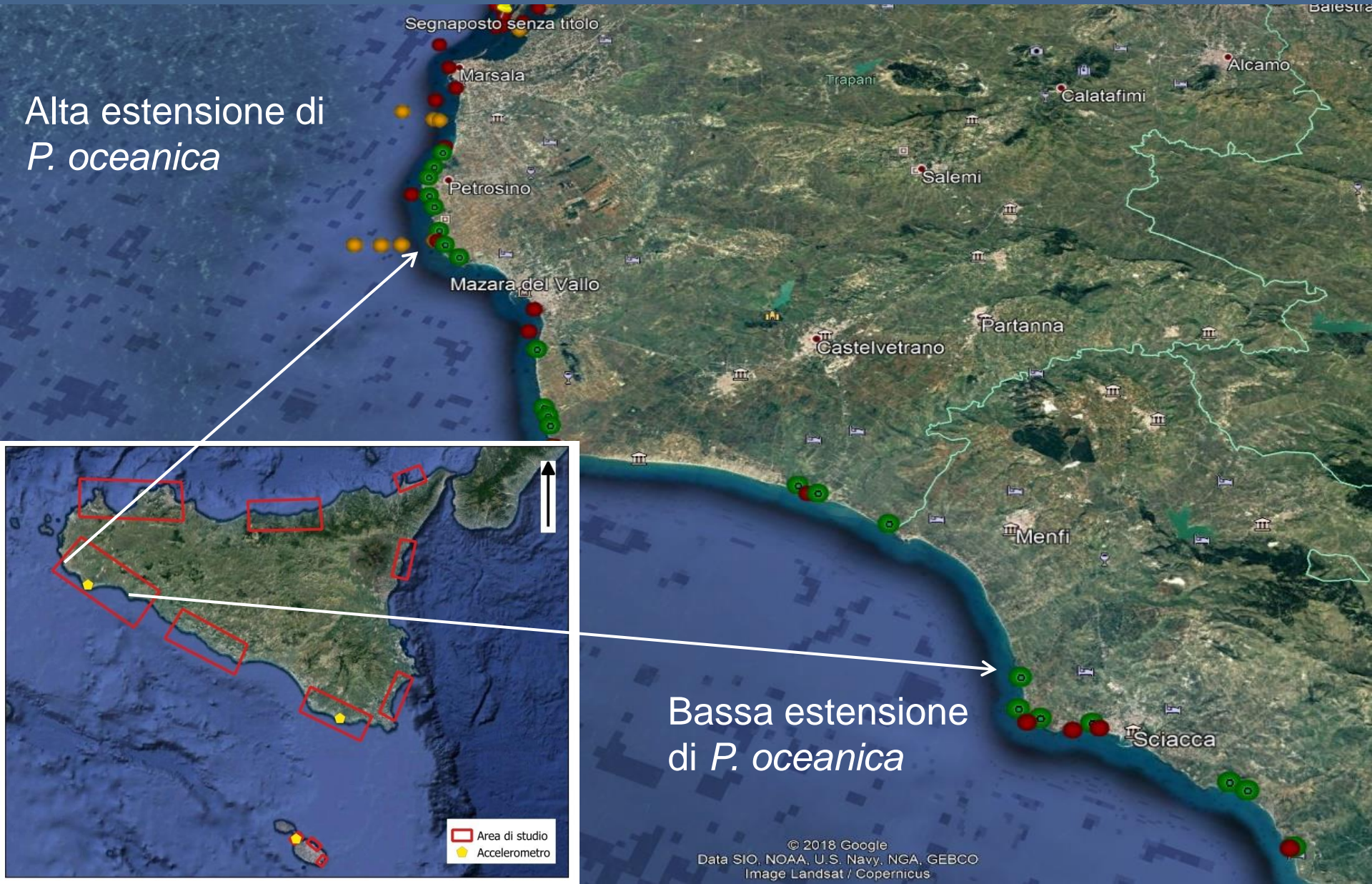


# Le attività che condurrà il DiSTeM saranno:

- 1) Individuazione delle Pocket Beach campione;
- 2) Stima della produzione primaria fogliare delle praterie di *P. oceanica* prospicienti;
- 3) Caratterizzazione quali-quantitativa del detrito fogliare
- 4) Supporto all'identificazione nelle immagini da remoto (droni, telecamere fisse) della presenza di *P. oceanica* e del loro detrito spiaggiato nelle pocket beach

# 1) Individuazione delle Pocket Beach campione;

Alta estensione di  
*P. oceanica*

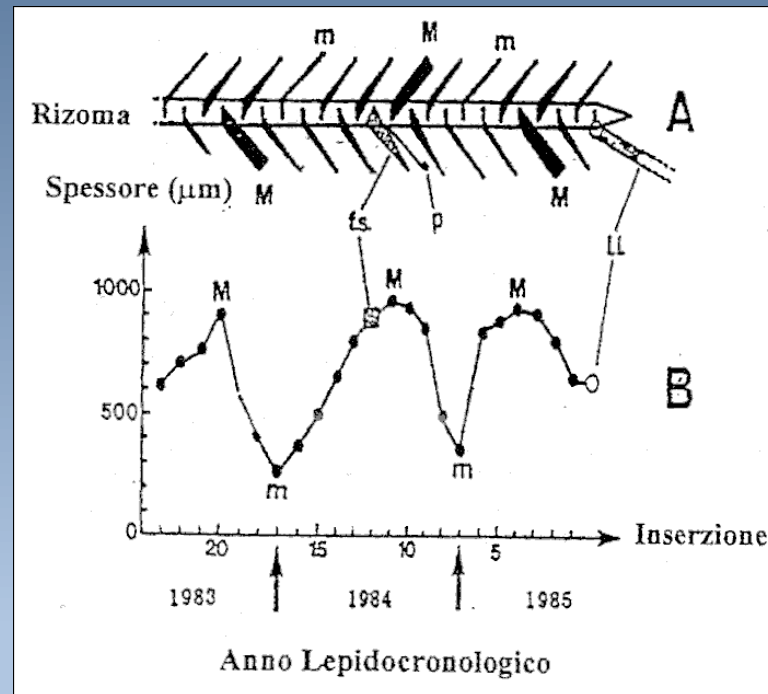


Bassa estensione  
di *P. oceanica*

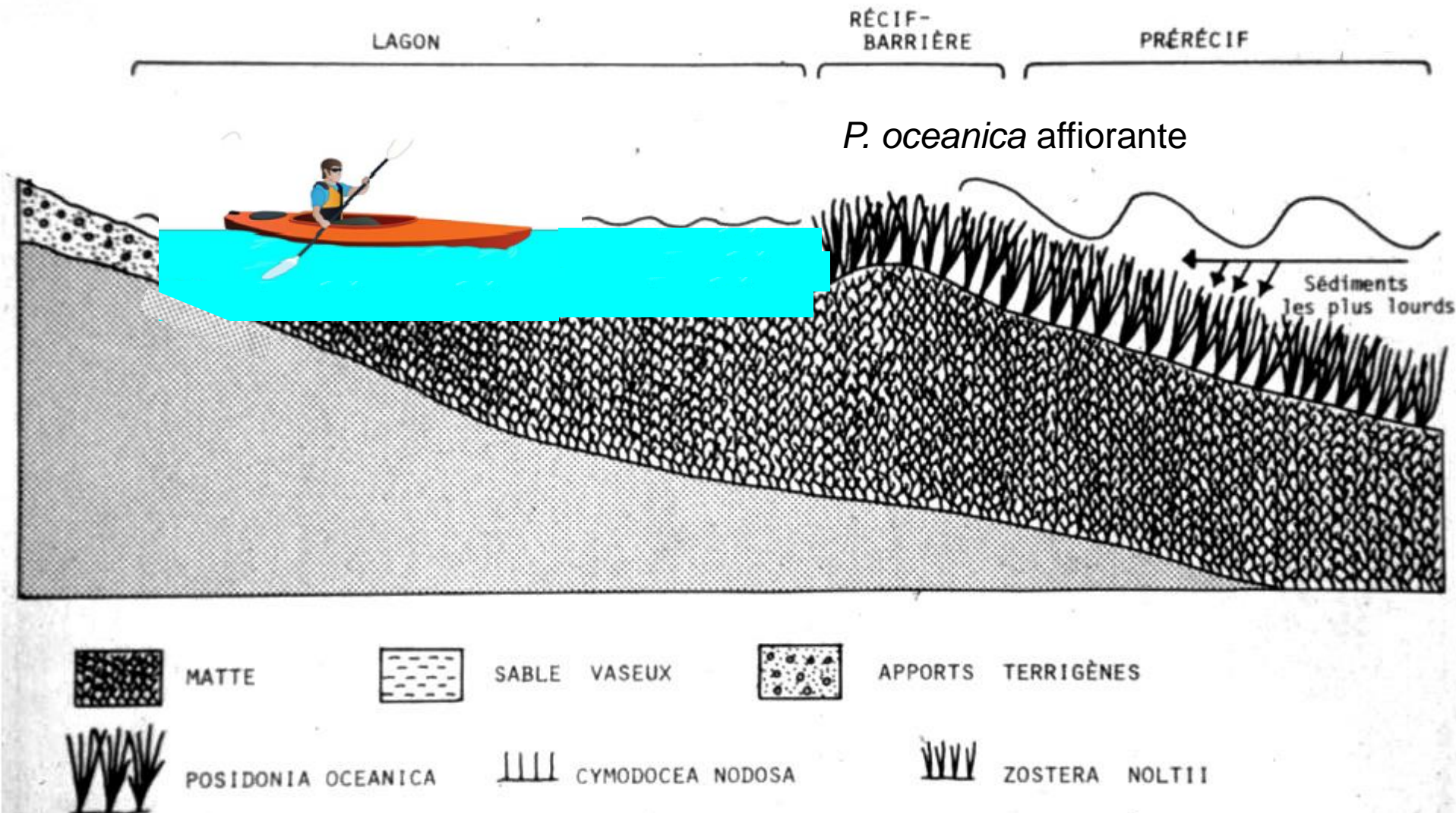


## 2) Stima della produzione primaria fogliare delle praterie di *P. oceanica* prospicienti;

La produzione primaria di *P. oceanica* verrà stimata mediante misure in campo, campionamento ed analisi di retrodazione morfometrica



Per il campionamento verrà  
sperimentato l'impiego di Kayak





### 3) Caratterizzazione quali-quantitativa del detrito fogliare

Il detrito di fanerogame che si accumula lungo le coste sabbiose svolge importanti ruoli ecologici, tra cui:

- protezione dall'erosione costiera;
- incremento della biodiversità e formazione di nuovi habitat (*banquette*);
- contributo di nutrienti alla vegetazione della spiaggia e delle dune antistanti.

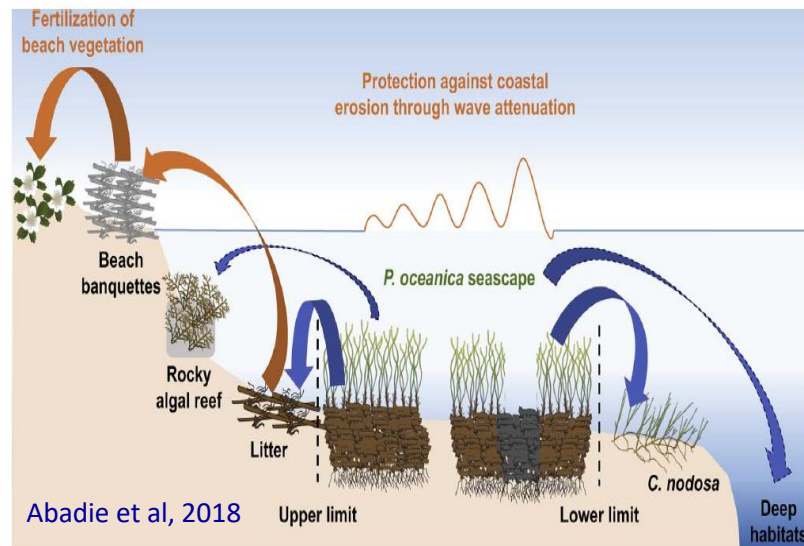


Fig. 7. Schematic diagram showing connectivity of a *P. oceanica* seascape with terrestrial ecosystems and other marine habitats. Orange arrows: terrestrial connection; blue arrows: marine connection. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)



Le informazioni disponibili riguardano principalmente:

- le caratteristiche morfologiche ed i fattori che determinano la variabilità di *banquette* già formate;
- la quantificazione del materiale che viene accumulato su lunghe scale temporali (anni);
- le comunità associate alle *banquette*.

Pochi studi hanno caratterizzato quali-quantitativamente il materiale spiaggiato.

Durante il progetto verrà effettuata una caratterizzazione quali-quantitativa degli accumuli di detrito spiaggiato in alcuni siti.

In particolare, verranno valutati:

- la composizione,
- la biomassa,
- variabili chimiche e biochimiche degli accumuli sulle spiagge.

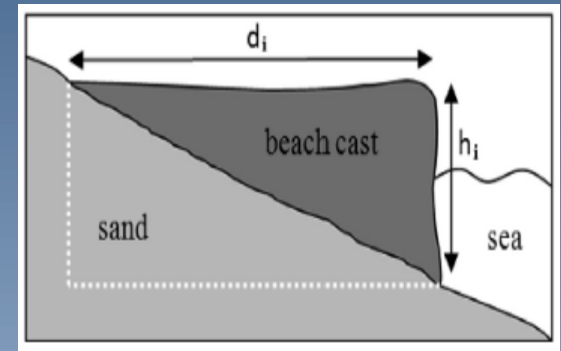




### Attività di campo:

In ciascuna spiaggia selezionata verrà effettuato il campionamento degli accumuli di detrito nel bordo prossimo al mare.

Contestualmente verrà misurata l'altezza e la larghezza dell'accumulo.



(Jimenez et al, 2017)

### Attività di laboratorio:

Le diverse componenti degli accumuli verranno separate, identificate e quantificate.

Sulle varie componenti verranno analizzati:

- % carbonio organico, azoto e fosforo;
- isotopi stabili (C, N, S) e rapporto C/N;
- elementi in tracce;
- contenuto in carboidrati e PLFA (per valutare il livello di decomposizione).

# PP3 Risultati attesi:

Stima della produzione primaria su metro quadrato (foglie e rizomi) di *P. oceanica* in varie aree della Sicilia;

Integrazione con le cartografie esistenti o aggiornate dai nuovi output BESS per la stima della produzione globale di fronte alle Pocket Beach.

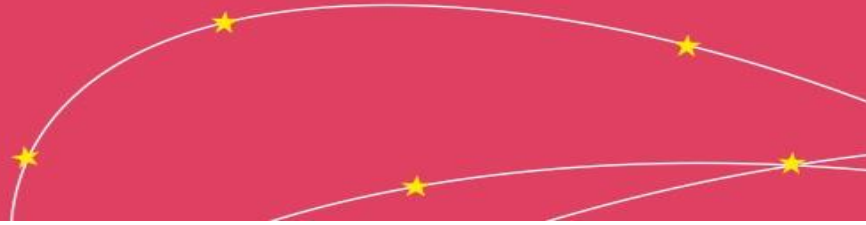
Correlazione spaziale fra il livelli di produttività e livelli di accumulo del detrito sulla costa.

Informazioni sulla tipologia del materiale accumulato, sui potenziali *stock* di nutrienti ed elementi che gli accumuli possono rappresentare, necessarie alla gestione di tali materiali.





## Ministry for Gozo



BESS

WP 2 - COMMUNICATIONS



WP 2 - COMMUNICATIONS

BUDGET

|  | Descrizione / Description                       | Tipo di procedura pubblica / Type of public procurement | Unità di misura / Type d'unità | Dettagli per WP and Periodo / Detail per WP and periods |               |                   |                               |                        |                               |                                    |                              |
|--|---|---|--------------------------------|---|---------------|-------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|  |   |   |                                | Cofinanziamen to aggiuntivo - Additional co-financing   | Work Packages | Periodo / Periods | Localizzazione / Localisation | Prodotto / Deliverable | Numero di unità / N. of units | Budget unitario / Budget per units | Budget totale / Total budget |
| Costi per consulenze e servizi / External expertise and services costs | responsabile comunicazione                      | avviso pubblico   | n.ro mesi                      | NO  | WP2           | P1                | Gozo & Comino                 | D 2.1.1                | € 3,00                        | € 2.250,00                         | € 6.750,00                   |
|  | responsabile comunicazione                      | avviso pubblico   | n.ro mesi                      | NO  | WP2           | P2                | Gozo & Comino                 | D 2.1.1                | € 8,00                        | € 2.250,00                         | € 13.500,00                  |
|  | responsabile comunicazione                      | avviso pubblico   | n.ro mesi                      | NO  | WP2           | P3                | Gozo & Comino                 | D 2.1.1                | € 8,00                        | € 2.250,00                         | € 13.500,00                  |
|  | responsabile comunicazione                      | avviso pubblico   | n.ro mesi                      | NO  | WP2           | P4                | Gozo & Comino                 | D 2.1.1                | € 8,00                        | € 2.250,00                         | € 13.500,00                  |
|  | responsabile comunicazione                      | avviso pubblico   | n.ro mesi                      | NO  | WP2           | P5                | Gozo & Comino                 | D 2.1.1                | € 8,00                        | € 2.250,00                         | € 13.500,00                  |
|  | Design Web & Social media                       | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P1                | Gozo & Comino                 | D 2.2.1                | € 1,00                        | € 66.000,00                        | € 66.000,00                  |
|  | Traslation service                              | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P1                | Gozo & Comino                 | D 2.2.1                | € 1,00                        | € 11.250,00                        | € 11.250,00                  |
|  | Audiovisual service                             | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P2                | Gozo & Comino                 | D 2.2.1                | € 1,00                        | € 24.500,00                        | € 24.500,00                  |
|  | Focus Group                                     | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P2                | Gozo & Comino                 | D 2.2.1                | € 1,00                        | € 14.000,00                        | € 14.000,00                  |
|  | servizi informatici necessari per le operazioni | Public Administration Act                               | n.ro                           | NO  | WP2           | P1                | Gozo & Comino                 | D 2.2.1                | € 1,00                        | € 8.000,00                         | € 8.000,00                   |
|  | seminario di lancio                             | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P1                | Gozo & Comino                 | D 2.3.1                | € 1,00                        | € 6.000,00                         | € 6.000,00                   |
|  | seminario di presentazione del SIT              | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P3                | Gozo & Comino                 | D 2.3.1                | € 1,00                        | € 6.000,00                         | € 6.000,00                   |
|  | seminario di presentazione della Rete           | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P4                | Gozo & Comino                 | D 2.3.1                | € 1,00                        | € 6.000,00                         | € 6.000,00                   |
|  | seminario di chiusura                           | call tenders  | n.ro                           | NO  | WP2           | P5                | Gozo & Comino                 | D 2.3.1                | € 1,00                        | € 6.000,00                         | € 6.000,00                   |
| TOTALE / TOTAL   |   |   |                                |   |               |                   |                               |                        |                               |                                    | € 208.500,00                 |
|  | € 0,00  | WP1   | WP2                            | WP3   | WP4           | WP5               | € 0,00                        | TOTALE / TOTAL         |                               |                                    |                              |
| € 0,00   | € 0,00  |   |                                |   |               |                   |                               | € 0,00                 |                               |                                    |                              |
| P1   |   | € 0,00  | € 98.000,00                    | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 98.000,00            |                               |                                    |                              |
| P2   |   | € 0,00  | € 52.000,00                    | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 52.000,00            |                               |                                    |                              |
| P3   |   | € 0,00  | € 19.500,00                    | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 19.500,00            |                               |                                    |                              |
| P4   |   | € 0,00  | € 19.500,00                    | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 19.500,00            |                               |                                    |                              |
| P5   |   | € 0,00  | € 19.500,00                    | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 19.500,00            |                               |                                    |                              |
| P6   |   | € 0,00  | € 0,00                         | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 0,00                 |                               |                                    |                              |
| € 0,00   |   | € 0,00  | € 0,00                         | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 0,00                 |                               |                                    |                              |
| TOTALE / TOTAL   | € 0,00  | € 0,00  | € 208.500,00                   | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 208.500,00           |                               |                                    |                              |
| fuori area / outside the area  |   | € 0,00  | € 0,00                         | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 0,00                 |                               |                                    |                              |
| Cofinanziamento aggiuntivo - Additional co-financing                   |   | € 0,00  | € 0,00                         | € 0,00  | € 0,00        | € 0,00            | € 0,00                        | € 0,00                 |                               |                                    |                              |

OK

## WP 2 - COMMUNICATIONS

### BUDGET

#### 4 SET DI PROCUREMENT:

- Communications Executive (Responsabile Comunicazioni)
- Seminars + translation (Seminari + servizio traduzione)
  - 2 Gozo
  - 2 Sicilia
- Communications service ( Servizio di Comunicazione)
- Focus Groups



WP 2 - COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS EXECUTIVE – Addetto Comunciazioni

|  | Descrizione / Description                       | and periods                         |  |                                 |
|--|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|
|  |   | Numero di<br>unità / N. of<br>units | Budget unitario<br>/ Budget per<br>units | Budget totale /<br>Total budget |
| Costi per consulenze e servizi /<br>External expertise and services<br>costs | responsabile comunicazione                      | € 3,00                              | € 2.250,00                               | € 6.750,00                      |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | Design web & Social media                       | € 1,00                              | € 66.000,00                              | € 66.000,00                     |
|  | Traslation service                              | € 1,00                              | € 11.250,00                              | € 11.250,00                     |
|  | Audiovisual service                             | € 1,00                              | € 24.500,00                              | € 24.500,00                     |
|  | Focus Group                                     | € 1,00                              | € 14.000,00                              | € 14.000,00                     |
|  | servizi informatici necessari per le operazioni | € 1,00                              | € 8.000,00                               | € 8.000,00                      |
|  | seminario di lancio                             | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione del SIT              | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione della Rete           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di chiusura                           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  |   |                                     |  | € 208.500,00                    |

WP 2 - COMMUNICATIONS

Seminars + translation (Seminari + servizio traduzione). TOT: € 35,250

|  | Descrizione / Description                       | and periods                         |  |                                 |
|--|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|
|  |   | Numero di<br>unità / N. of<br>units | Budget unitario<br>/ Budget per<br>units | Budget totale /<br>Total budget |
| Costi per consulenze e servizi /<br>External expertise and services<br>costs | responsabile comunicazione                      | € 3,00                              | € 2.250,00                               | € 6.750,00                      |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | Design Web & Social media                       | € 1,00                              | € 33.000,00                              | € 33.000,00                     |
|  | Traslation service                              | € 1,00                              | € 11.250,00                              | € 11.250,00                     |
|  | Audiovisual service                             | € 1,00                              | € 24.500,00                              | € 24.500,00                     |
|  | Focus Group                                     | € 1,00                              | € 14.000,00                              | € 14.000,00                     |
|  | servizi informativi necessari per le operazioni | € 1,00                              | € 9.000,00                               | € 9.000,00                      |
|  | seminario di lancio                             | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione del SIT              | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione della Rete           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di chiusura                           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  |   |                                     |  | € 200.500,00                    |



## WP 2 - COMMUNICATIONS

### TRANSLATION SERVICE

#### TRANSLATION SERVICE (servizio di traduzione)

- can cover 2 costs: translation services during events (seminari)  
translation of audiovisual and communications material
- need to confirm from the market how much this would cost at present  
(estimate in AF is 1.5 years old)
- Who can do market research in Sicily for translation service of Seminars?

WP 2 - COMMUNICATIONS

Communciations Services – Servizi do Comunciazione    TOT: € 98,500

|  | Descrizione / Description                       | and periods                         |  |                                 |
|--|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|
|  |   | Numero di<br>unità / N. of<br>units | Budget unitario<br>/ Budget per<br>units | Budget totale /<br>Total budget |
| Costi per consulenze e servizi /<br>External expertise and services<br>costs | responsabile comunicazione                      | € 3,00                              | € 2.250,00                               | € 6.750,00                      |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | Design Web & Social media                       | € 1,00                              | € 66.000,00                              | € 66.000,00                     |
|  | Audiovisual service                             | € 1,00                              | € 24.500,00                              | € 24.500,00                     |
|  | servizi informatici necessari per le operazioni | € 1,00                              | € 8.000,00                               | € 8.000,00                      |
|  | seminario di lancio                             | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione del SIT              | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione della Rete           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di chiusura                           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  |   |                                     |  | € 208.500,00                    |



WP 2 - COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS SERVICES

Communciations Services – Servizi do Comunciazione

- To cover ALL communications deliverables in the project.
  - with the exception of seminars but still to be involved.

Translation Services in this 'work package' TO DISCUSS

- OPTION 1: we can include also organisation of Seminars and

- OPTION 2: Additional to AF: Do we need to print (paper and soft) the MANUALE at the end of the project? This is not included in AF but we think it is important as a durable tangible 'result' of the project. TO DISCUSS

- RECOMMENDATION: SET UP 'COMMUNICATIONS WORKING TEAM':
  - Ministry for Gozo (lead)
  - Lead Partner (monitoring of project indicators)
  - 1 rep from every partner (input of material)

DISCUSS

TO

WP 2 - COMMUNICATIONS

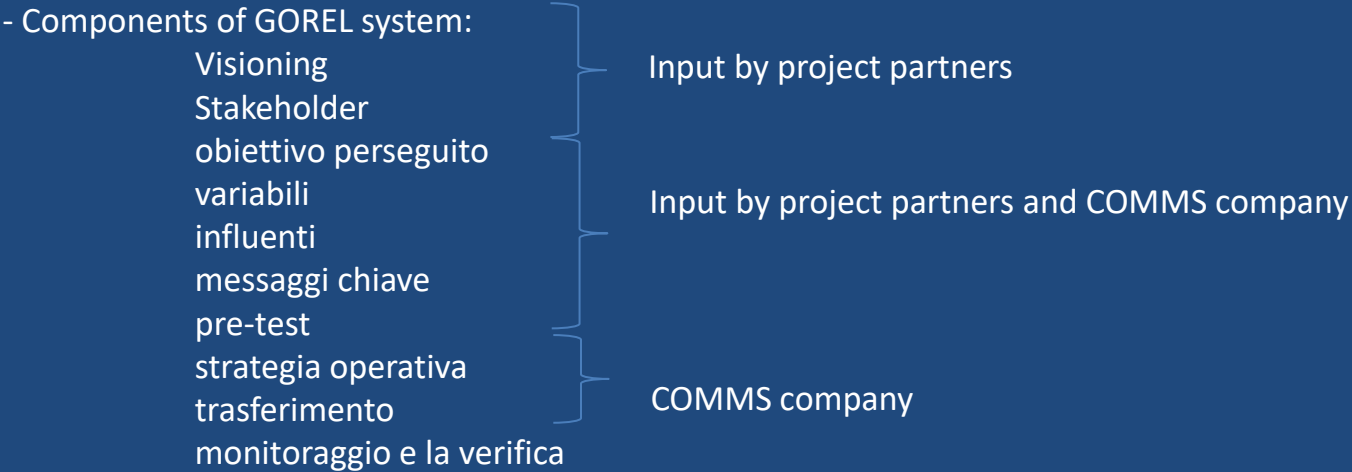
COMMUNICATIONS SERVICES

Communciations Services – Servizi do Comunciazione

Relazioni) - AF states that the project will follow the GOREL (Governo delle Communciations strategy.

AZ to circulate PPT info note on

Gorel



WP 2 - COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS SERVICES

C.2.2Target groups

| Target groups       | Specificare il tipo di target groups<br>Specify the target groups | Valore Target<br>indicare la dimensione del target group che sarà raggiunto dalle azioni progettuali<br><br>Target value<br>Please indicate the size of the target group that will be reached by the project activities |
|---------------------|---|---|
| Target group type 1 | Stati (Italia,Malta)  | 2   |
| Target group type 2 | Regioni (Sicilia,Malta nord,Malta sud e Gozo)                     | 4   |
| Target group type 3 | Città Metropolitane (Sicilia)                                     | 3   |
| Target group type 4 | Liberi Consorzi (Sicilia)   | 6   |
| Target group type 5 | Comuni (Sicilia e Malta)  | 100   |
| Target group type 6 | Imprese Turistiche (Sicilia e Malta)                              | 1000  |

GOZO to compile MALTA list with ICOD help. Who can compile Sicily list?



WP 2 - COMMUNICATIONS

COMMUNICATIONS SERVICES - AF INDICATORS (AF INDICATORI)

| AF reference | Deliverable   | Responsibility  |
|--------------|---|---|
| Activity 2.1 | Piano di Comunicazione  | Responsabile Comunicazione (o avente causa)...<br>Riveduto con Esperto Comunicazioni (quando bando aggiudicato) |
| D 2.1.1      | Piano GOREL   | Project Team, Responsabile Comunicazioni  |
| Activity 2.2 | Raccolta contenuti  | Responsabile Comunicazioni, Tutti I partner a contribuire   |
| D 2.2.1      | - Almeno 2 piatt. Social<br>- Sito web<br>- Supporti cartacei (brochure etc)<br>- Supporti virtuali (filmati) | Responsabile Comunicazioni tramite Esperto Comunicazione  |
| Activity 2.3 | Coinvolgimento Stakeholders   | ?   |
| D 2.3.1      | 4 Seminari  | Responsabile Comunicazioni + supporto da Partner sul campo<br>(MT/IT)   |
| Ob sp 1      | Social media  | Rif. D 2.2.1  |
| Ob sp 2      | Portale   | Responsabile Comunicazioni tramite Esperto Comunicazione  |
|              |   |   |

## WP 2 - COMMUNICATIONS

### COMMUNICATIONS SERVICES - AF INDICATORS (AF INDICATORI)

#### **TO CLARIFY – DA CHIRARE - informazione necessaria per inserimento nel Bando ‘Esperto Comunicazioni’**

- D2.2.1 : **Almeno** 2 Piattaforme Social
  - Facebook, Instagram
  - **Altri?**
- D2.2.1 : Target Value (valore target) – 10 pag/mese, 10 com.ti/mese
  - **DA CHIRARE cosa significano esattamente.**
- D2.2.1 : Supporti cartacei (brochure etc), Supporti virtuali (filmati)
  - **DA CHIRARE quante pubblicazioni diverse, tiratura. (Si assume bilingue IT/ENG)**
- Activity 2.3 : Partner responsabile ‘costituira un coordinamento di stakeholders che verranno informati su tutte le attività del progetto’
  - **DA STABILIRE strumenti e metodi oltre I Seminari.**
  - **Si usa Researchgate, altri piattaforme di networking per ricercatori?**
- Obiettivi Specifici 1,2,3 : Ci sono indicatori numerici da raggiungere?
  - **DA CHIRARE / DEFINIRE.**
- Obiettivo Specifico 2 : Portale Web
  - **DA STABILIRE contenuto e uso (sito attivo o depositario di informazione?)**

WP 2 - COMMUNICATIONS

FOCUS GROUPS    TOT: € 14,000

|  | Descrizione / Description                       | and periods                         |  |                                 |
|--|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|
|  |   | Numero di<br>unità / N. of<br>units | Budget unitario<br>/ Budget per<br>units | Budget totale /<br>Total budget |
| Costi per consulenze e servizi /<br>External expertise and services<br>costs | responsabile comunicazione                      | € 3,00                              | € 2.250,00                               | € 6.750,00                      |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | responsabile comunicazione                      | € 6,00                              | € 2.250,00                               | € 13.500,00                     |
|  | Design Web & Social media                       | € 1,00                              | € 66.000,00                              | € 66.000,00                     |
|  | Traslation service                              | € 1,00                              | € 11.250,00                              | € 11.250,00                     |
|  | Audiotranscription                              | € 1,00                              | € 21.500,00                              | € 21.500,00                     |
|  | Focus Group                                     | € 1,00                              | € 14.000,00                              | € 14.000,00                     |
|  | servizi informatici necessari per le operazioni | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di lancio                             | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione del SIT              | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di presentazione della Rete           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  | seminario di chiusura                           | € 1,00                              | € 6.000,00                               | € 6.000,00                      |
|  |   |                                     |  | € 208.500,00                    |



WP 2 - COMMUNICATIONS

BUDGET

Focus Groups

- An important type of qualitative research (market and social). A better alternative to Surveys, providing deeper information.

- We need it to continue build a HISTORY of pocket beaches from stakeholders' memory, and also to identify PRESENT NEEDS and PRESSURES on pocket beaches. This is fundamental for an effective

‘MANUALE’.

- A focus group is a gathering of deliberately selected people who participate in a planned discussion that is intended to elicit consumer perceptions about a particular topic. Unlike an interview with an individual, the focus group method allows members of the group to interact and influence each other during the discussion and consideration of ideas and perspectives.

- Initial plan to involve: 

policy makers

historical stakeholders

current users and economic operators

 } SICILY AND MALTA

DO WE AGREE ON THESE ? ANY OTHER IDEAS? WHAT IF BUDGET IS NOT ENOUGH?

PARTNER – MINISTRY FOR GOZO  
BUDGET SHIFT NECESSARI

PARTNER – MINISTRY FOR GOZO

BUDGET SHIFT

C.9 Esperti Esterni e servizi, attrezzature - External expertise and services, Equipment

| Descrizione degli esperti esterni e servizi<br>Description of External expertise and services description  | WP and activity                              | Partner che contrattualizza<br>Contracting partner          | procedura pubblica che sarà effettuata<br>public procurement that will be used  | Budget       |
|--|--|---|---|--------------|
| Elencare i contratti che dovranno essere sottoscritti sia con gli esperti esterni sia con i fornitori e descrivere il loro collegamento con le attività del progetto | indicare il riferimento al WP e all'attività | indicare il partner del progetto che effettuerà i contratti | specificare la procedura pubblica e i relative riferimenti normativi che consentiranno la contrattualizzazione del servizio e/o degli esperti esterni | EUR          |
| Coordinatore del Progetto  | WP1  | MIFT-UNIME  | avviso pubblico   | 121.500      |
| Responsabile Finanziario   | WP1  | MIFT-UNIME  | avviso pubblico   | 94.500       |
| Esperto Senior   | WP3,4,5                                      | MIFT-UNIME  | avviso pubblico   | 81.000       |
| Esperto Senior   | WP3,4,5                                      | MIFT-UNIME  | avviso pubblico   | 81.000       |
| Esperto Senior   | WP3,4,5                                      | ICoD  | avviso pubblico   | 81.000       |
| Esperto Senior   | WP3,4  | DISTeM  | avviso pubblico   | 21.000       |
| Esperto Senior   | WP3,4  | INGV-PA   | avviso pubblico   | 30.000       |
| 4 borsisti   | WP3,4,5                                      | MIFT-UNIME  | avviso pubblico   | 108.000      |
| 2 borsisti   | WP3,4,5                                      | ICoD  | avviso pubblico   | 54.000       |
| 2 borsisti   | WP3,4  | DISTeM  | avviso pubblico   | 21.000       |
| Responsabile Comunicazione   | WP2  | Ministero GOZO  | avviso pubblico   | 94.500       |
| Realizzazione Mat. Informativo   | WP2  | Ministero GOZO  | Gara  | 54.000       |
| Organizzazione 4 Seminari  | WP2  | Ministero GOZO  | Gara  | 60.000       |
| Redazione 2 Piani dimostrativi   | WP5  | ICoD  | Gara  | 100.000      |
| Controllo 1° livello p. italiani   | WP1  | Reg.ne Siciliana  | Gara  | 70.700       |
| Total  |  |   |   | 1.072.200,00 |

Totali non quadrano con il budget in PART B

Necessario anche per partner Maltesi (stima 5 periodi + 2 on the spot checks = € 5000) stima basata su altro progetto in corso



PARTNER – MINISTRY FOR GOZO

BUDGET SHIFT

BUDGET ISSUES PARTNER MGOZ

- Staff cost € 18,000 (minimum)
- Office and administration € 1,800 (10% of staff cost)
- Controllo 1° livello € 5,000 [costi per consulenza e servizi]

Alternativa 1 – allocazione del Lead Partner copre anche Partner Maltesi? (difficile da eseguire in pratica)

Alternativa 2 – diminuire dai costi di consulenze e servizi?

Alternativa 3 – Trasferire il costo dei 2 Seminari in Sicilia (+traduzioni) a un partner Siciliano e usare questi fondi per coprire Staff cost e Office and Administration

Altre Alternative?

PARTNER – MINISTRY FOR GOZO

**GRAZIE!**



**Interreg**  
**Italia-Malta**

BESS - Pocket Beach Management  
& Remote Surveillance System

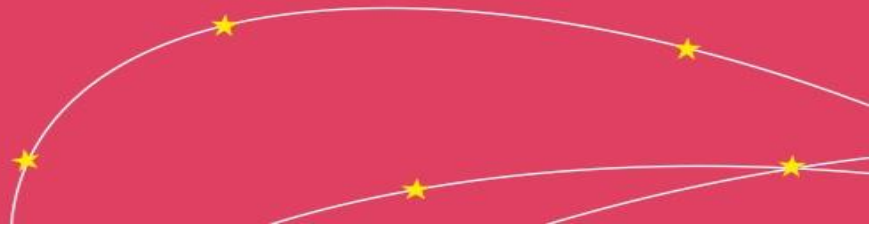
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
European Regional Development Fund



UNIONE EUROPEA  
EUROPEAN UNION



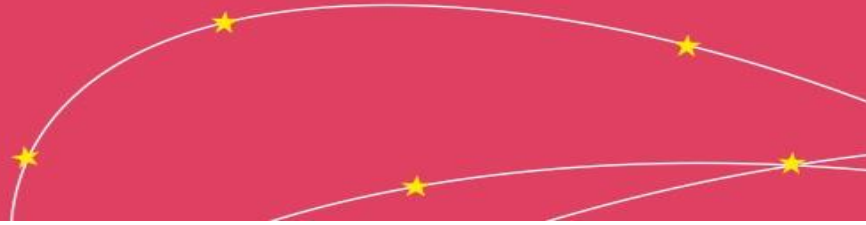
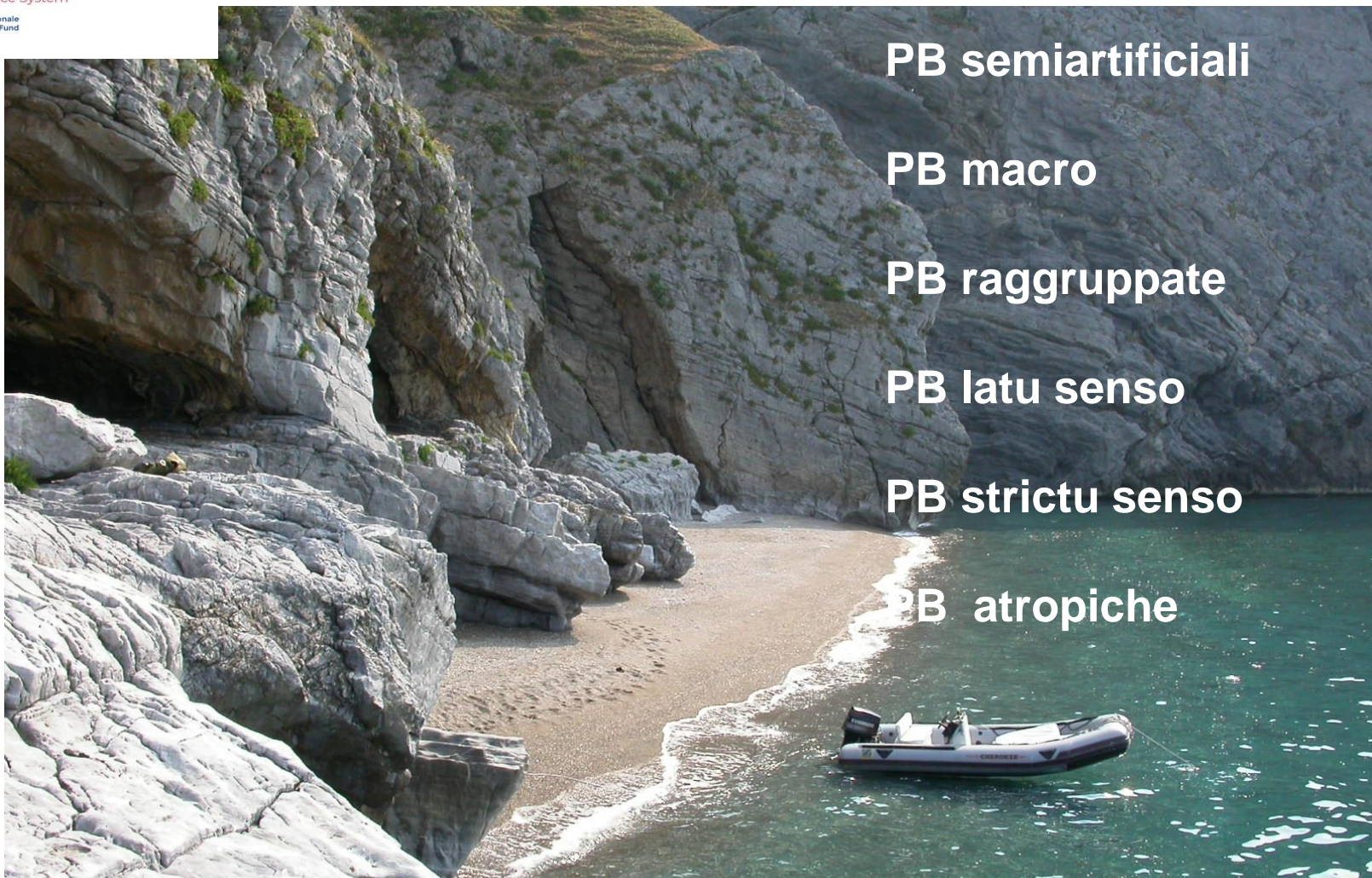
# INGV







# CLASSIFICAZIONE

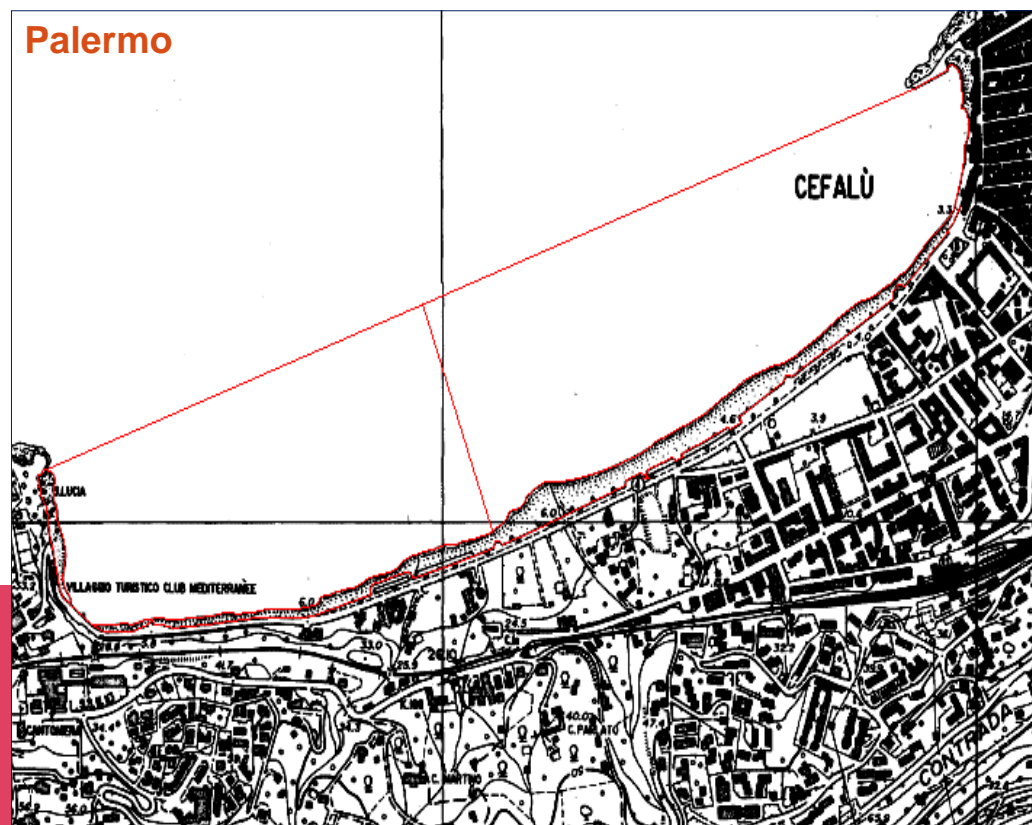
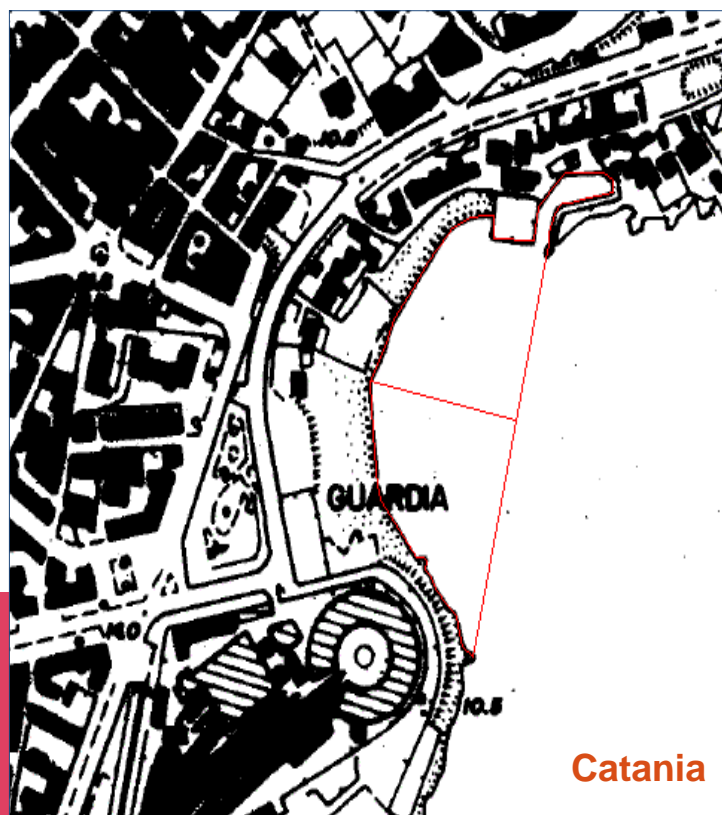


Sono spiagge di dimensioni e limiti verso terra variabili, limitate lateralmente da almeno un elemento antropico (porto).

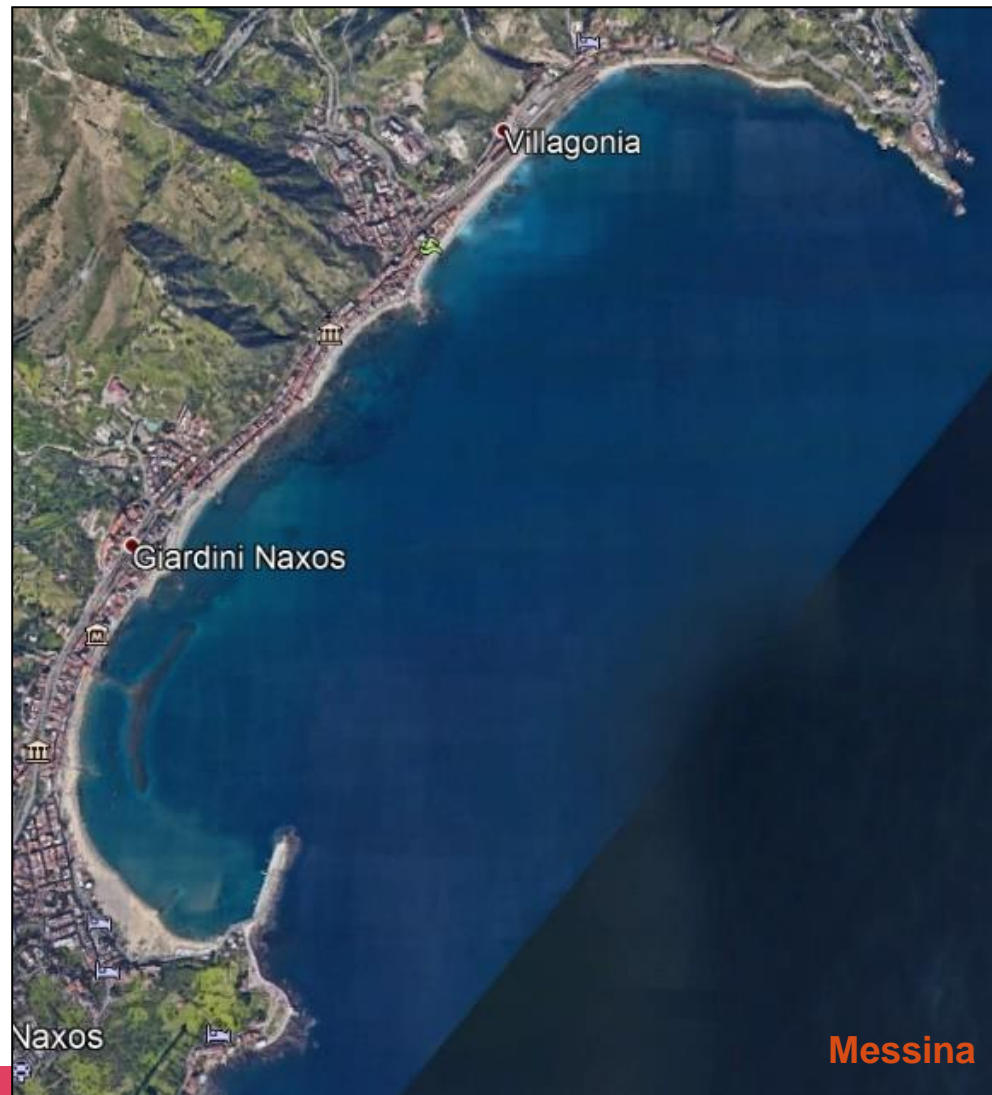
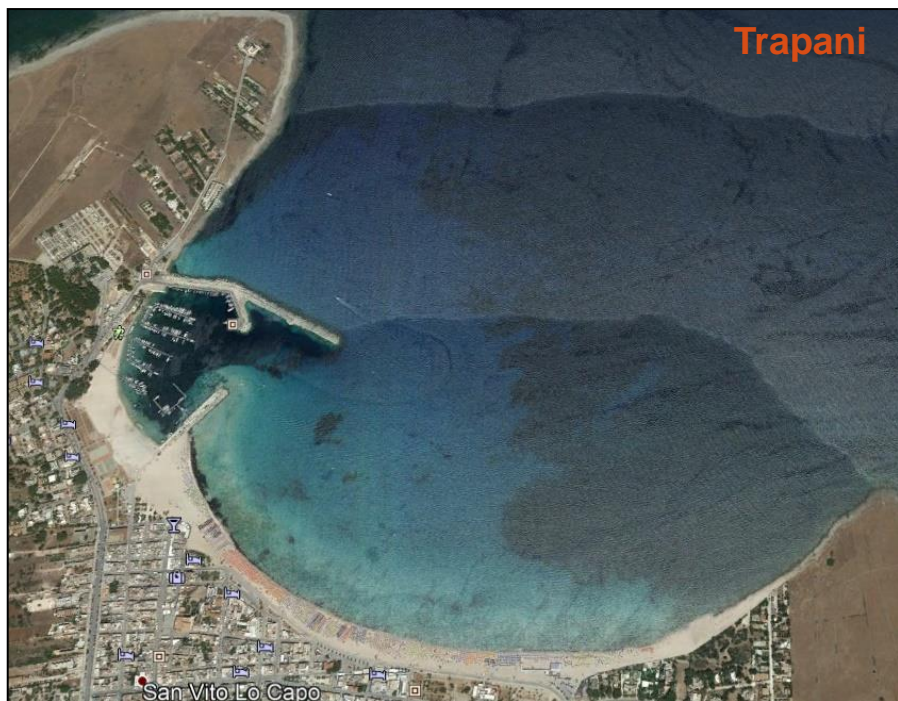
I parametri dominanti sono quelli di una spiaggia, ma è interessante valutare il rapporto con l'elemento antropico in termini di confinamento dei sedimenti, influenza sul clima d'onda e potenzialità gestionali.

Numero in Sicilia: 15 totale; 2 Messina; 1 Catania; 2 Siracusa; 2 Ragusa; 1 Agrigento; 2 Trapani; 5 Palermo

Numero a Malta:











| Prov.     | Nome                      |                           |
|-----------|---------------------------|---------------------------|
|           | Est                       | Ovest                     |
| MESSINA   | Capo Taormina             | Porto di Giardini         |
|           | Capo Sant'Andrea          | Molo di Giardini          |
| CATANIA   | Molo San Giovanni li Cuti | Guardia                   |
| SIRACUSA  | Sorgente Acqua Colombe    | Molo Isab                 |
|           |                           | Caserma di Finanza        |
| RAGUSA    |                           | Porto di Pozzallo         |
|           | Porto di Scoglitti        | Punta Bianca              |
| AGRIGENTO | Porto di Licata           | Cozzo Taccia              |
| TRAPANI   | Torretta Granitola        |                           |
|           | Faro Granitola            | Porticciolo della Tonnara |
|           | Molo BIScione             | Punta Fasanave            |
| PALERMO   |                           | Molo Trappeto             |
|           | Molo La Ciucca            | Punta di Grotta Perciata  |
|           | Cantiere Molo Marinella   |                           |
|           |                           | Sant'Erasmo               |
|           | Molo di Capo Cefalù       | Torre Santa Lucia         |
|           |                           |                           |

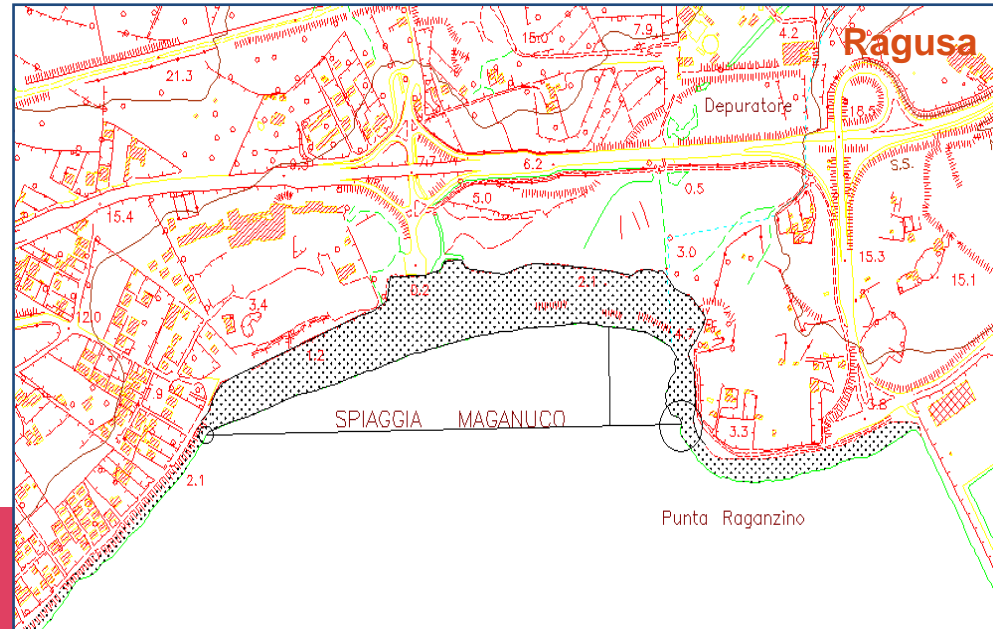
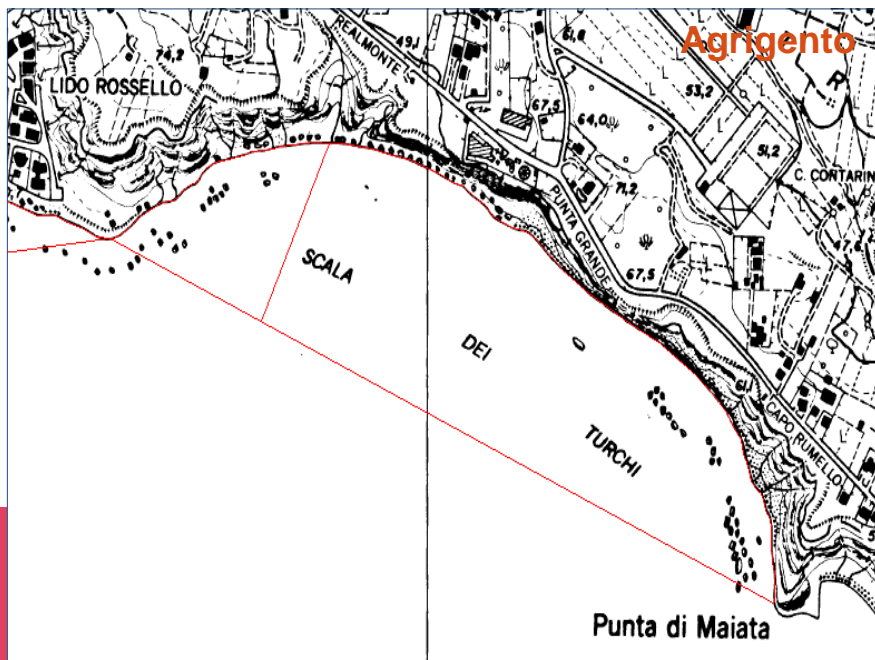




| Prov.     | Nome                      |                           | Lungh.   | Porto | Falesia  |             | Fiumi |    | Naturale | Fiumi |    |
|-----------|---------------------------|---------------------------|----------|-------|----------|-------------|-------|----|----------|-------|----|
|           | Est                       | Ovest                     |          |       | continua | discontinua | SI    | NO | SI       | SI    | NO |
| CATANIA   | Capo Taormina             | Porto di Giardini         | 5357     | x     |          | x           | X     |    |          | X     |    |
|           | Capo Sant'Andrea          | Molo di Giardini          | 3080     | x     |          |             |       |    |          |       |    |
| CATANIA   | Molo San Giovanni li Cuti | Guardia                   | 753      | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
| SIRACUSA  | Sorgente Acqua Colombe    | Molo Isab                 | 1729     | x     |          | x           | X     |    |          | X     |    |
|           |                           | Caserma di Finanza        | 175,25   | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
| RAGUSA    |                           | Porto di Pozzallo         | 877      | x     |          | x           |       | X  |          |       | X  |
|           | Porto di Scoglitti        | Punta Bianca              | 1329     |       | x        |             |       | X  |          |       | X  |
| AGRIGENTO | Porto di Licata           | Cozzo Taccia              | 2072     |       |          | x           | X     |    |          | X     |    |
| TRAPANI   | Torretta Granitola        |                           | 272      |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |
|           | Faro Granitola            | Porticciolo della Tonnara | 1237     | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Molo BIScione             | Punta Fassanave           | 1704     | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
| PALERMO   |                           | Molo Trappeto             | 1207     | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Molo La Ciucca            | Punta di Grotta Perciata  | 1301     | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Cantiere Molo Marinella   |                           | 454      | x     |          | x           |       | X  |          |       | X  |
|           |                           | Sant'Erasmo               | 537      | x     |          | x           |       |    |          |       |    |
|           | Molo di Capo Cefalù       | Torre Santa Lucia         | 1959     | x     | x        |             | X     |    |          | X     |    |
|           |                           |                           | 148094,9 |       |          |             |       |    |          |       |    |

Sono spiagge superiori ai 1000 m limitate lateralmente da promontori aggettanti a mare e verso terra da un limite naturale (duneto, piana alluvionale) o artificiale (lottizzazione, strada, ferrovia). I parametri dominanti sono quelli di una normalissima spiaggia, ma è interessante valutare l'isolamento del sistema da quello presente oltre i due "capi". Di fatto può rappresentare una cella sedimentaria a sé o un vero e proprio iato in una più ampia Unità Fisiografica.

Numero in Sicilia: Numero in Sicilia: 25 totale; 2 Messina; 0 Catania; 1 Siracusa; 7 Ragusa; 4 Agrigento; 6 Trapani; 5 Palermo  
Numero a Malta:

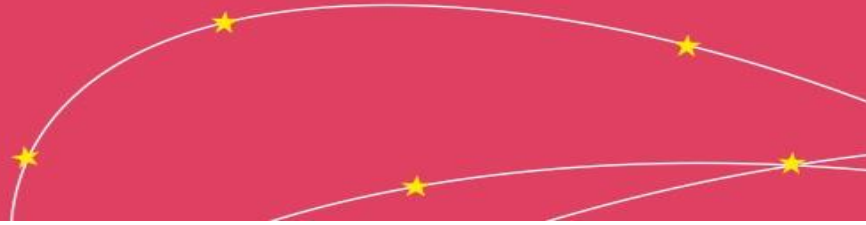




Trapani



Agrigento

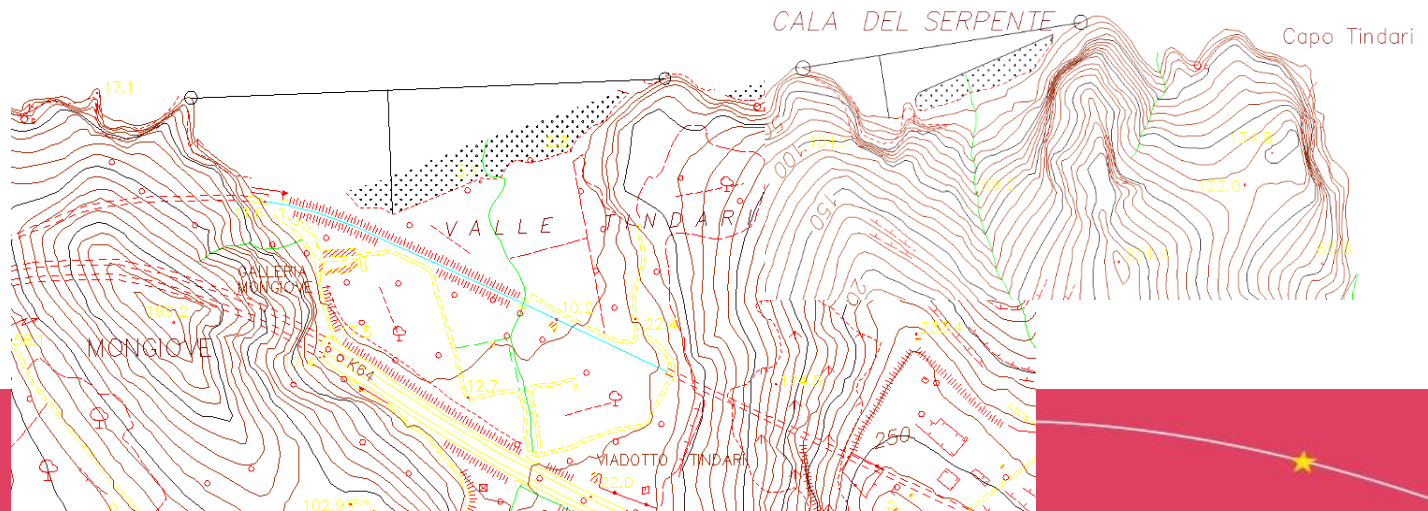


| Prov.     | Nome                 |                           | Lungh. | Porto | Falesia  |             | Fiumi |    | Naturale | Fiumi |    |
|-----------|----------------------|---------------------------|--------|-------|----------|-------------|-------|----|----------|-------|----|
|           | Est                  | Ovest                     |        |       | continua | discontinua | SI    | NO | SI       | SI    | NO |
| MESSINA   | Le Tre Pietracce     | Punta Messinese           | 1049   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
| SIRACUSA  | Spiaggia Sabbiadoro  |                           | 1022   |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |
| RAGUSA    | Punta Raganzino      |                           | 1284   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|           | Punta Religione      |                           | 1533   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|           | Fornace Penna        | Promontorio Sampieri      | 2968   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|           | Promontorio Sampieri | Contrada Costa di Carro   | 1164   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|           | Punta Aliga          | Punta Bruca               | 1104   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Porto di Donnalucata |                           | 1465   |       |          | x           | X     |    |          | X     |    |
| AGRIGENTO | Porto di Scoglitti   | Punta Bianca              | 1329   |       | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Porto di Licata      | Cozzo Taccia              | 2072   |       |          | x           | X     |    |          | X     |    |
|           | Torre di Gaffe       | Punta Ciotta              | 2192   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|           | Punta Maiata         | Lido Rossello             | 1419   |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |
|           | Contrada San Marco   | Capo San Marco            | 1335   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
| TRAPANI   | Faro Granitola       | Porticciolo della Tonnara | 1237   | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Capo Le Torrazze     | Piano Carecce             | 1592   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Molo BIScione        | Punta Fasanave            | 1704   | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Punta Fasanave       | Punta Parrino             | 1117   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Punta Lunga          | Seno dell'Arena           | 1076   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Punta Gran Marinaro  | Casa Puntazza             | 1836   |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
| PALERMO   |                      | Molo Trappeto             | 1207   | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Grotta Monachelle    | Punta Catalano            | 1881   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Molo La Ciucca       | Punta di Grotta Perciata  | 1301   | x     | x        |             |       | X  |          |       | X  |
|           | Torre del Pozzillo   | Punta la Picuzza          | 1022   |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|           | Molo di Capo Cefalù  | Torre Santa Lucia         | 1959   | x     | x        |             | X     |    |          | X     |    |

Numero in Sicilia: Numero in Sicilia: 10 totale; 4 Messina; 0 Catania; 3 Siracusa; 0 Ragusa; 0 Agrigento; 0 Trapani; 3 Palermo

Numero a Malta: **Messina**

## Messina



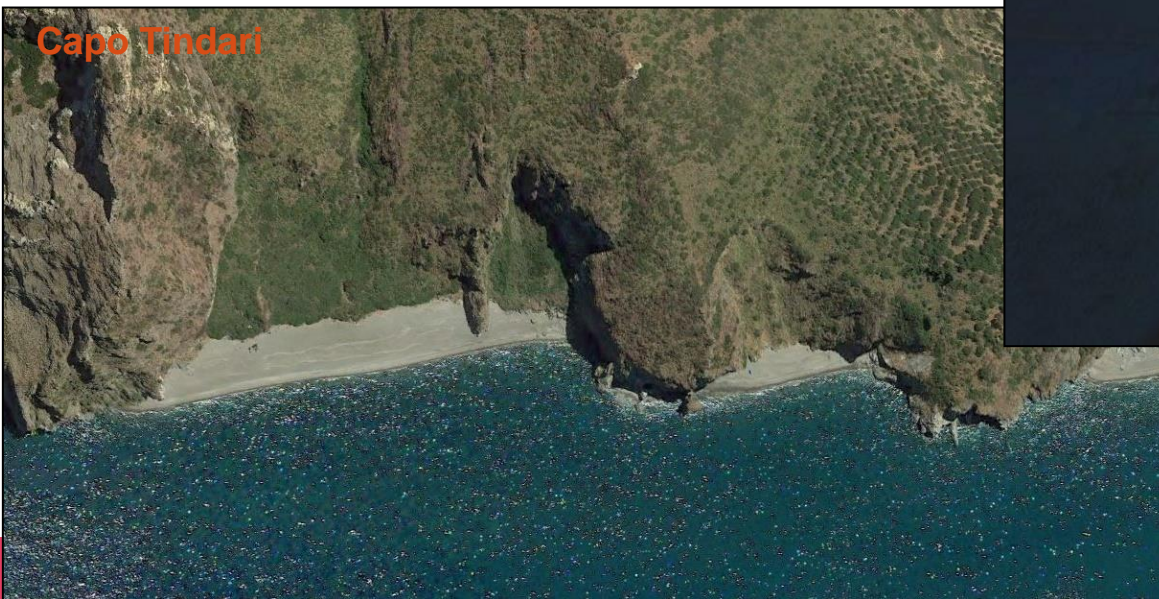


**Capo Milazzo**

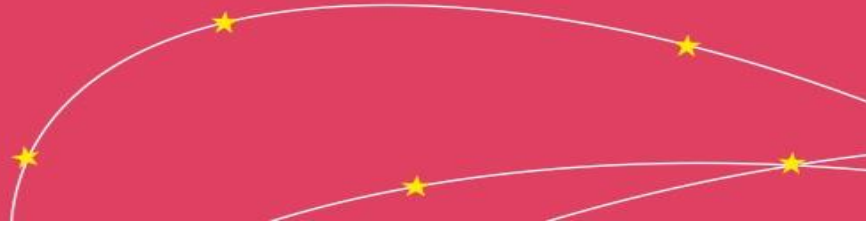


**Messina**

**Capo Tindari**

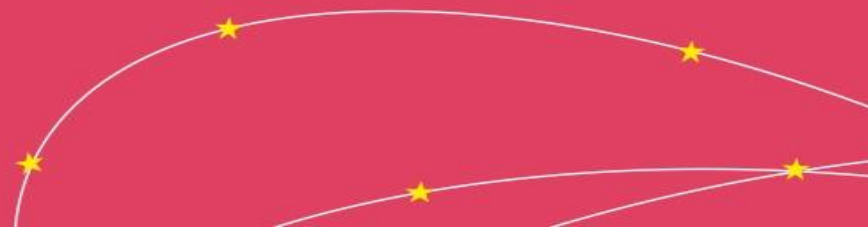








| Prov.    | Nome                        |                   | Lungh. | Porto | Falesia  |             | Fiumi |    | Naturale | Fiumi |    |
|----------|-----------------------------|-------------------|--------|-------|----------|-------------|-------|----|----------|-------|----|
|          | Est                         | Ovest             |        |       | continua | discontinua | SI    | NO | SI       | SI    | NO |
| MESSINA  | Baia isola bella            |                   |        |       |          |             |       |    |          |       |    |
|          | Punta Rotolo                | Punta Coppa       | 345    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta Cirucco               | Punta Rotolo      | 883    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta Mazza                 | Punta Cirucco     | 939    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta Lacci                 | Le Tre Pietracce  | 363    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Pietre Rosse                | Punta Lacci       | 327    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Capo Tindari                | Cala del Serpente | 508    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
|          | Cala del Serpente           | Mongiove          | 855    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |
| SIRACUSA | Punta Castelluccio          |                   | 518    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta Castelluccio 1        |                   | 98,13  |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta della Mola            |                   | 130    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Punta della Mola 1          |                   | 144    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Spiaggia Ferro di Cavallo   |                   | 289    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Spiaggia Ferro di Cavallo 1 |                   | 182    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
| PALERMO  | Olivella (ovest)            |                   | 138    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Olivella (est)              |                   | 326    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Contrada Capo(Capo Plaia)   |                   | 197    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Capo Plaia (est)            |                   | 253    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Contrada Figurella (ovest)  |                   | 538    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |
|          | Contrada Figurella (est)    |                   | 721    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |



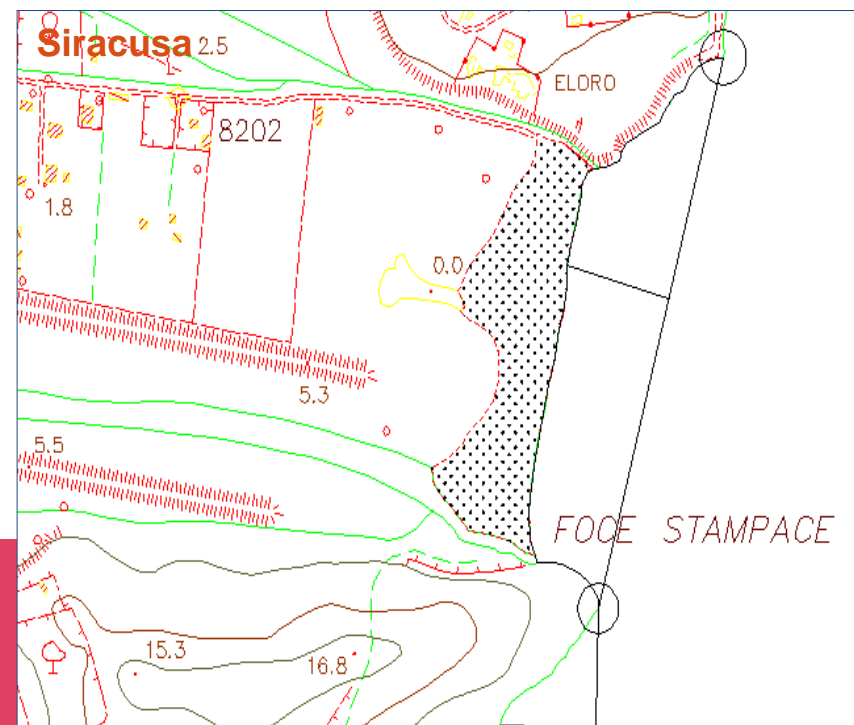
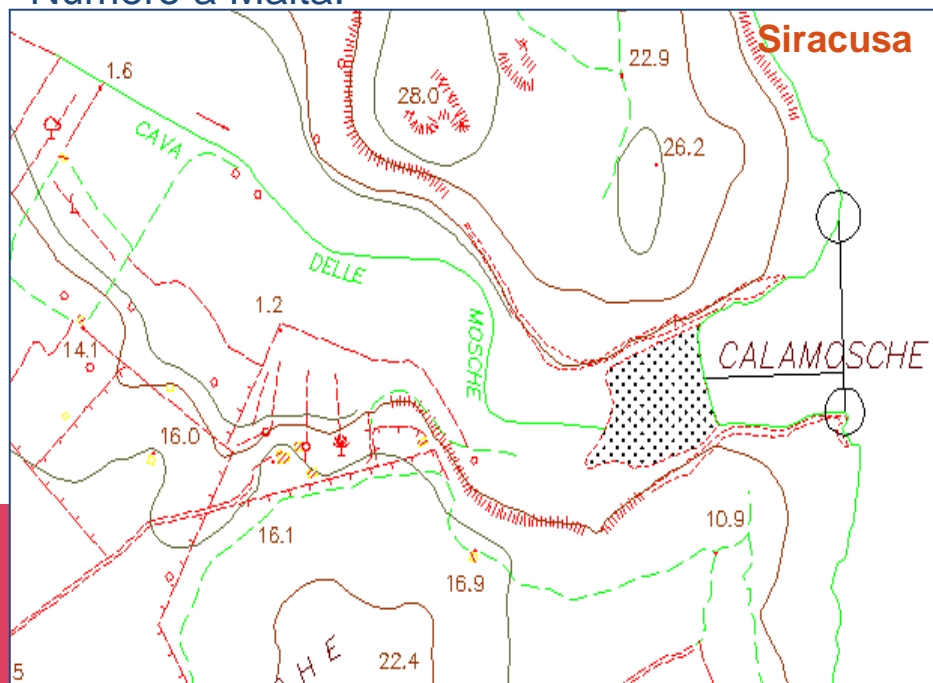


Sono quelle spiagge limitate lateralmente da promontori aggettanti a mare, ma che verso terra confinano con una struttura antropica (ferrovia, strada, lottizzazione) che si interpone tra il loro limite e la falesia oppure con un duneto o una valle naturale più ampia che sottende dei corsi d'acqua.

I parametri dominanti sono il rapporto tra la spiaggia s.s. e la superficie compresa tra la battigia e la “falesia” o il piede della valle; le caratteristiche sedimentologiche (granulometria, composizione, colore) della spiaggia rimangono importanti.

Numero in Sicilia: 27 totale; 1 Messina; 1 Catania; 8 Siracusa; 2 Ragusa; 3 Agrigento; 9 Trapani; 4 Palermo

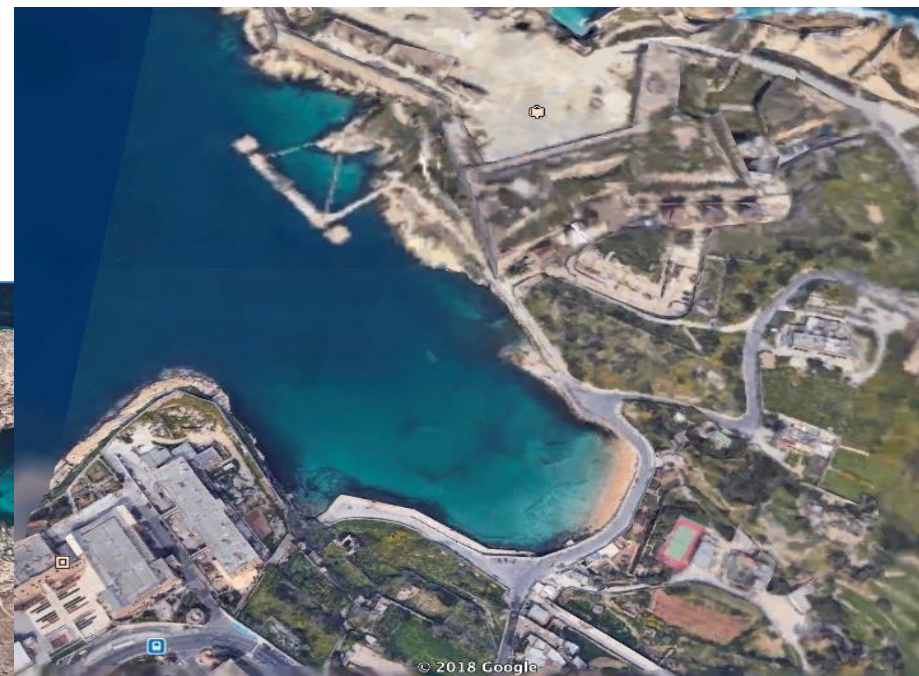
Numero a Malta:









## Malta



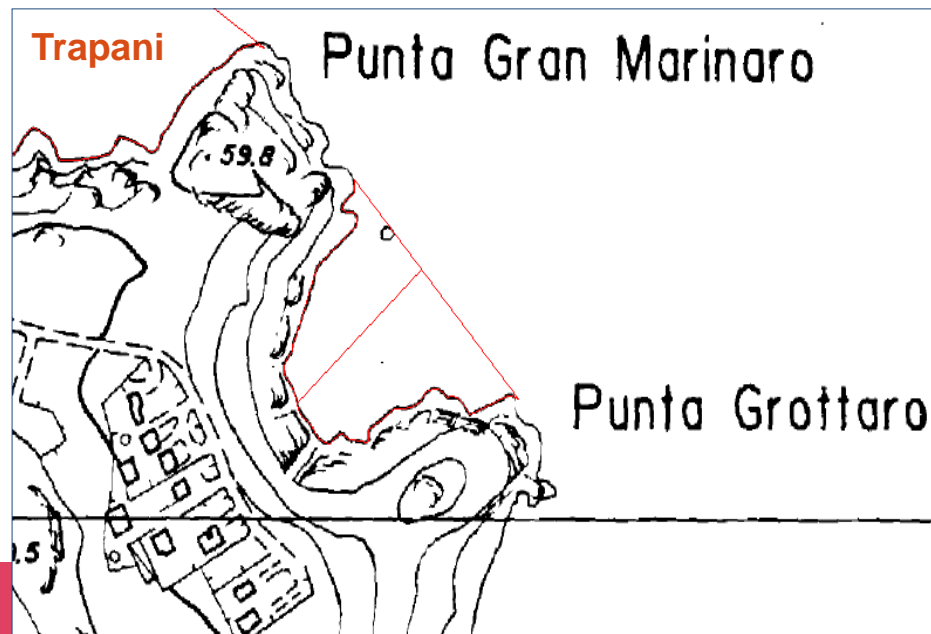
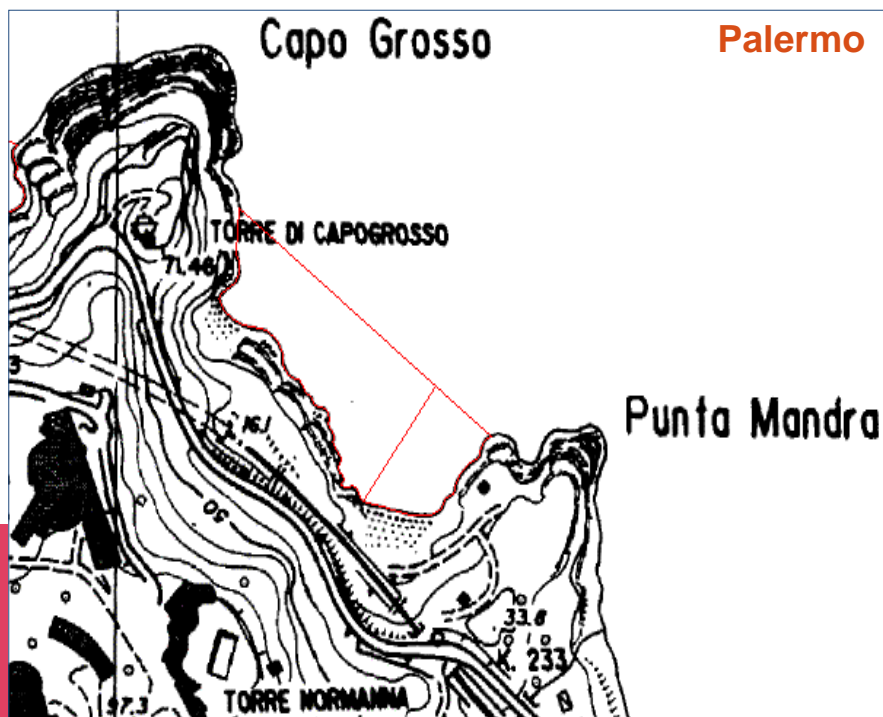


| <br>BESS - Pock<br>& Remote S<br>Fondo Europeo di S<br>European Regional C | Prov.            | Nome                  |                         | Lungh. | Porto | Falesia  |             | Fiumi |    | Naturale | Fiumi |    |  |
|---|------------------|-----------------------|-------------------------|--------|-------|----------|-------------|-------|----|----------|-------|----|---|
|   |                  | Est                   | Ovest                   |        |       | continua | discontinua | SI    | NO | SI       | SI    | NO |   |
|   | CATA MESS<br>NIA | ( B.Mazzarò)          | Capo Sant'Andrea        | 662    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Capo Mulini           |                         | 737    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   | SIRACUSA         | Contrada Pizzuta      |                         | 546    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Foce Tellaro          |                         | 690    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Spiaggia di Eloro     |                         | 798    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Spiaggia Marianelli   |                         | 675    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Cala Mosche           |                         | 469    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Calafarina            |                         | 335    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Spiaggia Vulpiglia    |                         | 366    |       | x        |             |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Punta Anipro          | Punta Pilieri           | 902    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   | RAGUSA           | Punta di Mezzo        | Cozzo Cannitello        | 462    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Camping dei Coralli   | Punta Braccetto         | 917    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   | AGRIGENTO        | Cozzo Taccia          | Colonne                 | 837    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Monte Poliscia        | Torre San Nicola        | 290    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Giardinazzo           | Castello di Montechiaro | 410    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   | TRAPANI          | Torretta Granitola    |                         | 272    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Spiaggia di Capo Feto |                         | 639    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Tonnara San Cusmano   |                         | 431    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Seno del Bue Marino   | Golfo del Cofano        | 355    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Cala Grottazza        |                         | 689    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Tonnarella dell'Uzzo  |                         | 544    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Contrada Ficarella    |                         | 380    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Cala Mazzo di Sciacca |                         | 841    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Tonnara               | Torre di Scopello       | 738    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   | PALERMO          | Scalo San Nicolicchio | Sant'Elia               | 404    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Torre Colonna         | Lido Sporting           | 267    |       |          | x           |       | X  | X        |       | X  |   |
|   |                  | Capo Grosso           | Contrada Sperone        | 966    |       | x        |             | X     |    | X        | X     |    |   |
|   |                  | Casa Messina          |                         | 649    |       |          | x           | X     |    | X        | X     |    |   |

Sono quelle spiagge limitate lateralmente da promontori aggettanti a mare e verso terra da una falesia morta.

I parametri dominanti sono il rapporto tra la profondità e l'apertura della "baia", la presenza/assenza della profondità di chiusura all'interno della "baia" e le caratteristiche sedimentologiche (granulometria, composizione, colore) della spiaggia.

Numero in Sicilia: 33 totale; 3 Messina; 1 Catania; 7 Siracusa; 0 Ragusa; 9 Agrigento; 4 Trapani; 9 Palermo



**Siracusa**



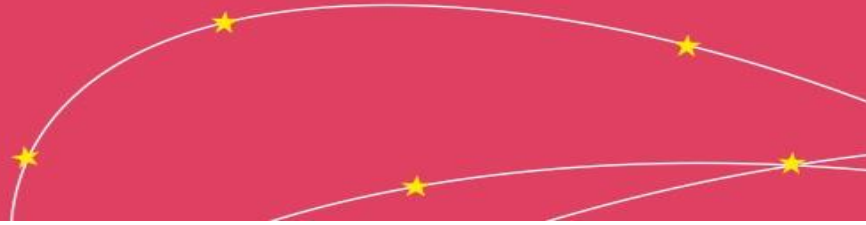
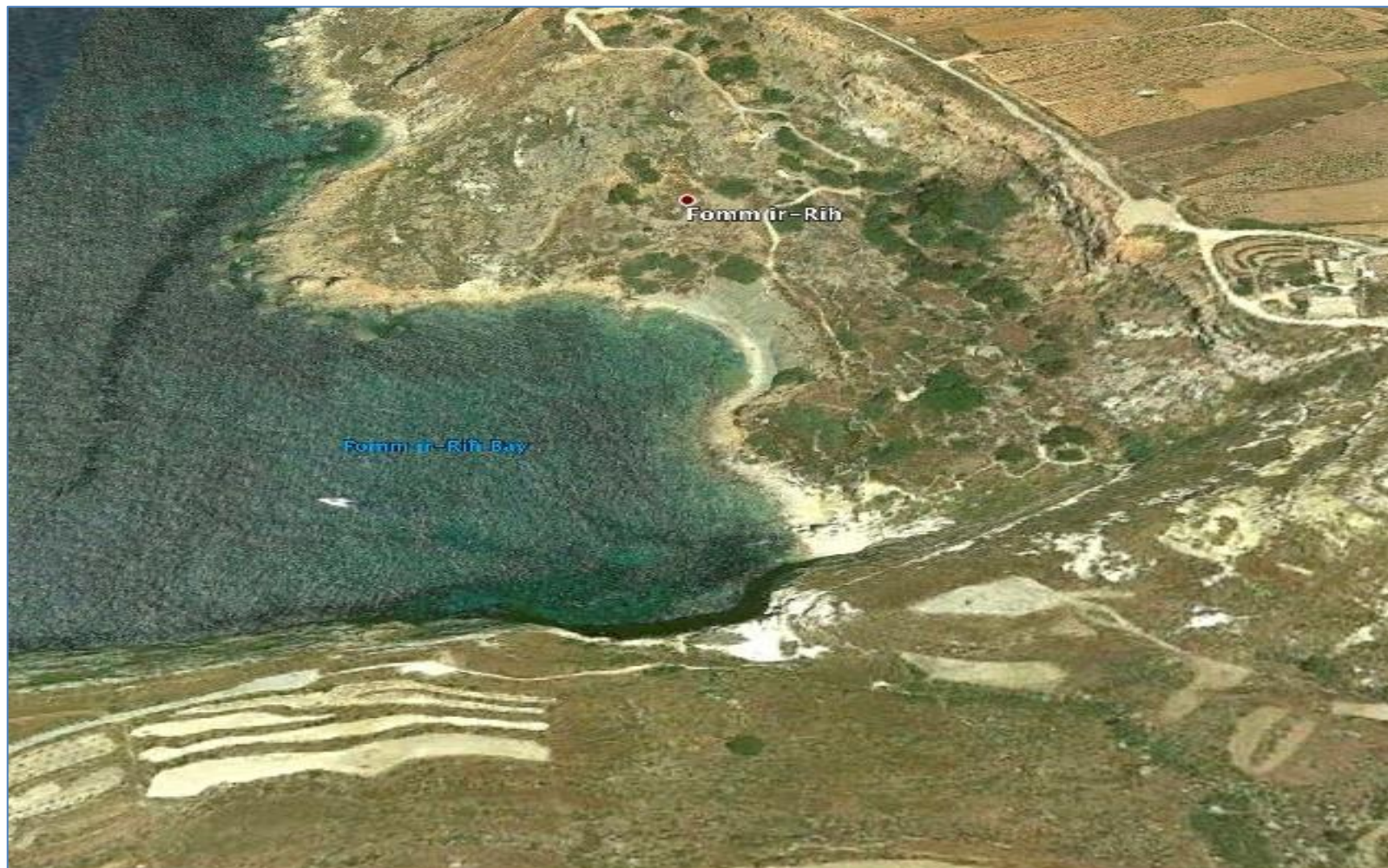
**Palermo**











| Prov.     | Nome                                |                      | Lungh. | Porto | Falesia  |             | Fiumi |    |
|-----------|-------------------------------------|----------------------|--------|-------|----------|-------------|-------|----|
|           | Est                                 | Ovest                |        |       | continua | discontinua | SI    | NO |
| MESSINA   | Punta Trifiletti                    | Punta D'Amico        | 276    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta Baldassarre                   | Punta Mazza          | 745    |       | x        |             |       | X  |
|           | Scoglio Nero                        | Capo Calavà          | 695    |       | x        |             |       | X  |
| CATANIA   | Grotta                              | Santa Maria La Scala | 355    |       | x        |             |       | X  |
| SIRACUSA  | Baia del Saraceno                   |                      | 499    |       | x        |             |       | X  |
|           | Baia del Gambero                    |                      | 532    |       | x        |             |       | X  |
|           | Baia Arcile                         |                      | 874    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta del Pero                      |                      | 286    |       | x        |             |       | X  |
|           | Scoglio Galera                      |                      | 97,5   |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta di Milocca                    |                      | 879    |       | x        |             |       | X  |
|           | Fontane Bianche                     |                      | 331    |       | x        |             |       | X  |
| AGRIGENTO | Torre San Nicola                    | Rocca San Nicola     | 903    |       | x        |             |       | X  |
|           | Vallone Montechiaro                 | Zolfara Abbandonata  | 316    |       | x        |             |       | X  |
|           | Zolfara Abbandonata                 |                      | 423    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta Bianca (est)                  |                      | 536    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta BIANca (ovest)                |                      | 442    |       | x        |             |       | X  |
|           | EX Caserma di Finanza               |                      | 531    |       | x        |             |       | X  |
|           | Torre di Monterosso                 |                      | 400    |       | x        |             |       | X  |
|           | Torre di Monterosso                 | Punta Secca          | 770    |       | x        |             |       | X  |
|           | Lanterna                            | Cave di Tufo         | 432    |       | x        |             |       | X  |
| TRAPANI   | Golfo di San Nicola Sottano         |                      | 672    |       | x        |             |       | X  |
|           | Piano Carecce                       | Pizzolato            | 682    |       | x        |             |       | X  |
|           | Cortigliolo                         |                      | 458    |       | x        |             |       | X  |
|           | Calazza                             |                      | 487    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta Grottarò                      | Punta Gran Marinaio  | 378    |       | x        |             |       | X  |
|           | Castello di Castellammare del Golfo |                      | 531    |       | x        |             |       | X  |
| PALERMO   | Sorello                             | Punta Aspra          | 574    |       | x        |             |       | X  |
|           | Torre Mongerbino                    |                      | 324    |       | x        |             |       | X  |
|           | Contrada Sperone                    | Torre Colonna        | 512    |       | x        |             |       | X  |
|           | Punta Mandra                        | Torre di Capo Grosso | 438    |       | x        |             |       | X  |
|           | Contrada Mazzaforro                 |                      | 388    |       | x        |             |       | X  |
|           | Villaggio Club Mediterranee         |                      | 537    |       | x        |             |       | X  |
|           |                                     | Torre Kalura         | 395    |       | x        |             |       | X  |
|           |                                     | Torre Conca          | 673    |       | x        |             |       | X  |
|           | Villaggio Turistico Valtur (ovest)  |                      |        |       |          |             |       |    |



Molti tratti di litorale racchiusi fra opere marittime aggettanti sono da considerarsi come PB antropiche (Short e Masselink, 1999) poiché l'andamento planimetrico generale e l'evoluzione della linea di riva a breve termine sono analoghi a quelle delle PB vere e proprie (Silverster e Hsu, 1993).

Groyed embayments



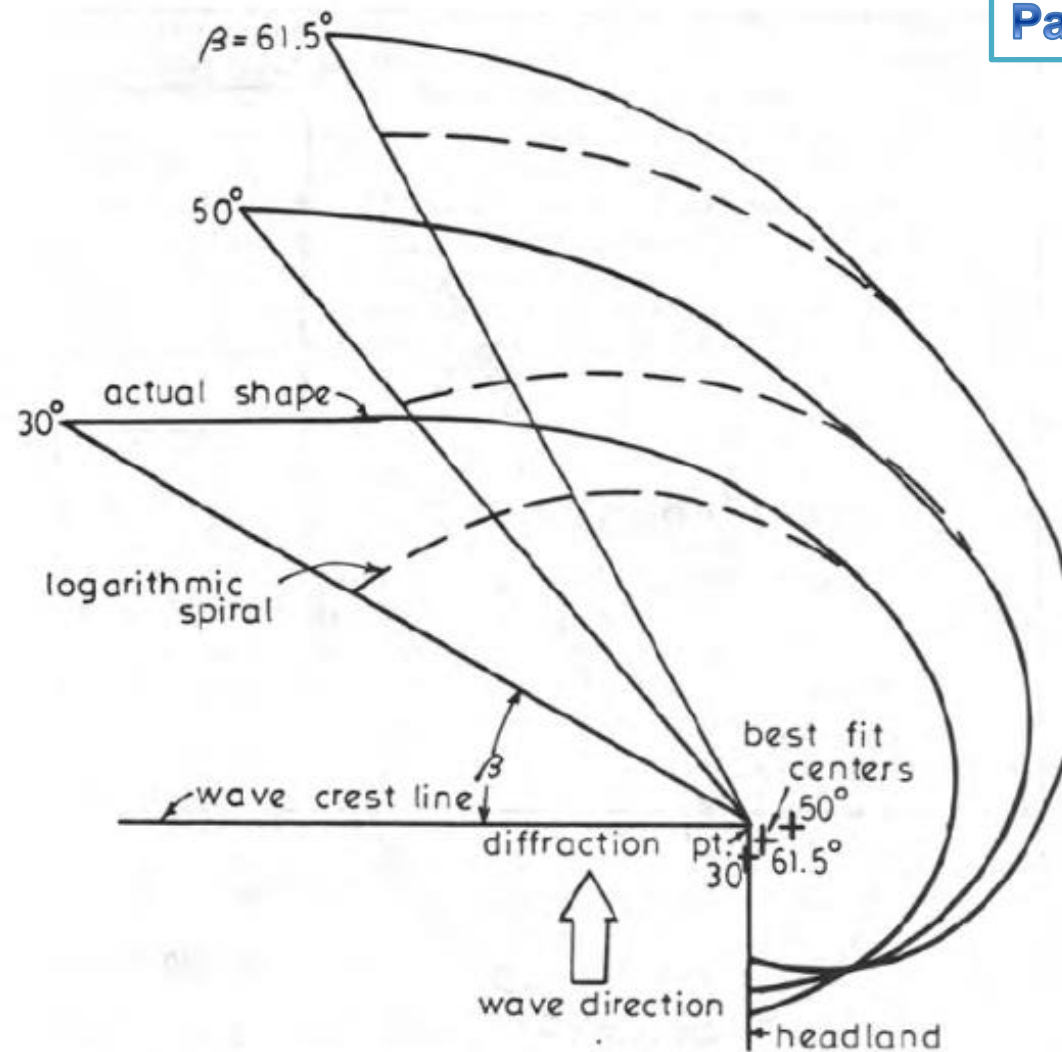
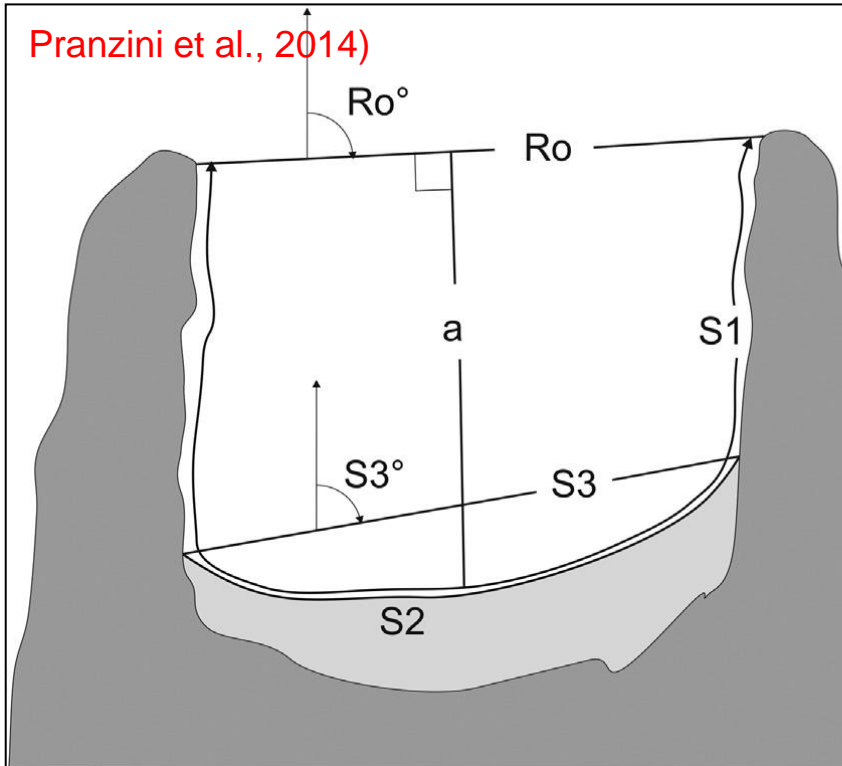


FIG. 2. Best-fit Parabola, Logarithmic Spiral, and Actual Shape for  $\beta = 30^\circ$  (Ho 1971)

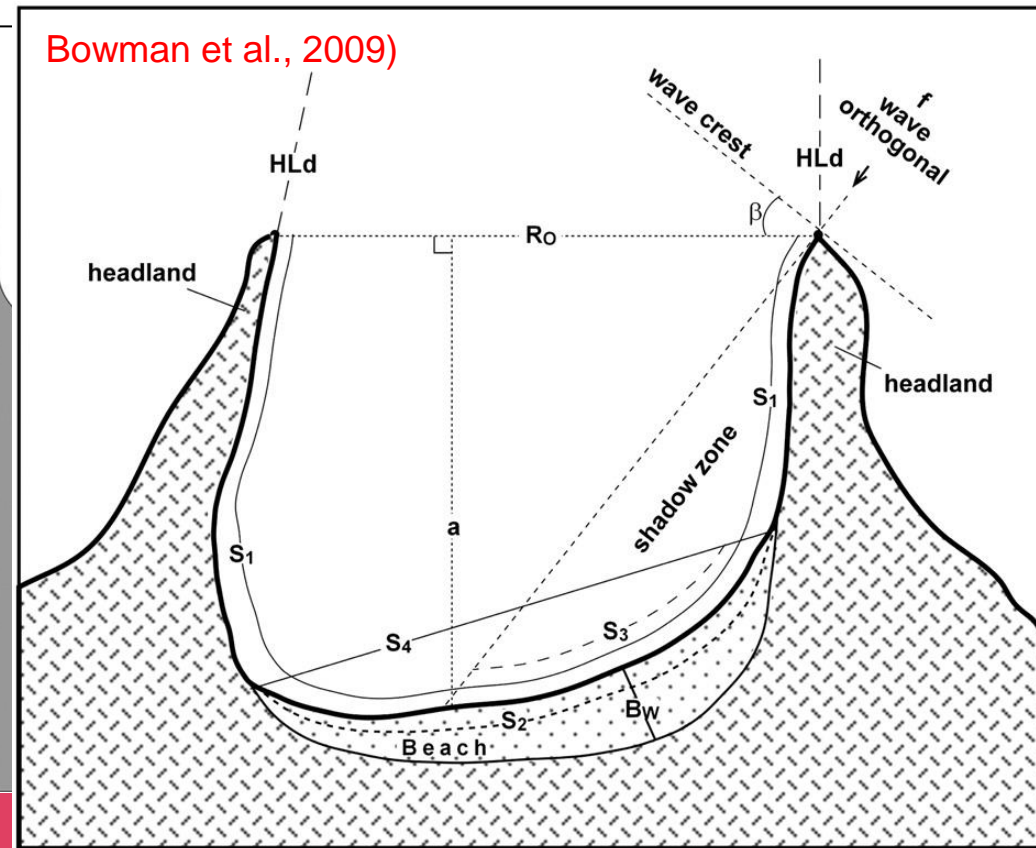


Le PB sono stati descritte e tipicizzate da parametri e indici geometrici (Silvester e Hsu, 1993; Short and Masselink, 1999; Klein e Menezes, 2001; Zhi-giugno et al., 2004; Spagnolo et al., 2008; Pranzini e al., 2009, 2013; Bowan et al, 2009, 2014)

Pranzini et al., 2014)



Bowman et al., 2009)





**$R_o$**  length of the control line/headland spacing/entrance to the embayment [m]  
 **$a$**  bay indentation, the “depth” of the bay;  
the line normal to the max. bay retreat [m],

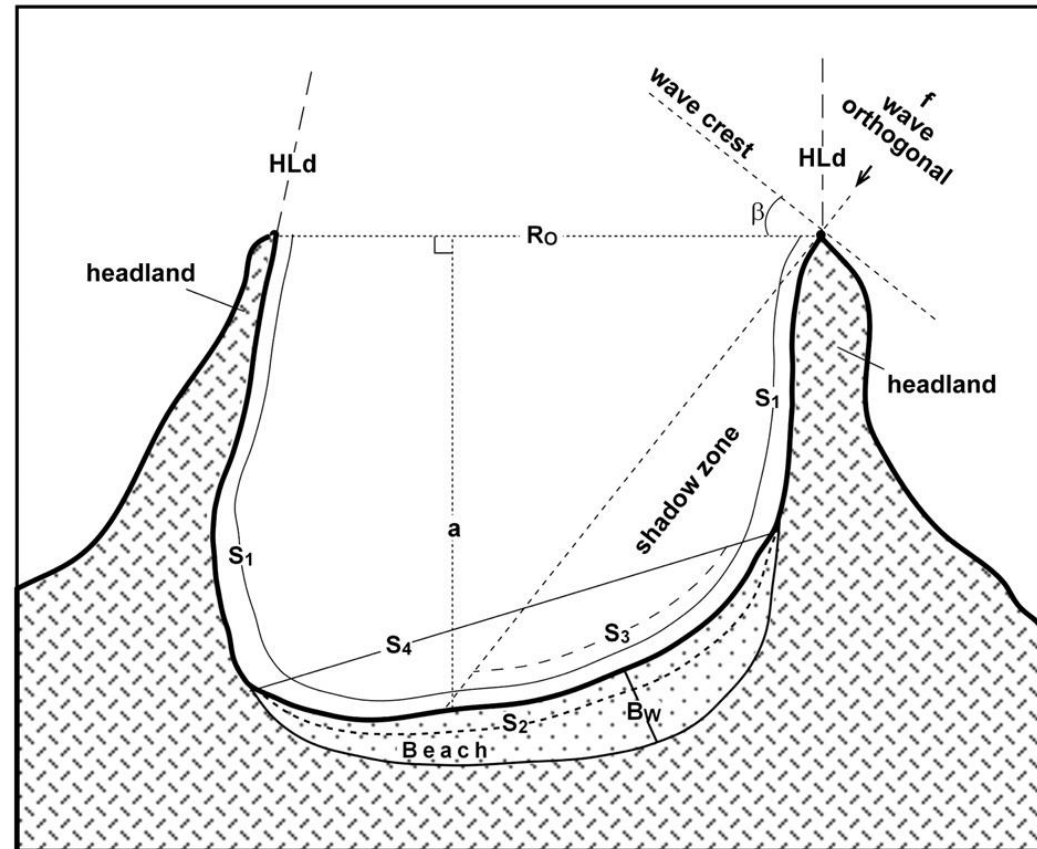
**$S_1$**  total length of the shoreline in the embayment [m],

**$S_2$**  length of the embayed beach, of the shoreline veneered with sediments [m],

**$S_3$**  linear distance between the edges of the beach [m],

**$S_4$**  beach orientation, i.e. orientation of the line connecting the edges of the beach

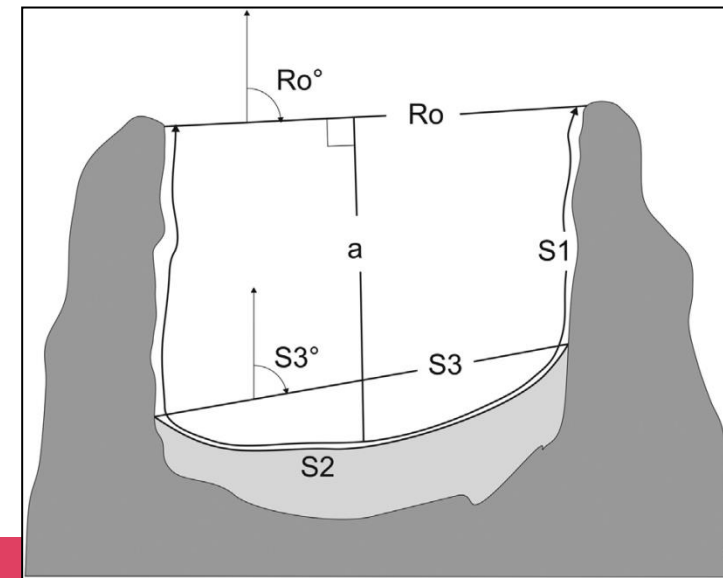
**$B_w$**



Indentation index  **$a/R_o$**  (Hsu et al., 1989a, 1989b)  
was calculated to estimate the “dimensional depth” of the embayment

Embaymentization index  **$S1/R_o$**  (Spagnolo et al., 2008) uses the length of the embayed shoreline ( $S1$ )

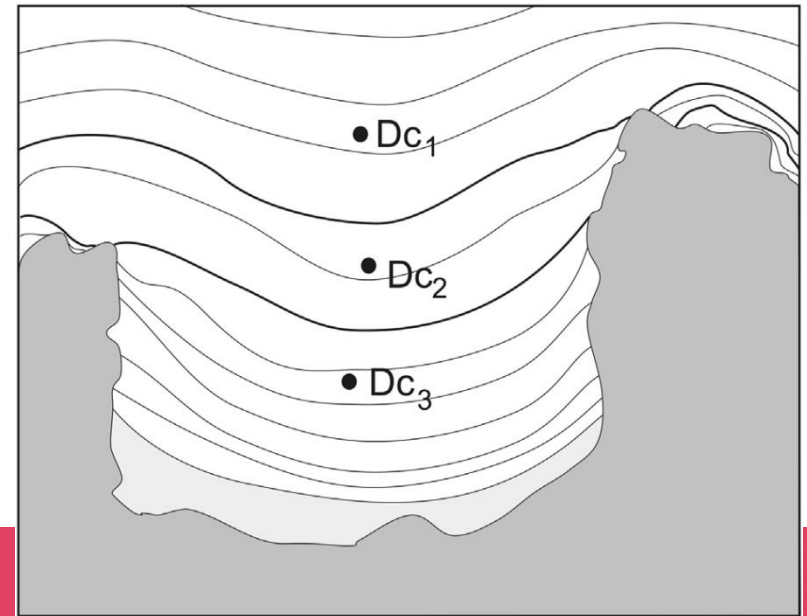
Bay filling index  **$S2/S1$**  (Bowman et al., 2009) shows what part of the coastline is veneered with sediments



The Depth of closure was calculated following Hallermeier (1978, 1981), who considers the wave height that is exceeded only for 12 h per year (0.137%).

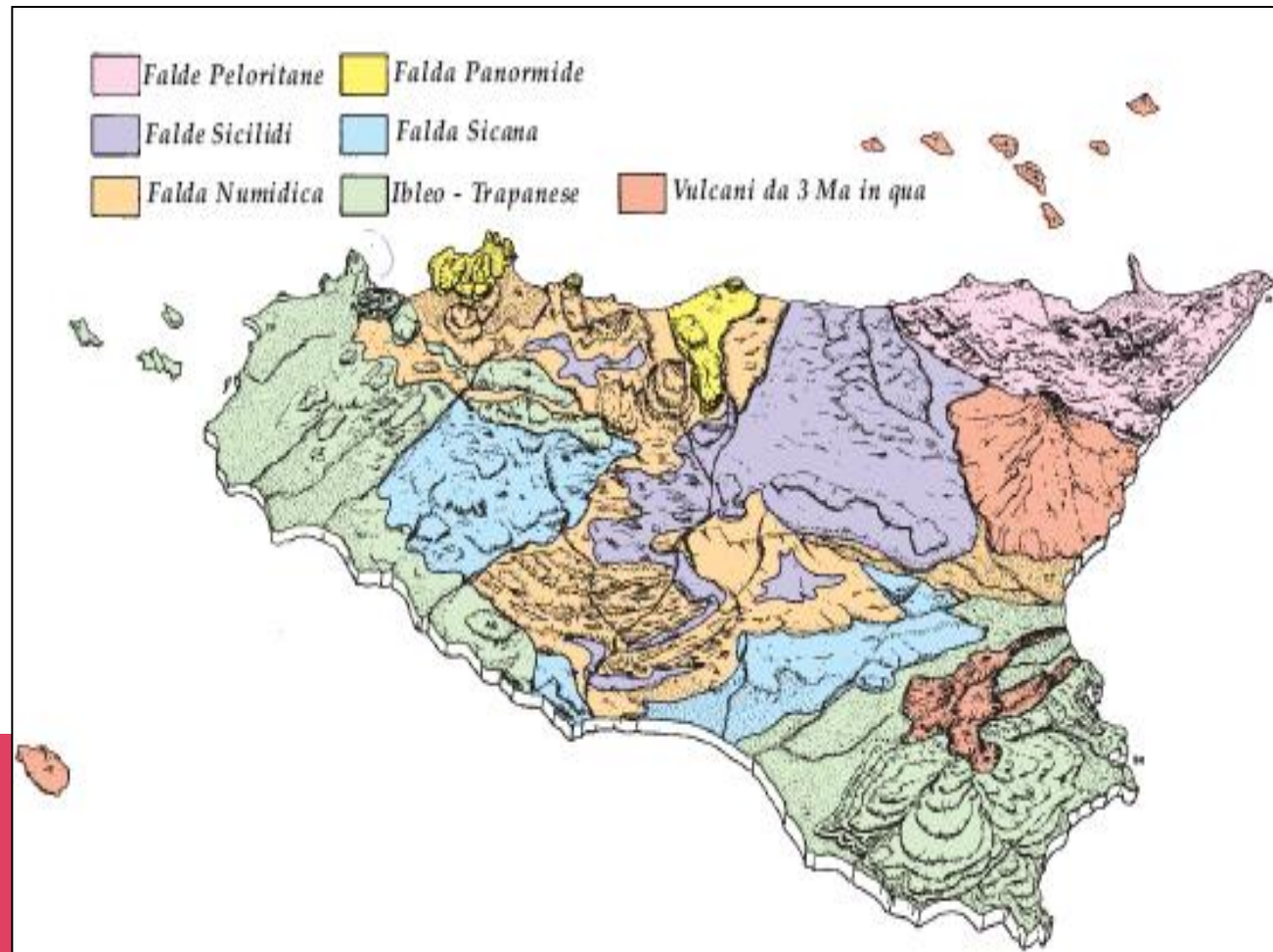
The Depth of closure, whether entrapped within the embayment or offshore beyond the headlands, may indicate the status of sediment exchange between the bay and adjacent coastal sectors, revealing whether pocket beaches are closed physiographic units and act separately in terms of beach processes or are partly open systems that feed off one another (Storlazzi and Field, 2000; Muller et al., 2006; Anfuso et al., 201)

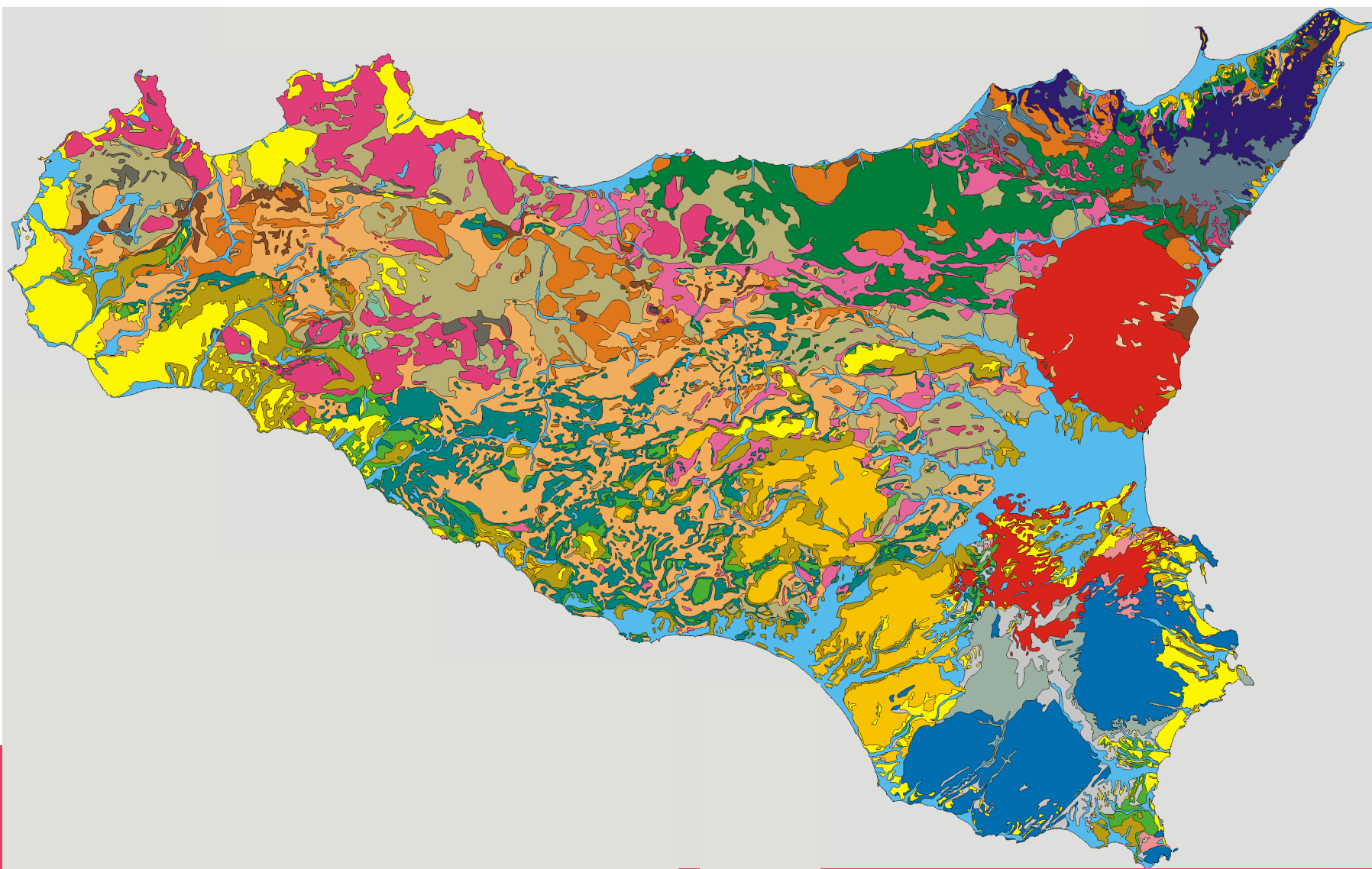
closed, semi-closed or open





Geological inheritance, such as headlands, nearshore and inner-shelf morphology, coastal–plain morphology, and sediment sources, can all influence embayed-beach morphodynamics (Short, 2010; Klein and Menezes, 2001). (Short, 2010; Klein and Menezes, 2001)





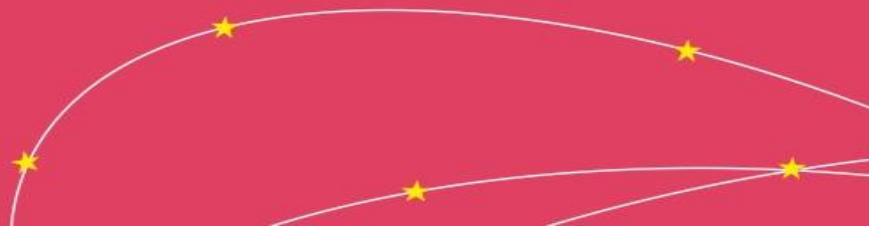


In molti casi l'erosione dei promontori che ha tassi estremamente ridotti (Sunamura, 1992)

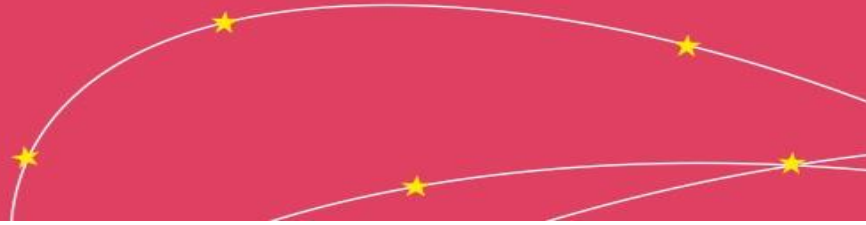
Non è sufficiente all'alimentazione di queste spiagge che però durante gli eventi significativi ed in presenza di una forte pendenza dei fondali antistanti sono esposte ad una elevata energia del moto ondoso causa di flussi in uscita (Dail et al., 2002)

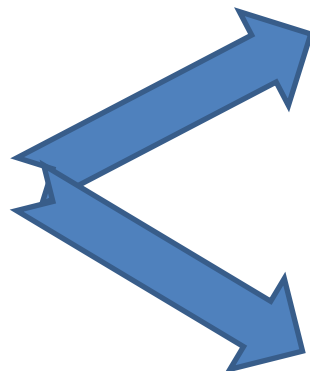
Le foci dei corsi d'acqua che possono alimentarli si posizionano in genere alle estremità delle baie per instabilità della posizione centrale della spiaggia (Izumi et al., 1999)

L'alimentazione fornita dai piccoli bacini chiaramente è fondamentale per l'equilibrio delle spiagge









## L'evoluzione del Rilievo







*16/06/2015*



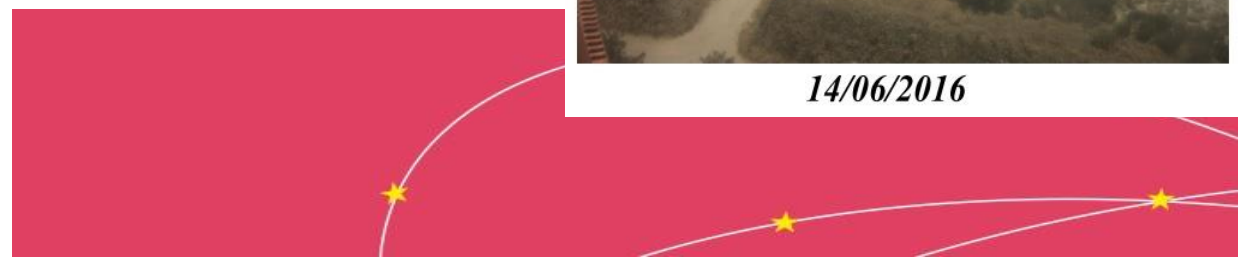
*17/01/2016*



*20/01/2016*



*14/06/2016*

















UAV - Ala Fissa dell' iFLY



UAV - Quadricottero NT4-C



ADC Lite

Spettrocamera - TETRACAM ADC Lite

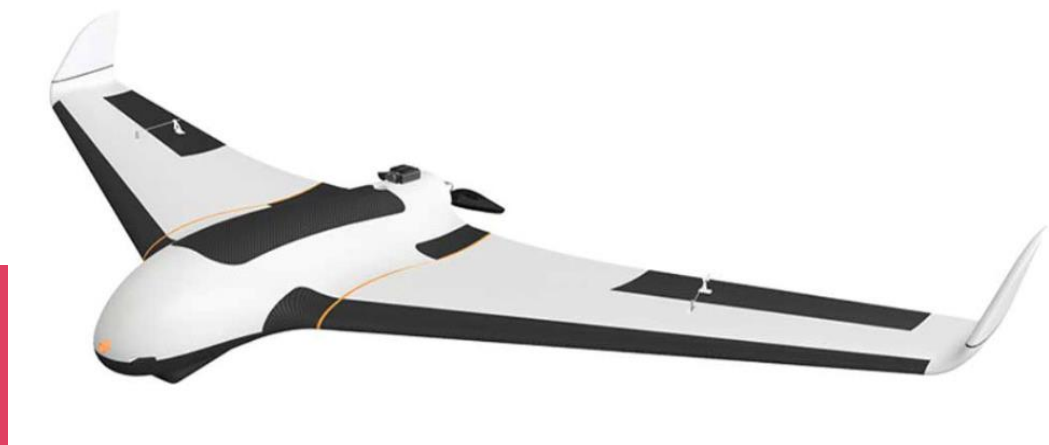


Termocamera - OPTRIS PI 450

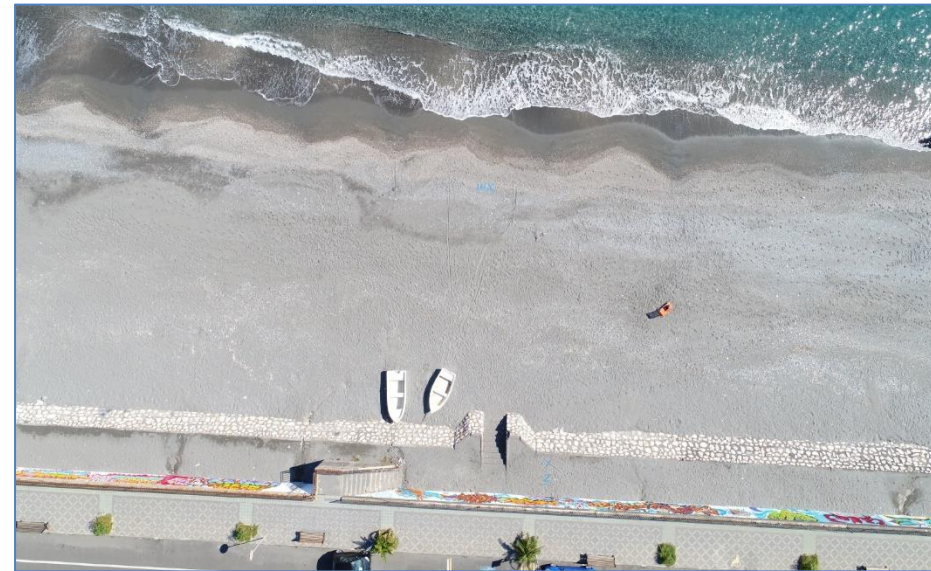


UAV tipo NT 8C con sistema LIDAR





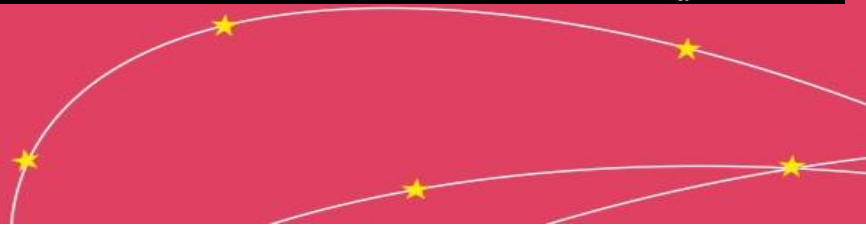
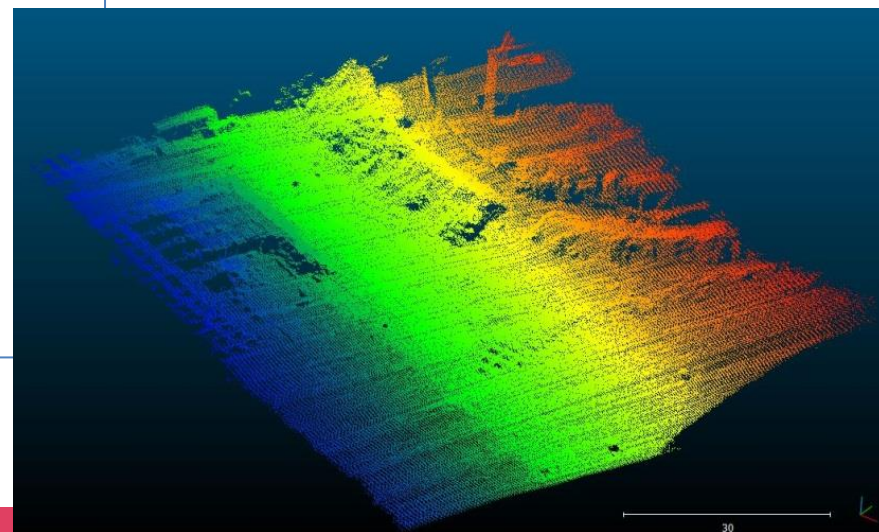
## UAV QUADRICOTTERO con fotocamera integrata e stabilizzata a 3 assi



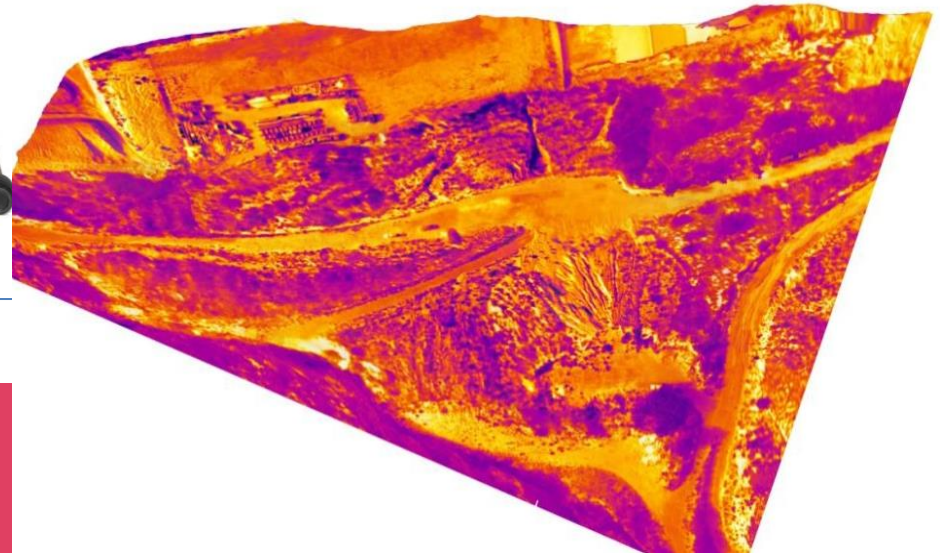




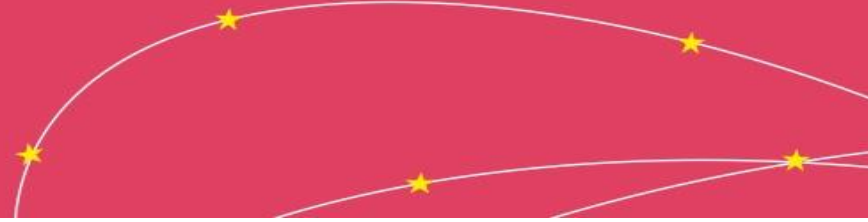
**UAV ESACOTTERO** sarà utilizzato per realizzare dei voli con il sensore LiDAR, capace di riprodurre in maniera estremamente dettagliata la morfologia terrestre. In fase di elaborazione del dato è possibile un **DTM (Digital Terrain Model)**, utile allo studio della morfologia delle Pocket Beach oggetto di studio.



**UAV QUADRICOTTERO** sarà utilizzato per la realizzazione di voli termografici. La gimbal con integrata una termocamera leggera

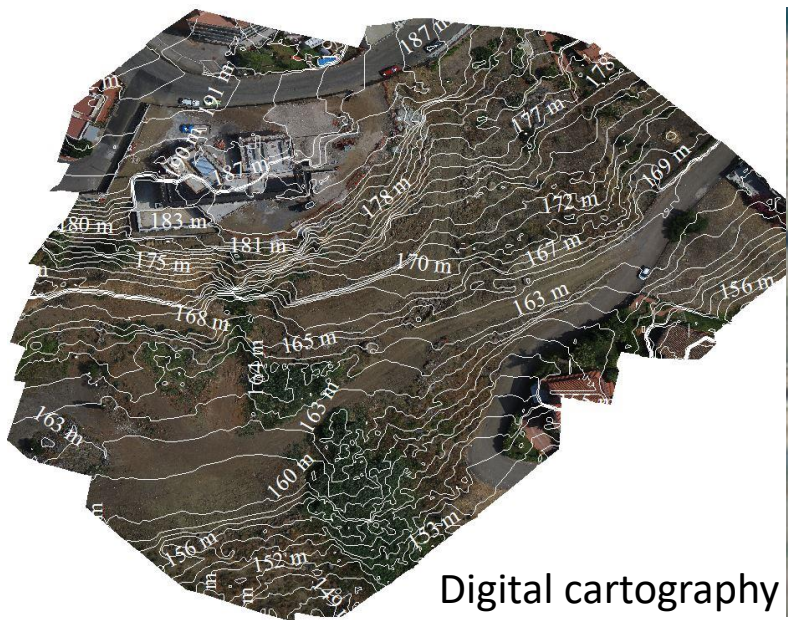








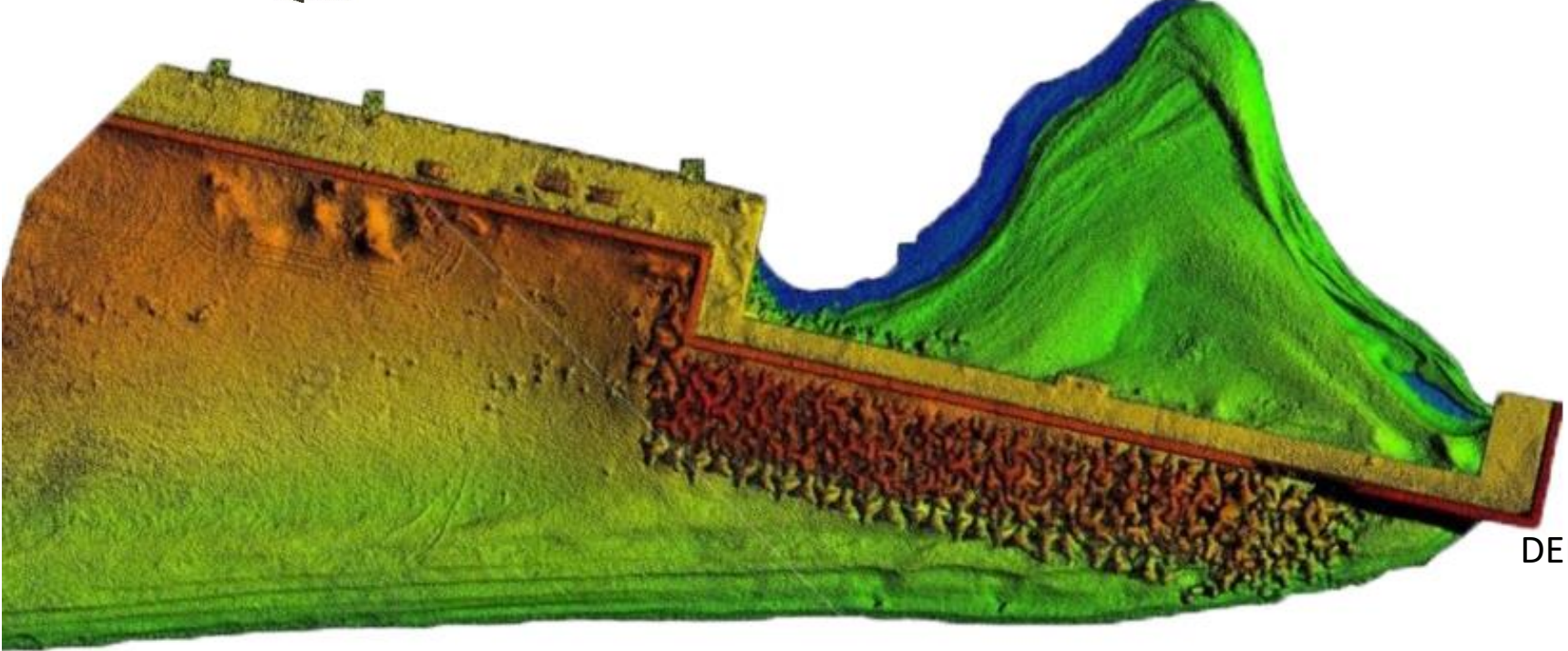
# Rilievi di superficie



Digital cartography

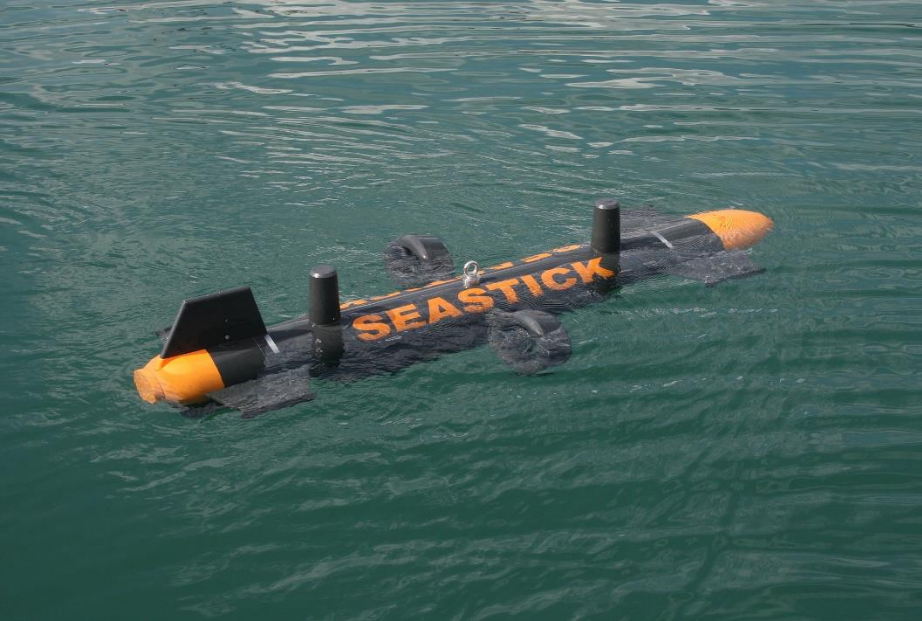


Coastal evolution

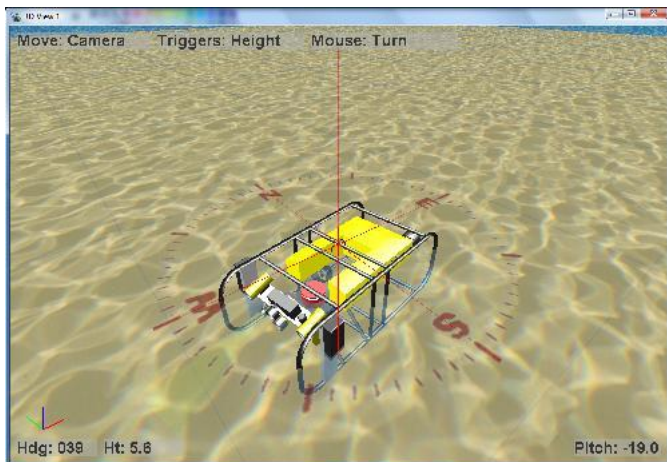
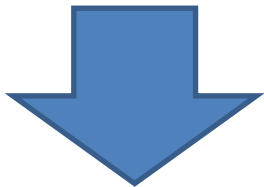


DEM





AUV—Autonomous Underwater Vehicle



ROV (Remotely Operated Vehicle)

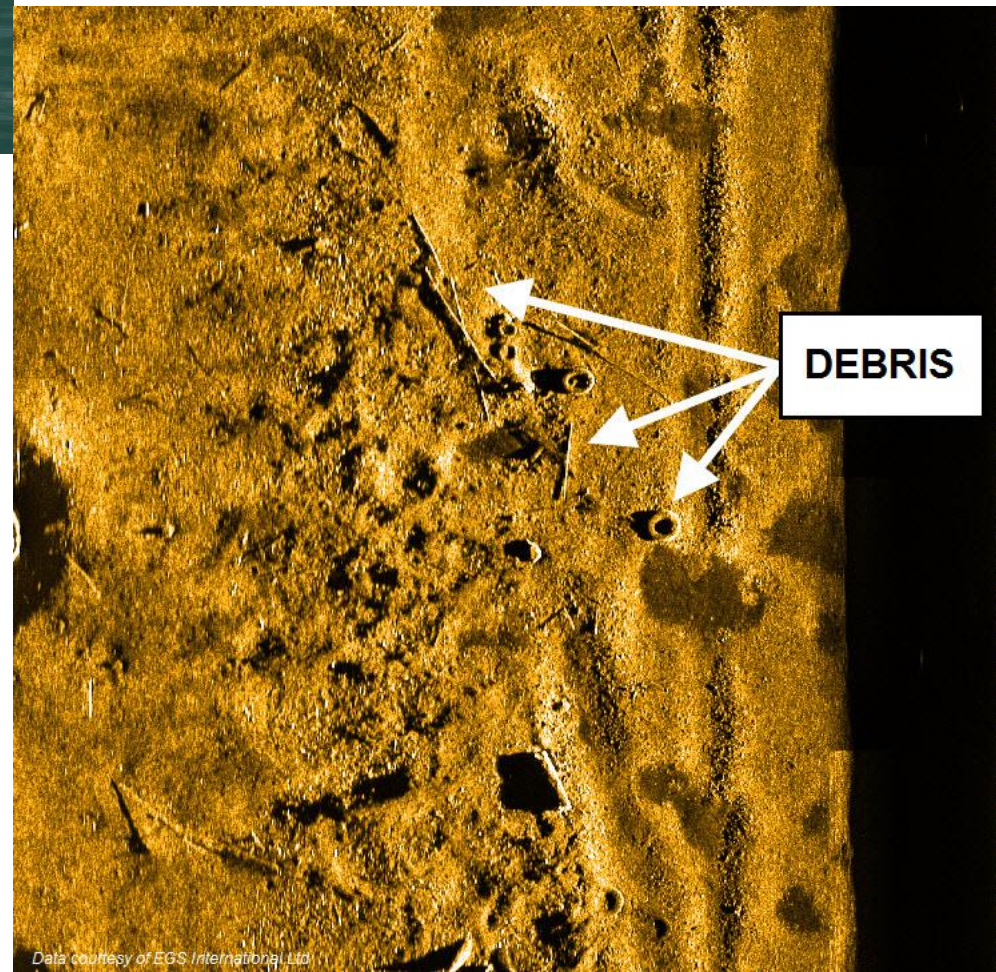
## Rilievi di fondo



Center of Excellence  
Research and Innovation  
for large dimensions  
Structures and Infrastructures



Side Scan Sonar



Data courtesy of EGS International Ltd

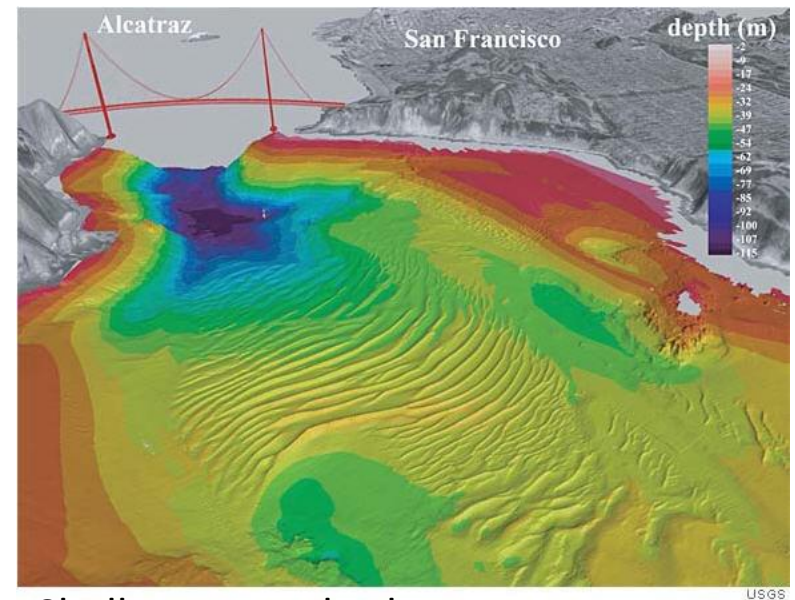




ASV—Autonomous Surface Vessel



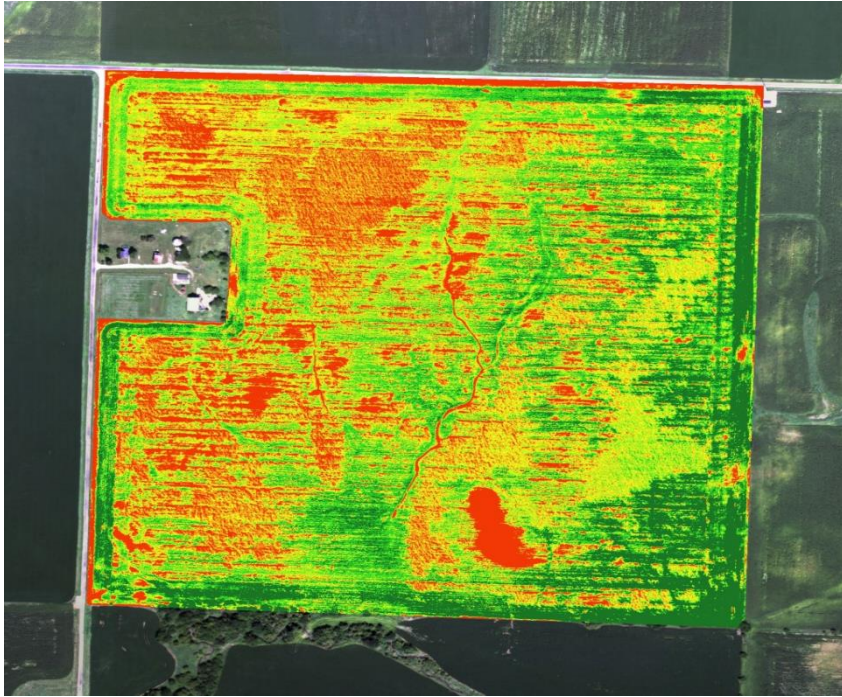
Bottom ripples



Shallow water bathymetry



# Unmanned Aerial Vehicle (UAV)



## Multispectral imagery

Shallow-water estimating depth (bathymetry)  
Precision farming and smart agriculture  
False color high resolution aerial image



V.le F. Stagno d'Alcontres, 31  
98166 Messina (Italy)

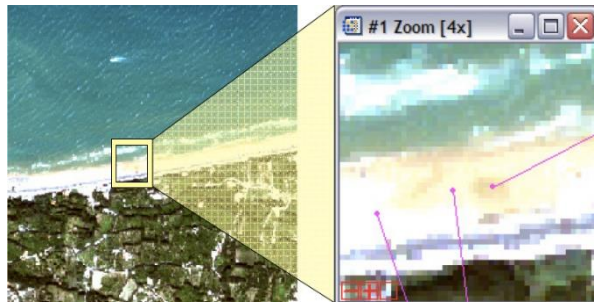
info@geologis.me  
geologis@legalmail.it

www.geologis.me



# Bathymetry mapping via satellite images

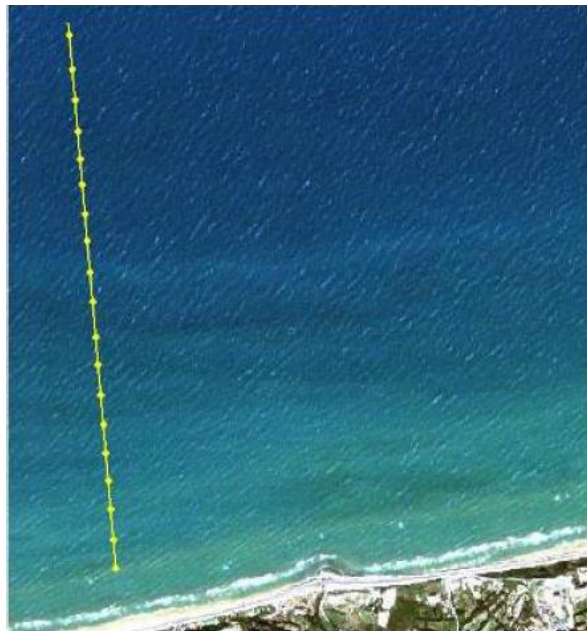
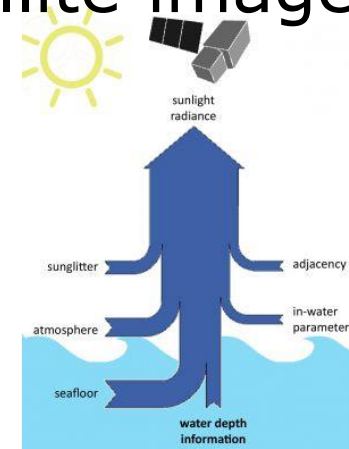
## Reflectance analysis



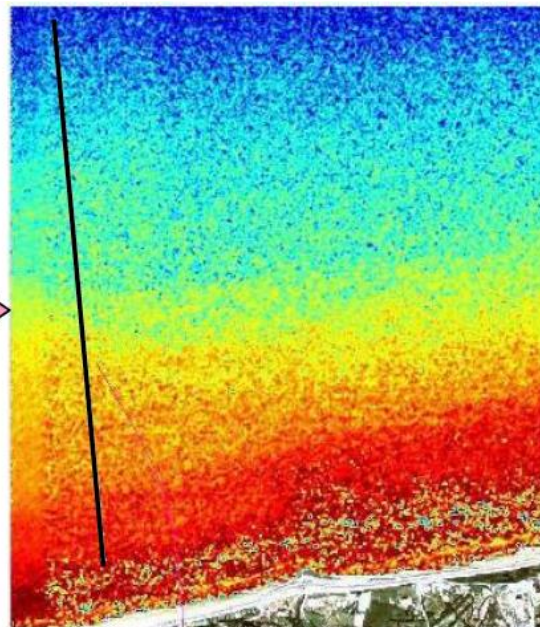
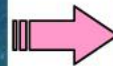
Wet sand

Dried sand

Semi - Dried sand



Transect



Bathymetry

Starting from the satellite remote sensing technology we are now developing an innovative system to realize bathymetric survey via multispectral imagery by drone



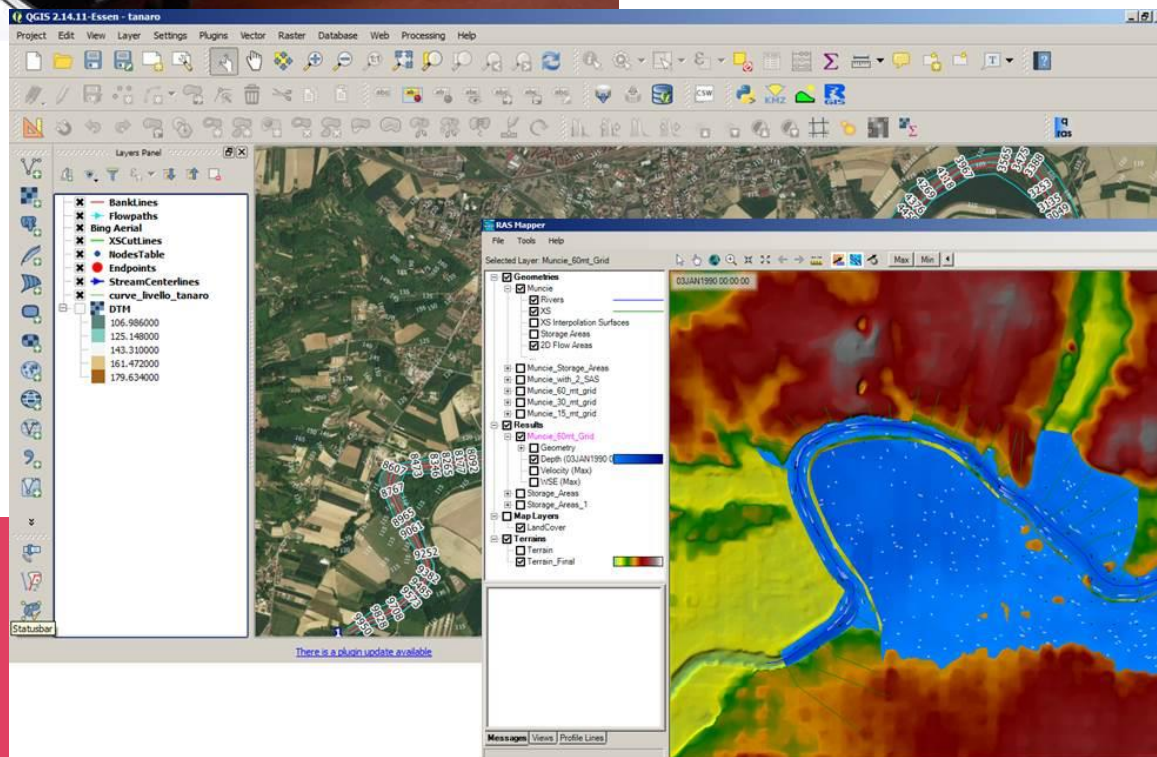
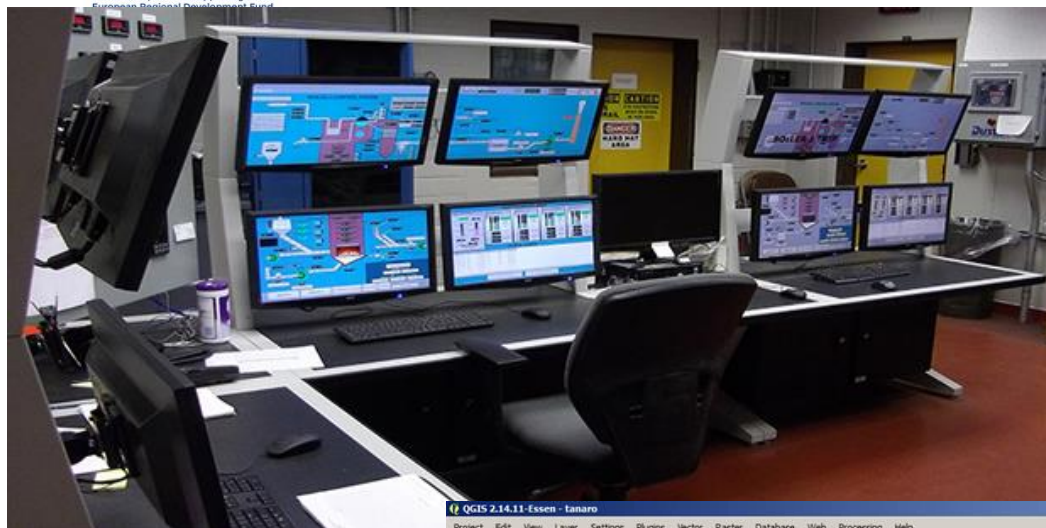








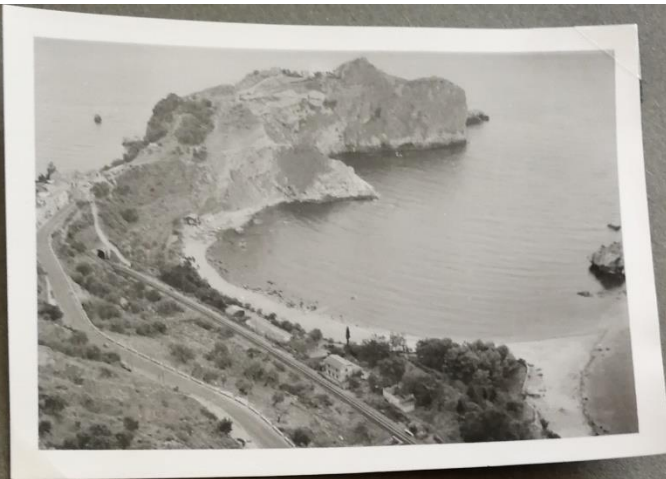




Foto Aerea  
RAF 1943  
(5 luglio)







Taormina

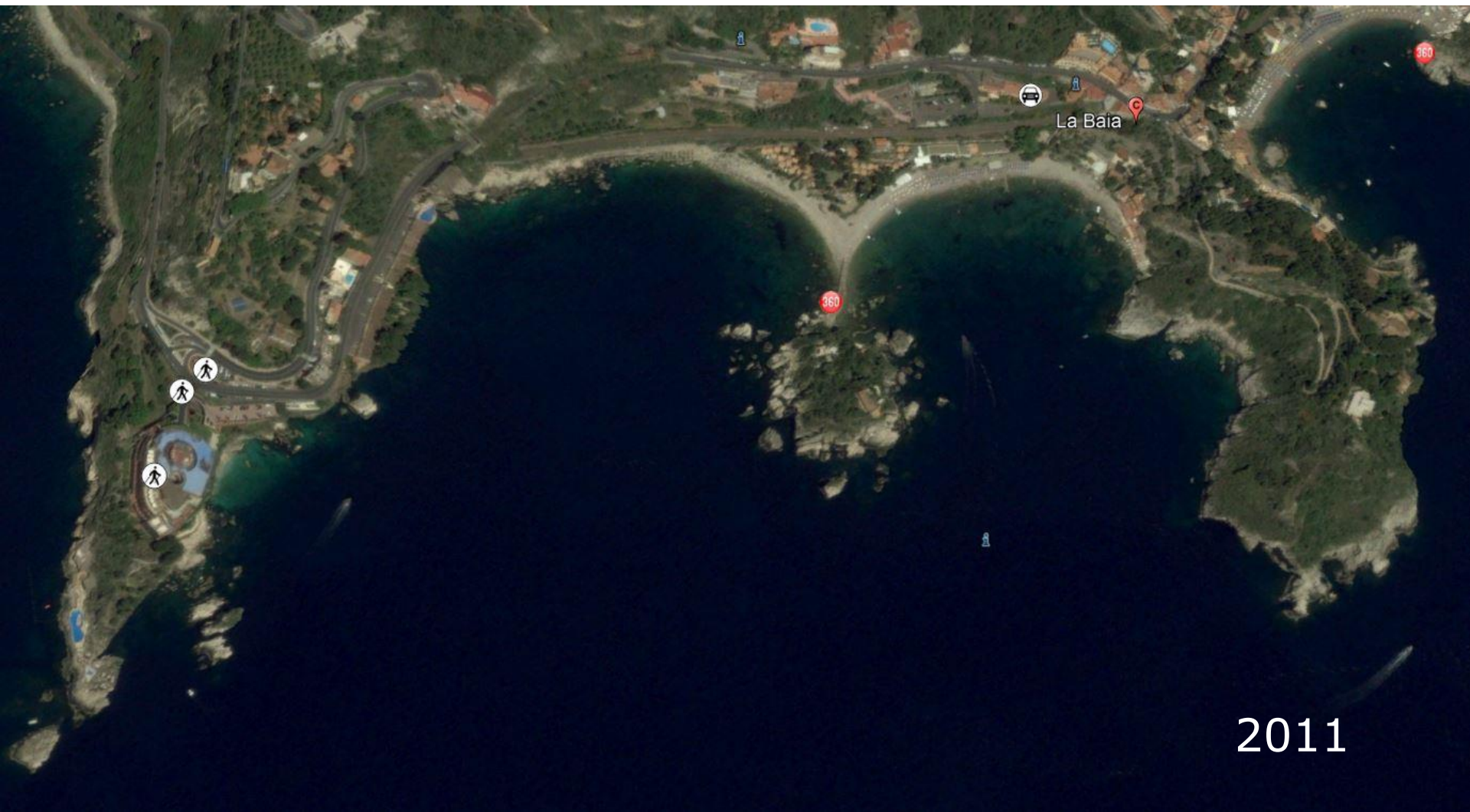
12-9-1957





2005

















← Quasi certamente è  
Posidonia  
← Forse è Posidonia

Google Earth

Visita guidata

2005

Data di acquisizione delle immagini: 5/3/2015 33 S 526529.08 m E 4189365.47 m N elev 0 m alt 787 m





# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ITA030040**

SITENAME **Fondali di Taormina - Isola Bella**

|                     |      |
|---------------------|------|
| N05                 | 15.0 |
| Total Habitat Cover | 100  |

## TABLE OF CONTENTS

### Other Site Characteristics

I fondali di Taormina sono caratterizzati da una notevole varietà di morfologie. Infatti coesistono le falesie dell'isola Bella, di Capo Taormina e di Capo S. Andrea con le franate di grandi massi che da pochi metri digradano fino ai sessanta metri di profondità nella parte centrale dell'insenatura. Tra l'isola e i due promontori che delimitano la baia sono presenti due piccole spiagge di ghiaia mista a sabbie grossolane che proseguono sott'acqua con ampie spianate di sabbie fini. In un'area di pochi chilometri quadrati la tipologia della vegetazione marina bentonica si diversifica notevolmente a causa della diversità dei substrati. Infatti su substrato mobile è presente Posidonia oceanica che forma prati ben strutturati mentre su substrato roccioso la copertura vegetale è caratterizzata da popolamenti fotofili, in particolare sono ben rappresentati quelli a Cystoseira amentacea e Cystoseira brachycarpa e più in profondità da popolamenti a Dictyotaceae e Sphacelariaceae.

### 4.2 Quality and importance

I popolamenti vegetali di substrato duro dell'infralitorale, pur non rispecchiando la zonazione tipica del Mediterraneo per tutta la sua estensione, sono comunque ben strutturati e mantengono una elevata biodiversità. Significativa è la presenza di prati a Posidonia oceanica.

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)



**BESS**

**POCKET BEACH MANAGEMENT & REMOTE SURVEILLANCE SYSTEM**

Messina, 25 giugno 2018

Al Signor Ministro dell'Ministero dell'Ambiente e  
della Tutela del Territorio e del Mare  
dgprotezione.natura@pec.minambiente.it

Al Signor Presidente della Regione Siciliana  
presidente@certmail.regione.sicilia.it

Al Signor Assessore al Territorio e all'ambiente  
della Regione Siciliana  
assessorato.territorio@certmail.regione.sicilia.it

Al Signor Commissario di Governo  
contro il dissesto idrogeologico nella Regione  
Siciliana  
commissario@pec.ucomidrogeosicilia.it

Al Signor Sindaco del Comune di Taormina  
protocollo@pec.comune.taormina.me.it

Al Soprintendente ai BB.CC.AA. di Messina  
soprima@certmail.regione.sicilia.it

Oggetto: Finanziamento relativo a "Salvaguardia e restauro "Isola Bella" di Taormina"  
(ME).

Egregio Signor Ministro

Apprendo dalla stampa e mi viene informalmente confermato dall'U.T. dell'Amministrazione Comunale di Taormina che il Suo Ministero, prima del Suo insediamento, ha messo a disposizione dalla Regione Siciliana, per il Comune di Taormina, 2 milioni e 900 mila euro per un piano di interventi di riqualificazione ambientale dell'Isola Bella. L'atto accredita, nell'immediato, per mezzo del Soggetto Attuatore per il Commissario di Governo, un fondo per la progettazione delle opere pari a 162.000€. In teoria si tratterebbe di opere per la salvaguardia ed il restauro geoambientale della spiaggia della Riserva Naturale Ambientata dell'Isola Bella.

Intervengo come docente di Geologia Ambientale, dell'Ateneo di Messina, come "esperto" di gestione integrata delle aree costiere e soprattutto come responsabile scientifico del progetto interreg Italia – Malta BESS che ha come finalità quello di