

Gruppo Nazionale per la  
Ricerca sull'Ambiente Costiero



10° Premio G3-Miglior  
Presentazione di Studi Costieri



20 Settembre 2019  
Ferrara Fiere e Congressi

# Analisi e monitoraggio della dinamica morfo-sedimentaria della spiaggia Le Dune - Porto Cesareo (LE)

ISABELLA LAPIETRA, STEFANIA LISCO, SALVATORE MILLI, MASSIMO MORETTI, NICOLA MONGELLI, GIOVANNI SCARDINO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI  
ISABELLA.LAPIETRA@UNIBA.IT

## INTRODUZIONE

La ricerca riguarda i processi che regolano i meccanismi di erosione, trasporto e sedimentazione nei settori costieri della Puglia caratterizzati da spiagge sabbiose.

### Focus della ricerca e obiettivi

Testare procedure di analisi, monitoraggio e salvaguardia di questi importanti ambienti di transizione.

Investigare i processi  
di modificazione  
morfo-sedimentaria

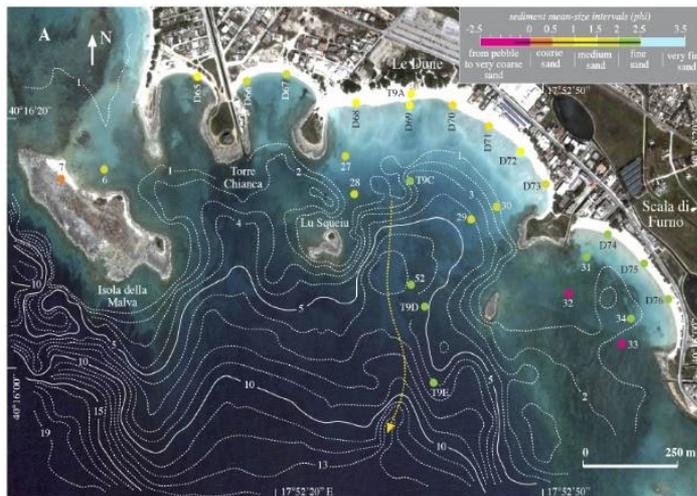
Analizzare i caratteri  
tessiturali e  
composizionali delle  
sabbie

Quantificare i volumi  
coinvolti nella  
dinamica costiera

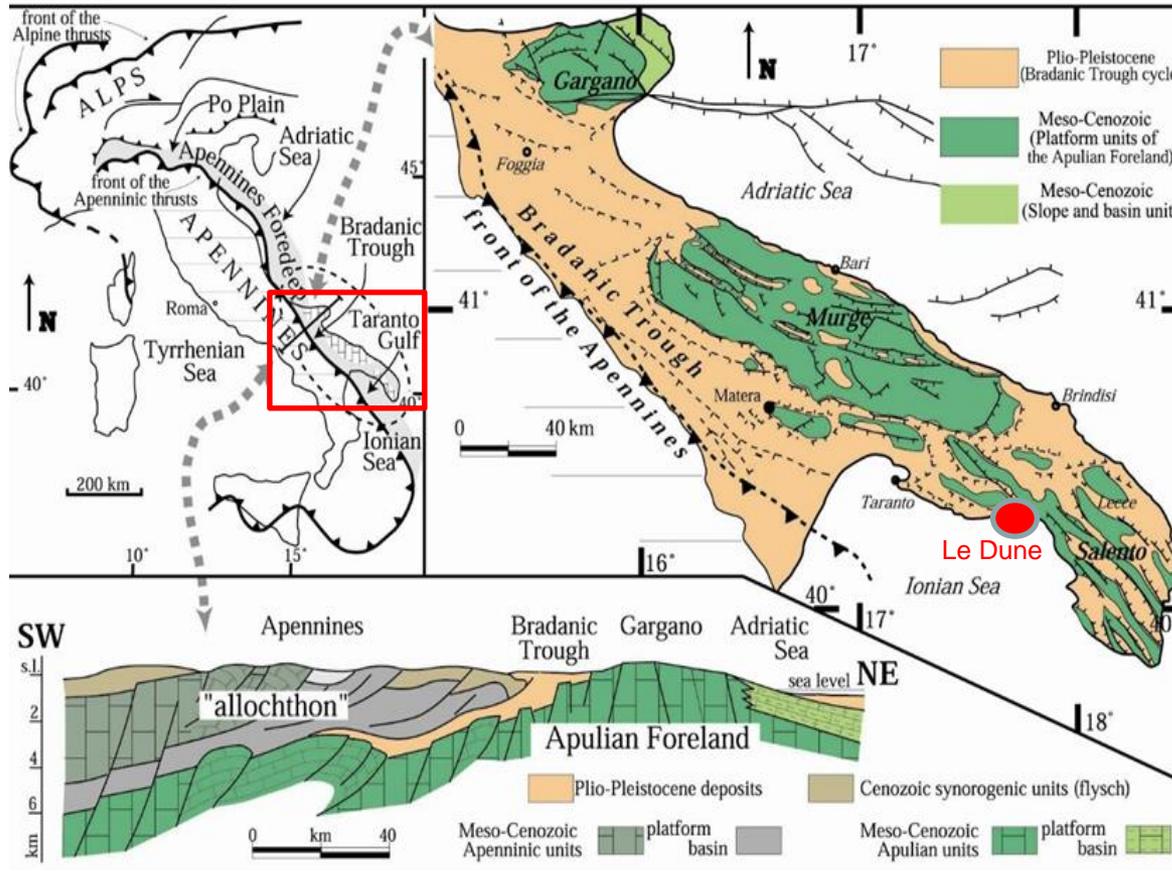
# INTRODUZIONE > Lavori pregressi

## In Puglia

- Mastronuzzi et al. (1989; 2001; 2007; 2013);
- Moretti et al. (2015; 2016);
- Milli et al., 2017;
- Piano Regionale delle Coste (PRC);
- Progetto Regionale – Rapporto di Fase 5, 2016.



# INTRODUZIONE > Il caso di studio de Le Dune – Porto Cesareo



- PARAMETRI DI SCELTA**
- Clima meteomarinario
  - Composizione delle sabbie
  - Interesse economico legato al turismo
  - Area Marina Protetta
  - Dati pregressi



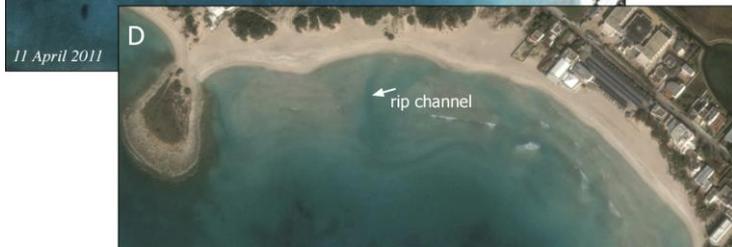
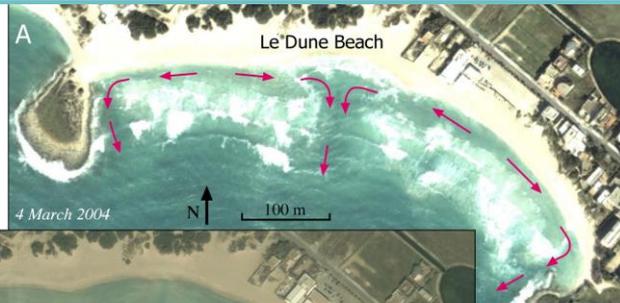
Ubicazione geografica dell'area di studio (cerchio rosso) all'interno del quadro geologico regionale della Regione Pugliese (da Pieri et al., 1997).



Google Earth

Z-BAY Le Dune – Porto Cesareo

200 m

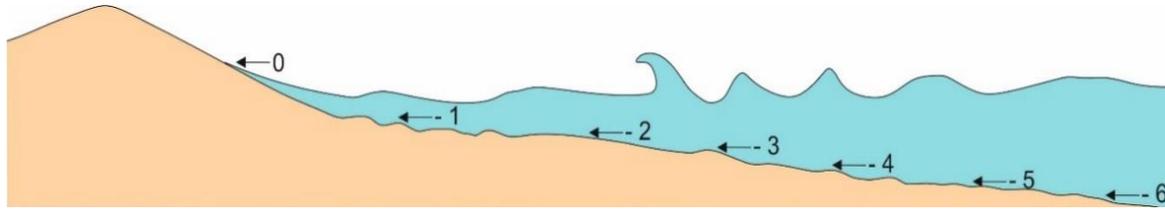


Immagini satellitari di diversi periodi della spiaggia Le Dune (immagini da Google Earth). In fig.A è mostrata la possibile circolazione delle rip currents durante un evento di tempesta. In B-E, i cambiamenti nel tempo e nello spazio del modello di barra nearshore con la persistenza del canale principale di rip al centro della spiaggia (da Milli et al, 2017).

## L'APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE

- Analisi sedimentologica (campionamenti, analisi granulometriche)
- Analisi petrografica
- Analisi dei bioclasti
- Investigazione geomorfologica (LST, OTS)
- Rilievo geofisico (SSD, SBP)

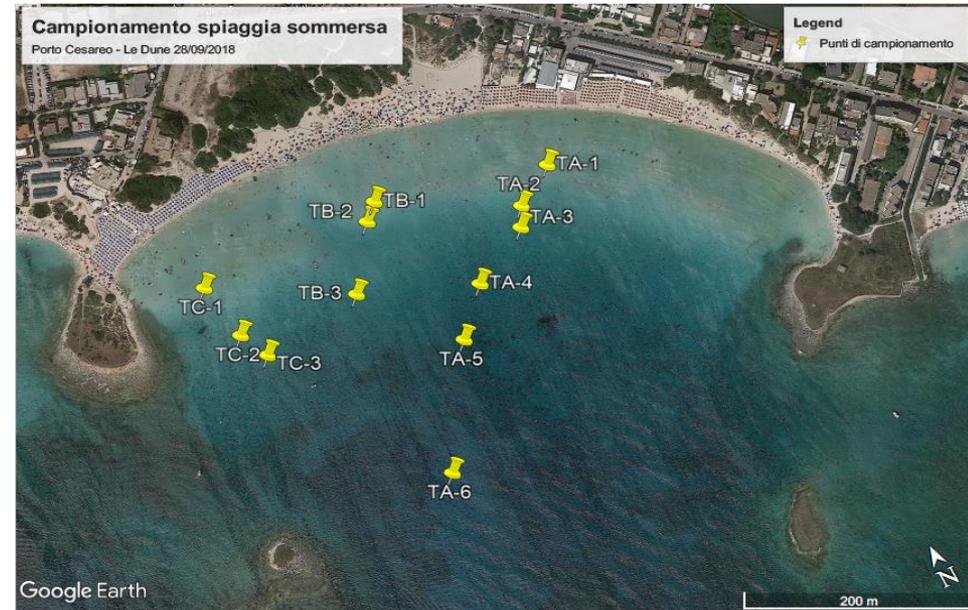
# L'APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE > Campionamenti



Schema (non in scala) di un profilo ideale di spiaggia sommersa con indicazione delle profondità di campionamento. Il limite di base del moto ondoso (o di azione delle onde di tempesta) in Adriatico non supera mai i 6m (Ricci Lucchi, 1992).

**Campagne di  
campionamento**

Estate 2018  
Inverno 2018/19  
Estate 2019





# L'APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE > Analisi

## Parametri granulometrici



## Composizione



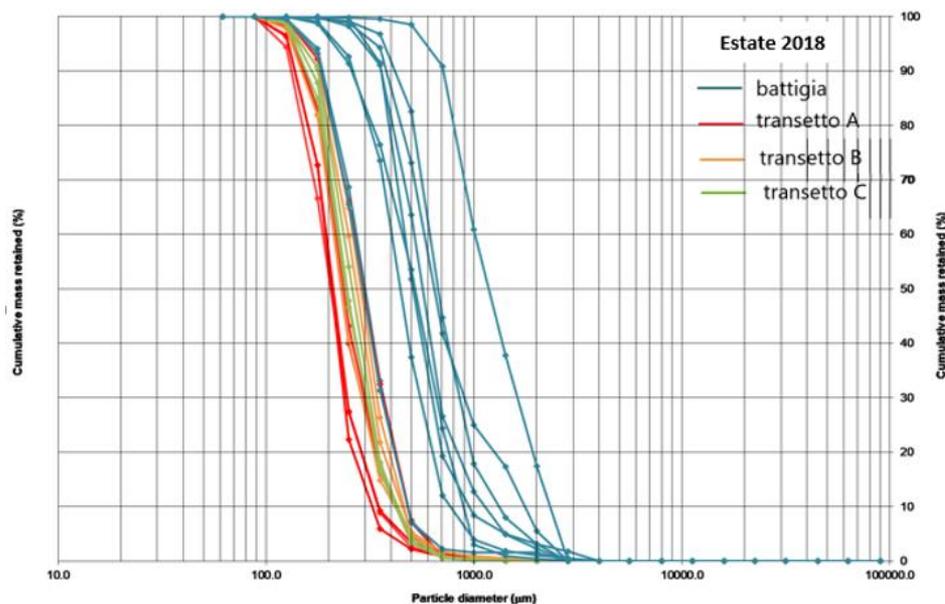
## Isolamento dei bioclasti



## RISULTATI PRELIMINARI > Confronto analisi granulometriche

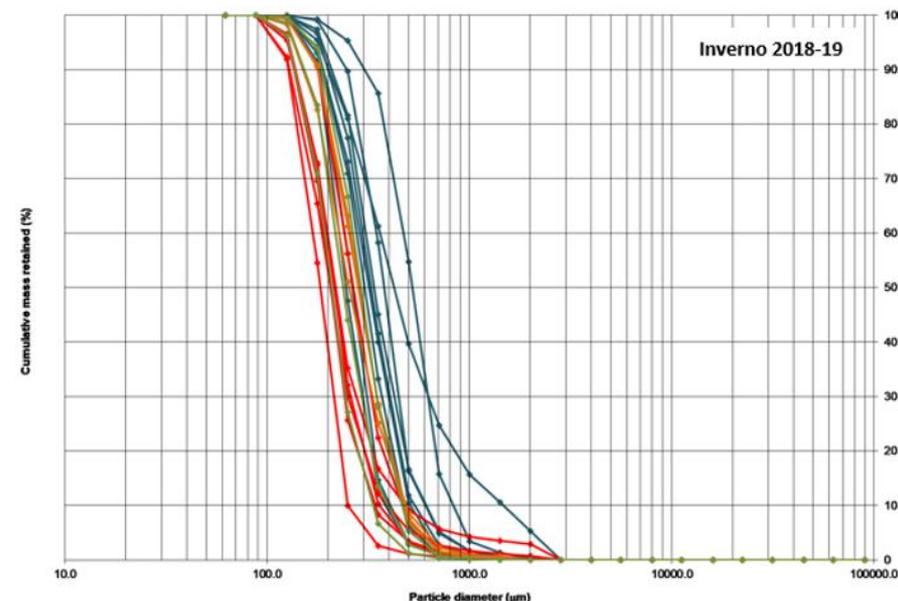
### Estate 2018

- Sabbie prevalentemente grossolane nella spiaggia emersa e medio/fini in spiaggia sommersa;
- moderatamente ben sortite;
- skewness negativa prevalentemente con code verso i grossolani;
- kurtosis variabile tra valori mesocurtici e leptocurtici.



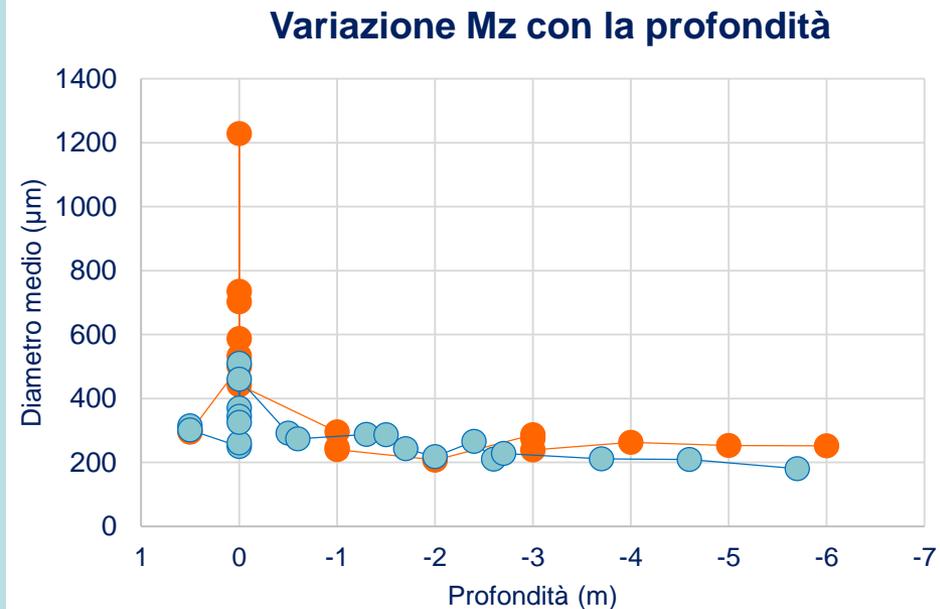
### Inverno 2018/19

- Le sabbie mostrano una diminuzione del diametro medio nei campioni di battigia e valori compresi tra 291-180 µm nella spiaggia sommersa;
- prevalentemente ben sortite,
- aumento dei valori di skewness soprattutto nei campioni di battigia e del transetto C prevalentemente mesocurtiche.

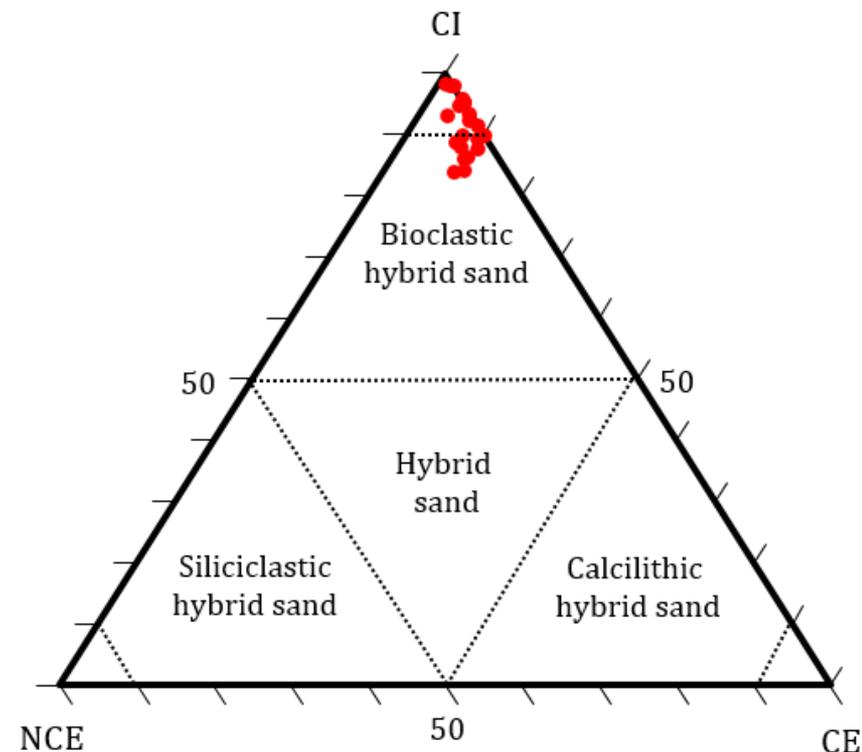
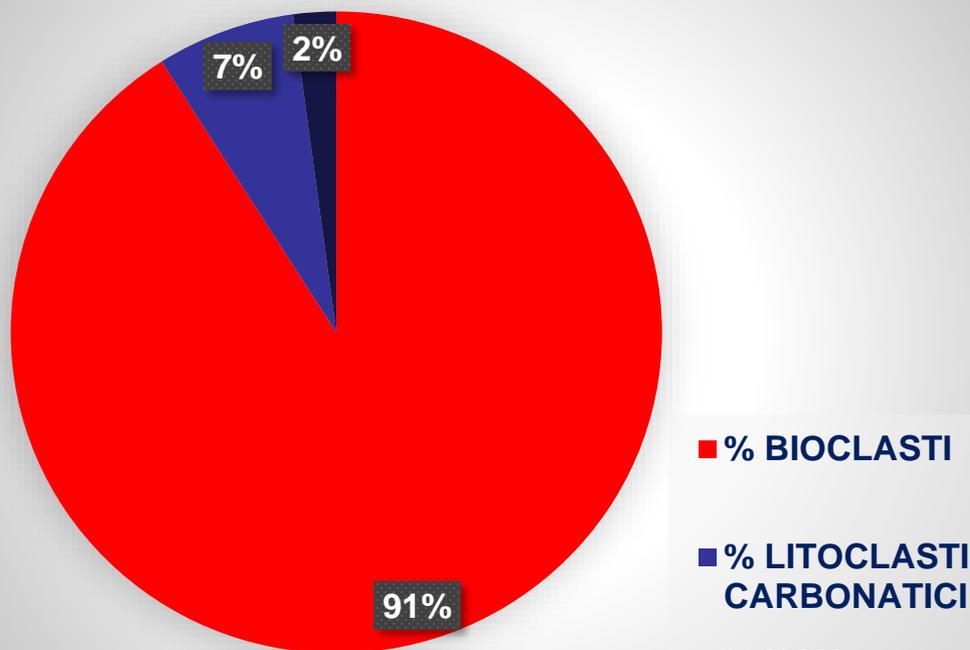


## RISULTATI PRELIMINARI > Confronto analisi granulometriche

Nome campione	Mz ( $\mu\text{m}$ ) Estate 2018	Mz ( $\mu\text{m}$ ) Inverno 2018-19
BD3	299.93	314.6
BD6	294.69	301.7
D1	500.21	250.3
D2	587.08	370.3
D3	734.92	509.6
D4	702.81	260.7
D5	1228.5	344
D6	532.25	325.4
D7	442.8	460
TA-1	295.75	273.9
TA-2	245.85	218.4
TA-3	240.3	227.9
TA-4	208.09	211
TA-5	214.1	209.3
TA-6	206.95	180
TB-1	286.78	287.2
TB-2	275.07	286.2
TB-3	238.52	265.3
TC-1	262.87	291.4
TC-2	252.45	242.6
TC-3	251.64	210.3



## RISULTATI PRELIMINARI > Composizione



Classificazione delle sabbie di Porto Cesareo, spiaggia «Le Dune», con il diagramma triangolare proposto da Zuffa (1980; 1985) per sabbie ed arenarie ibride. NCE - granuli terrigeni non carbonatici, CE - litoclasti carbonatici, CI - bioclasti carbonatici.

## RISULTATI PRELIMINARI > Componente bioclastica



In ordine di abbondanza:

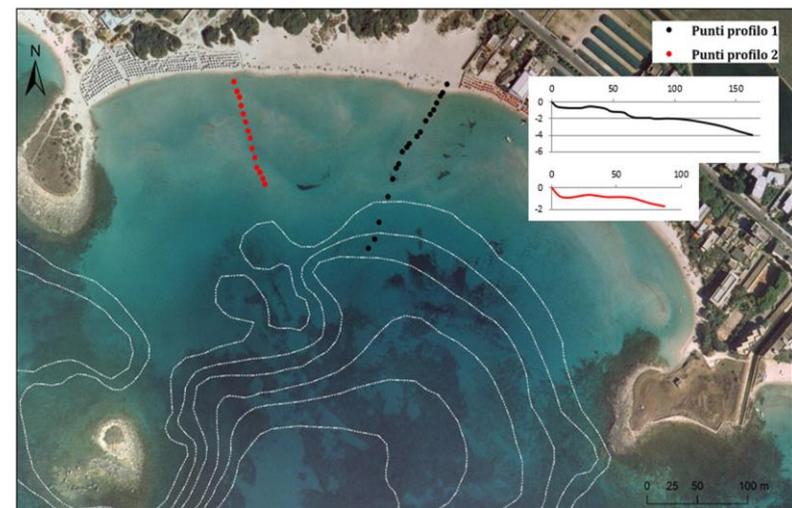
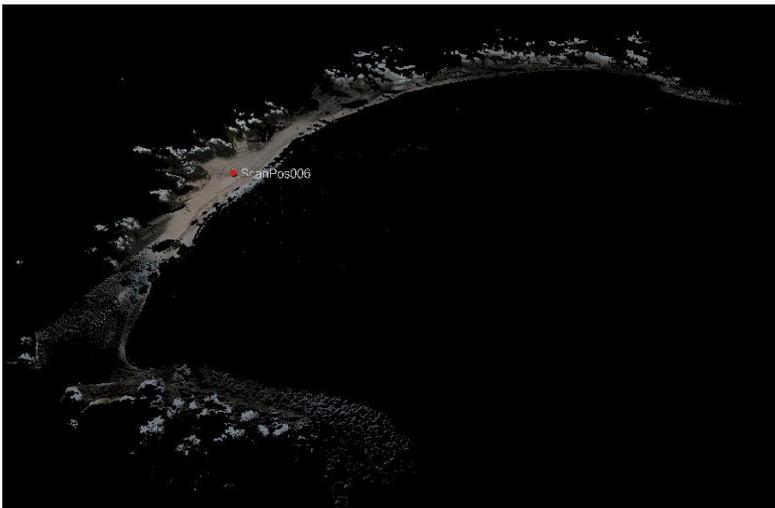
- **MOLLUSCHI** (bivalvi, gasteropodi, chitoni)
- **ECHINIDI** (spine e placchette)
- **FORAMINIFERI** (bentonici e planctonici)
- **BRYOZOI**
- **ALGHE ROSSE** (branched)

# L'APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE > Investigazione geomorfologica

Laser Scanner Terrestre

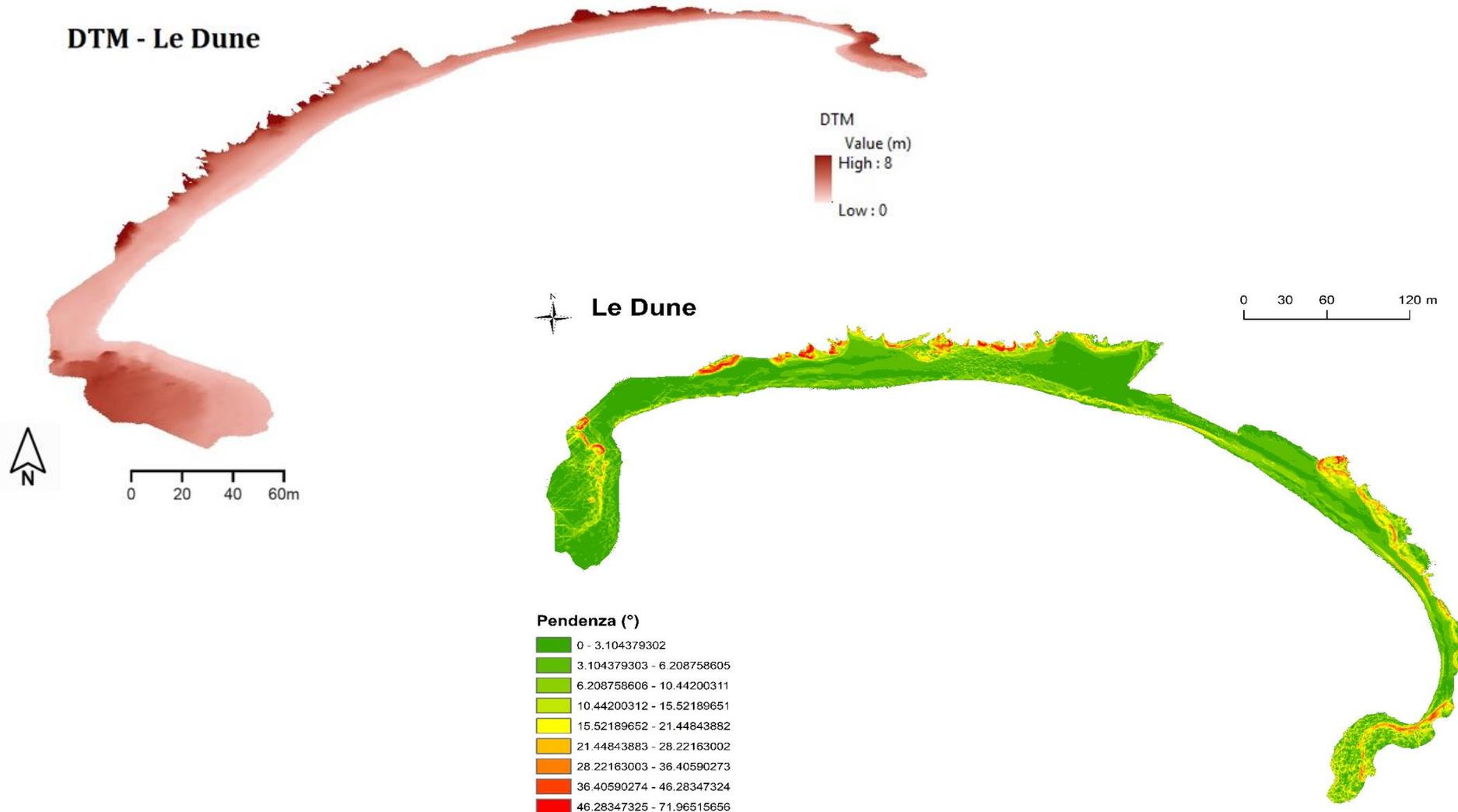


Profili batimetrici



# RISULTATI PRELIMINARI > Modello 3D e pendenza

DTM - Le Dune

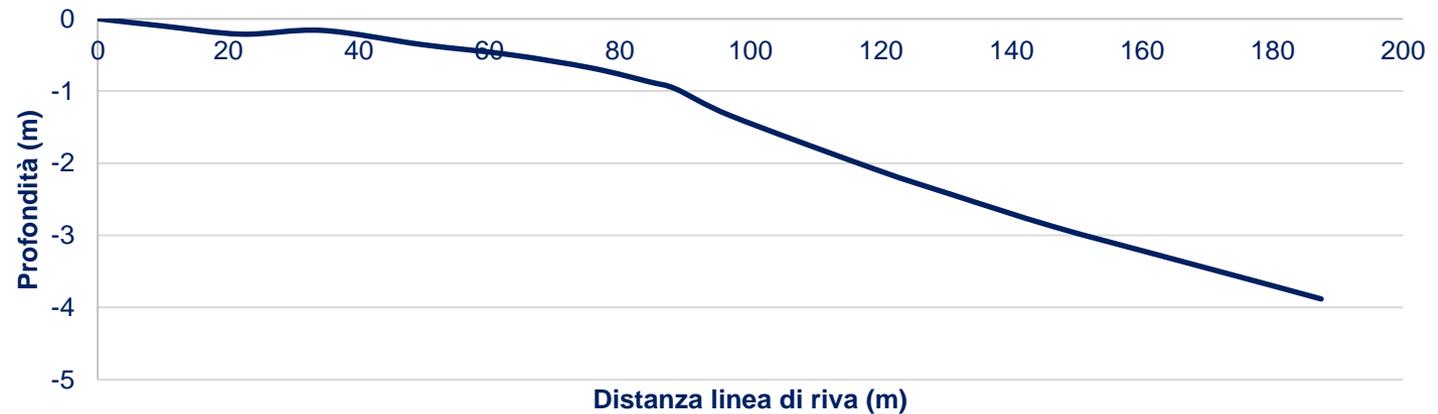


## RISULTATI PRELIMINARI > Confronto profili batimetrici

### Estate 2018 - Profilo 1



### Inverno 2018/19 - Profilo 1



## CONCLUSIONI

Dal punto di vista sedimentologico, l'analisi della variazione dei parametri statistici con la profondità evidenzia una stretta correlazione tra la componente bioclastica (prevalentemente molluschi, echinoidi e gusci carbonatici di foraminiferi) e i parametri granulometrici. In particolare, i risultati preliminari suggeriscono l'influenza della composizione sul comportamento dei granuli all'interno dell'ambiente di spiaggia e di conseguenza sul loro trasporto.

## ATTIVITA' FUTURE

Nel corso del prossimo anno, la spiaggia sarà monitorata applicando le metodologie illustrate precedentemente integrando questo studio con un'indagine geofisica sia per la spiaggia emersa (GEORADAR) che per quella sommersa (SIDE SCAN SONAR, SUB BOTTOM PROFILER).

Infine, lo studio sedimentologico delle sabbie attuali con quelle relitte di piattaforma consentirà il loro utilizzo per futuri interventi di ripascimento.



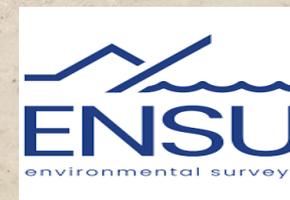
UNIONE EUROPEA  
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!!**

[isabella.lapietra@uniba.it](mailto:isabella.lapietra@uniba.it)



## REFERENZE

Falese, F.G., Chiocci, F., Moretti, M., Tropeano, M., Mele, D., Dellino, P., Lisco, S., Mastronuzzi, G., Piscitelli, A., Sabato, L., 2016. Rapporto di fase 5. Autorità di Bacino della Puglia.

Mastronuzzi, G., Palmentola, G., Ricchetti, C., 1989. Aspetti della evoluzione olocenica della costa pugliese. Memorie della Società Geologica Italiana 42, 287-300.

Mastronuzzi, G., Palmentola, G., Sansò, P., 2001. Evoluzione morfologica della fascia costiera di Torre Canne (Puglia adriatica). Studi Costieri 4, 19-31.

Milli, S., Girasoli, D.E., Tentori, D., Tortora, P., 2017. Sedimentology and coastal dynamics of carbonate pocket beaches: the Ionian-Sea Apulia coast between Torre Colimena and Porto Cesareo (Southern Italy). Journal of Mediterranean Earth Sciences 9, 29-66.

Moretti, M., Tropeano, M., Van Loon, A.J.T., Acquafredda, P., Baldaconi, R., Festa, V., Lisco, S., Mastronuzzi, G., Moretti, V., Scotti, R., (2016). Texture and composition of the Rosa Marina beach sands (Adriatic coast, southern Italy): A sedimentological/ecological approach. Geologos 22, 2 (87–103).

PRC, 2006. Piano Regionale delle Coste, Regione Puglia.

<http://old.regione.puglia.it/index.php?page=documenti&opz=getdoc&id=229>