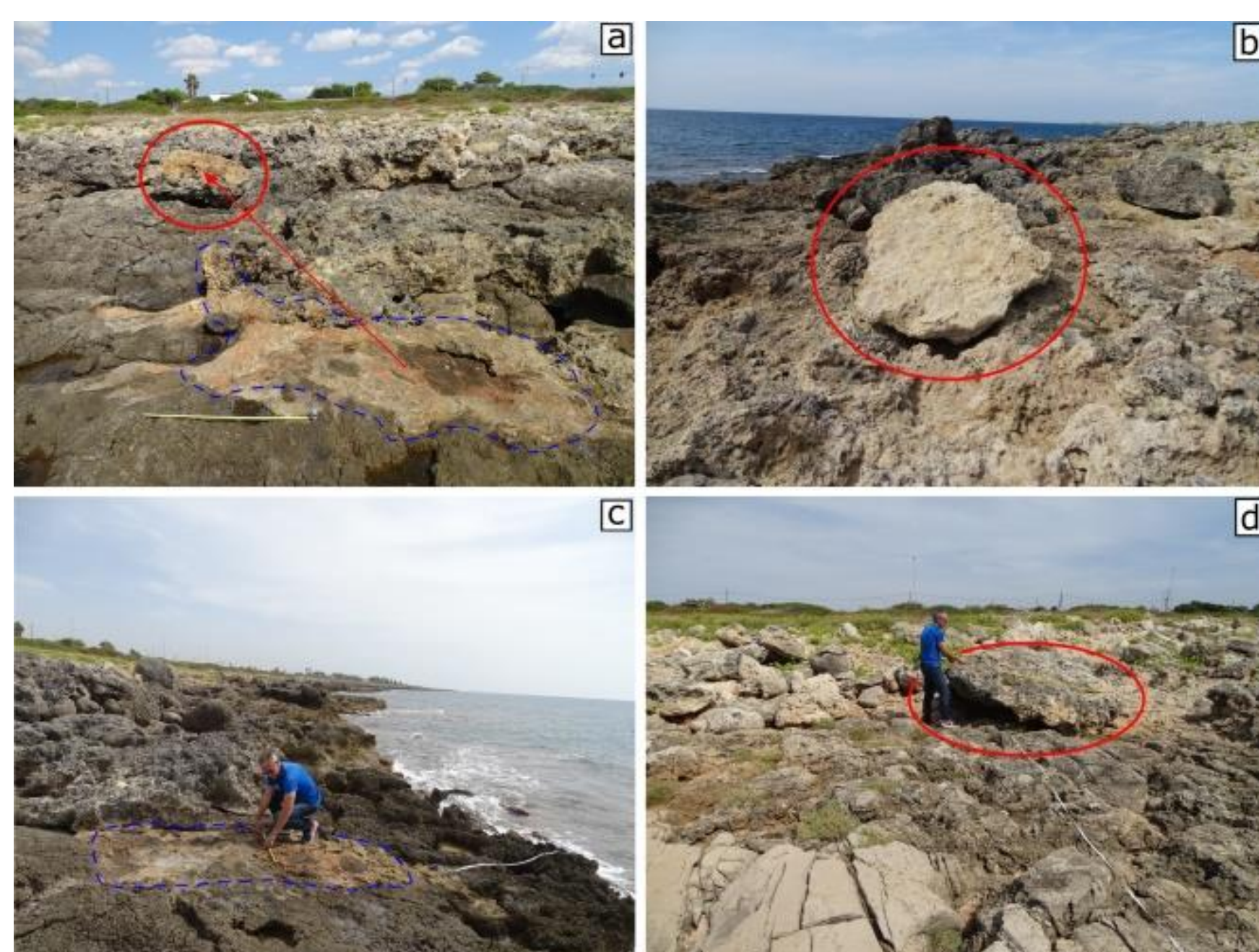


Megaclasti e tempeste meteomarine sulle coste del Salento

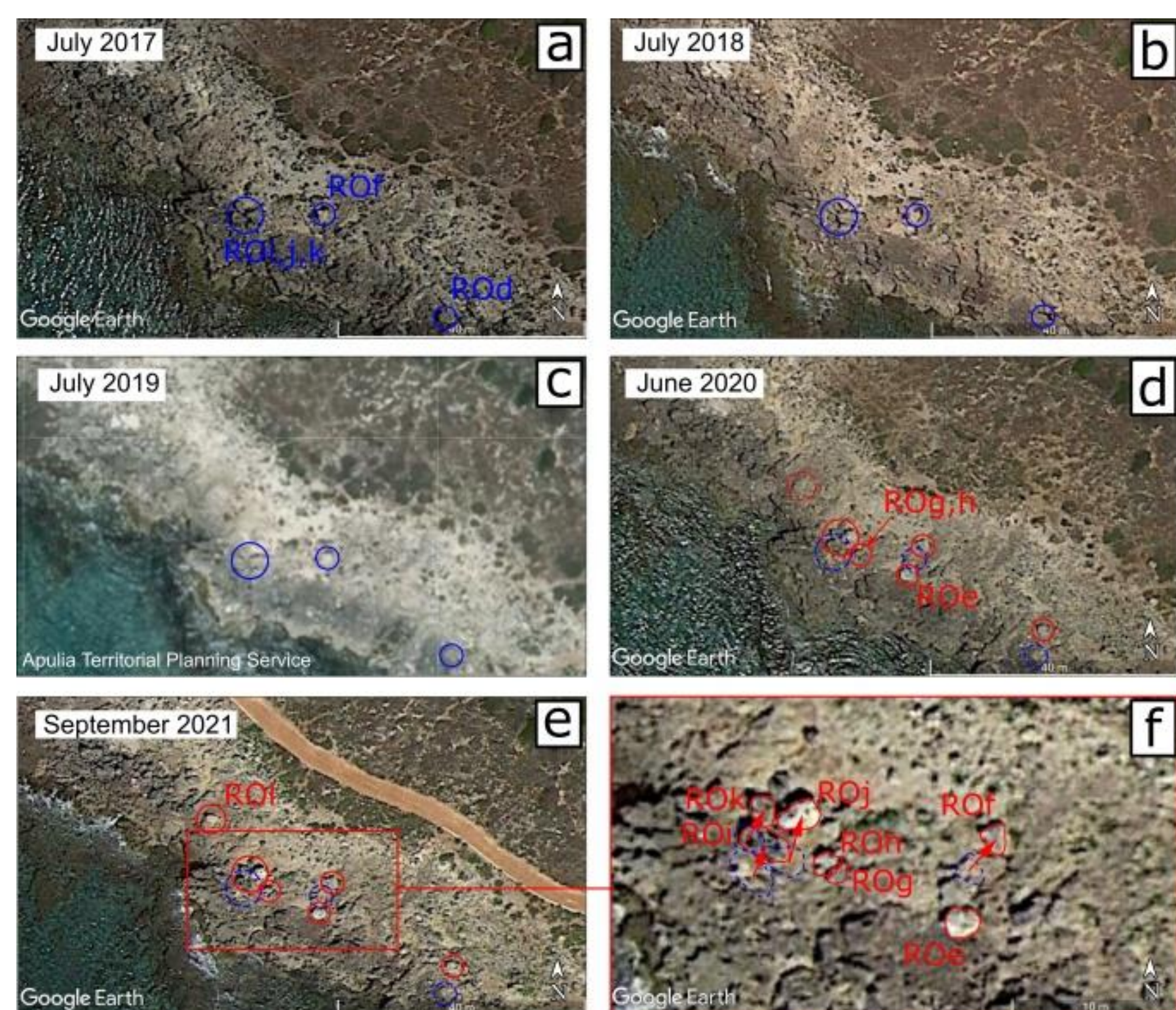
Marco Delle Rose & Paolo Martano

CNR ISAC (Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima), Via Monteroni, 73100 Lecce

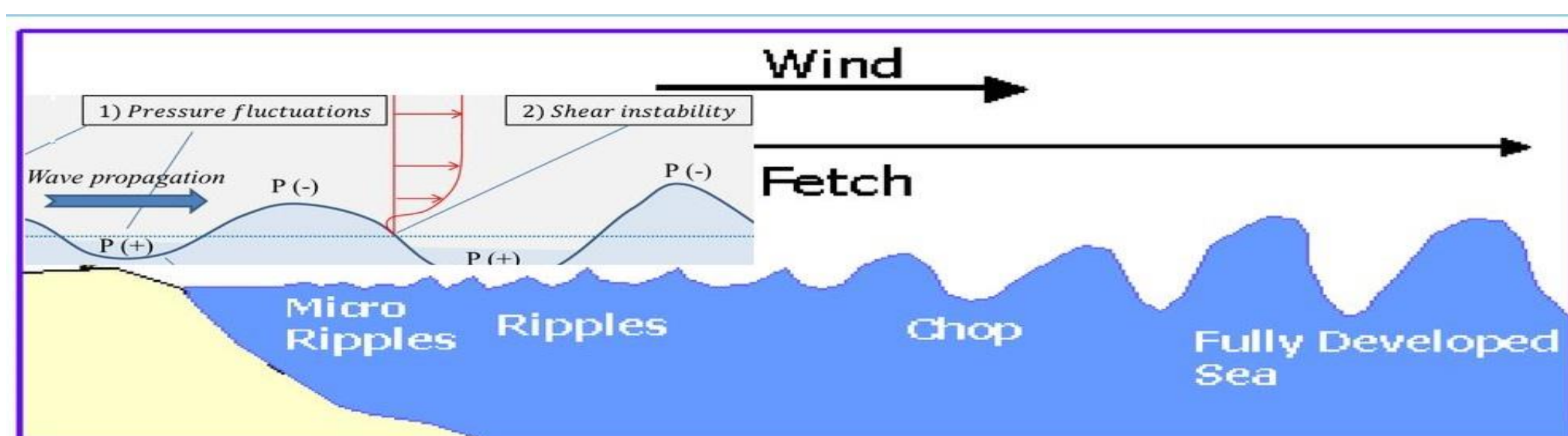
Gli spostamenti di massi rocciosi con dimensioni superiori al metro (i cosiddetti «megaclasti», che nella mitologia greca Polifemo scagliava in mare) sono evidenze geologiche di inondazione costiere dovute a tsunami o tempeste. Il loro studio permette di valutare l'energia delle onde che si infrangono sulle coste.



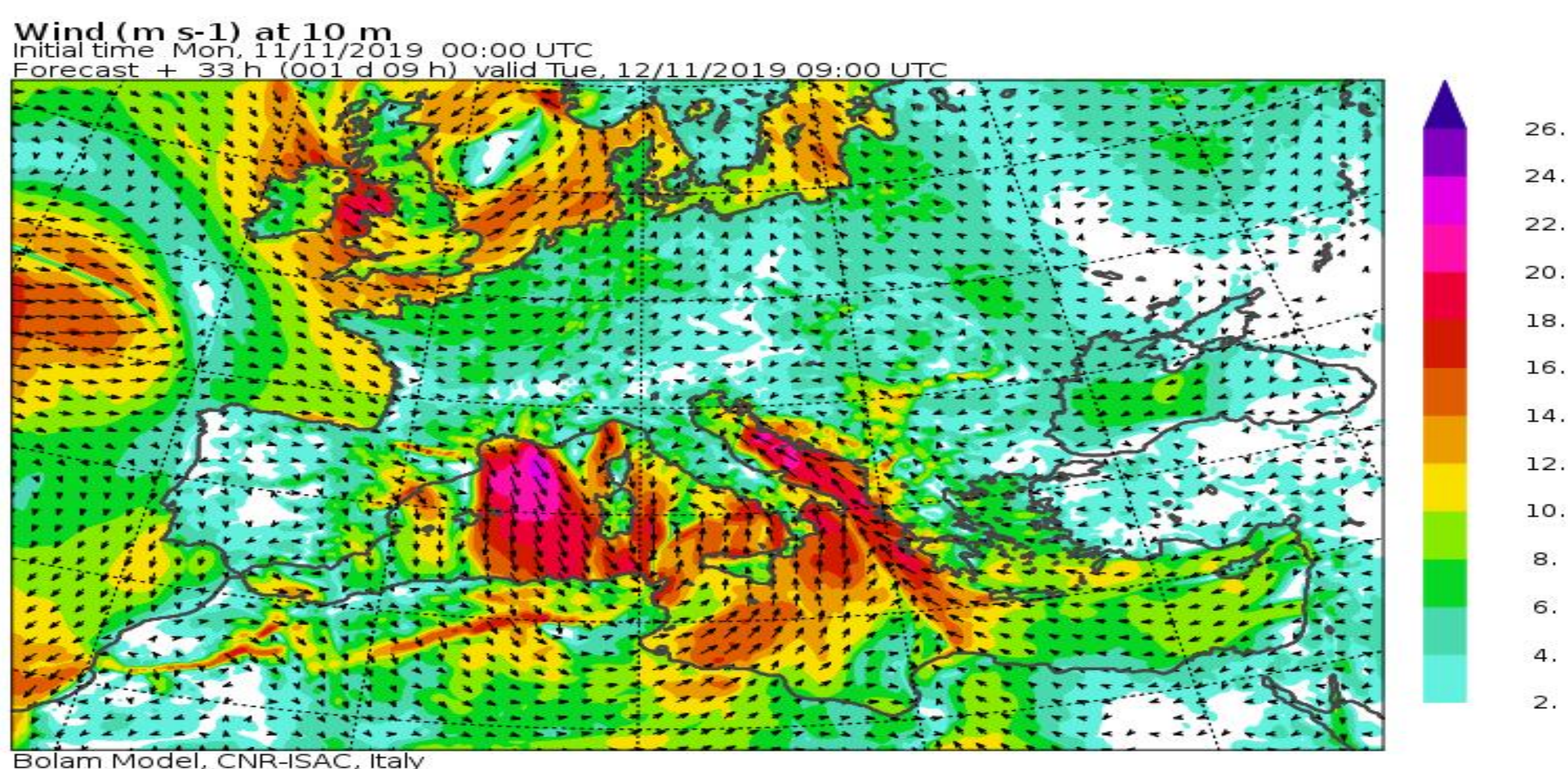
Lo studio degli spostamenti di megaclasti avvenuti tra il 2017 e il 2021 lungo le coste del Salento, compiuto attraverso il confronto di immagini Google Earth (a sinistra) e successivi sopralluoghi in sito (sopra), ha individuato la tempesta Detlef (12-13 novembre 2019) quale causa dello spostamento di 118 megaclasti. Si tratta del maggiore episodio tra quelli accaduti e documentati in tutto il Mar Mediterraneo. Le altre tempeste del periodo considerato hanno causato al massimo spostamenti di 1 o 2 megaclasti.



Una analisi basata su modelli fisico-matematici dell'azione delle onde sui megaclasti e dello sviluppo delle onde per azione del campo di vento (dal modello BOLAM dell'ISAC, in figura sotto a destra) conferma lo spostamento dei massi a causa della tempesta Detlef, dovuta alla combinazione (s)fortunata di intensità e durata del vento e del percorso delle onde sul mare sotto l'azione del vento (fetch), che permette alle onde di continuare a crescere fino ad una altezza di equilibrio col campo di vento. L'effetto sulla dinamica delle coste rocciose dipende quindi non solo dalla intensità della tempesta ma anche dalla posizione e costanza del campo di vento sul fetch che, come si vede in figura, in questo caso ha origine in prossimità delle coste libiche, estendendosi per quasi 1000 km di lunghezza fino alla penisola salentina.



Ma come fa il vento a generare le onde sulla superficie liquida liscia soggetta alla gravità e alla tensione superficiale? Le piccolissime variazioni di pressione dovute alla turbolenza vicino alla superficie del mare provocano microscopiche ondulazioni della superficie stessa. Si è dimostrato per via teorica e sperimentale che queste microondulazioni sono instabili e quindi tendono a crescere ed essere captate dal vento di superficie che trasmette ulteriore energia facendole crescere ('windsea') fino ad una condizione di equilibrio con il campo di vento stesso ('fully developed sea'). Dopodichè le onde sono ovviamente in grado di propagarsi anche fuori dalla regione ventosa (gli 'swell', ben conosciuti dai surfisti sulle coste oceaniche).



Un commento finale 'fuori onda': la teoria citata a lato è stata convalidata dopo la metà degli anni '70. Quindi **nei primi anni '70 eravamo già andati varie volte sulla luna**, avevamo arsenali pieni di armi nucleari, sapevamo calcolare la struttura elettronica di atomi e molecole, avevamo conferma del Big Bang cosmico, sapevamo dell'esistenza dei buchi neri e cercavamo le già teorizzate onde gravitazionali, **ma non sapevamo come si formano le onde del mare!** Questo fa riflettere sul rapporto che abbiamo con l'ambiente in cui viviamo.

