

GRADO (Go). L'innalzamento relativo del livello del mare,

L'innalzamento relativo del livello del mare, diretta conseguenza del riscaldamento globale, è uno dei fenomeni più studiati dalla comunità scientifica e rappresenta una delle minacce ambientali più allarmanti a livello mondiale.

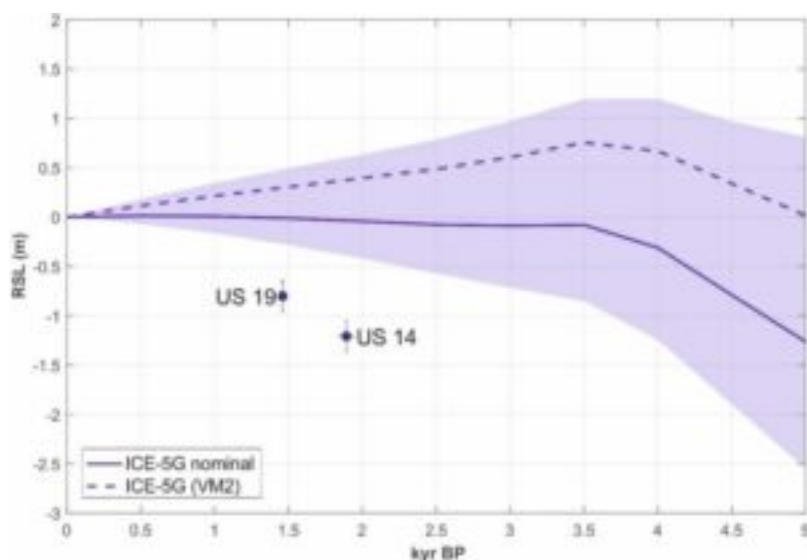
Una nuova ricerca, pubblicata sulla rivista "Scientific Reports", che ha visto il coinvolgimento di studiosi e ricercatori dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale ? OGS, del Dipartimento di Fisica e Astronomia "Augusto Righi" dell'Università di Bologna, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ? INGV e della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il Friuli Venezia Giulia, con il coordinamento di Dario Gaddi di Archeotest s.r.l., ha riportato alla luce a Grado (Go) tre palizzate di età romana e altomedievale.

L'analisi multidisciplinare di queste strutture, che anticamente avevano anche una funzione protettiva contro l'erosione costiera, ha permesso di ricostruire sia l'evoluzione dell'ambiente deposizionale dell'area gradese sia i cambiamenti del livello relativo del mare lungo la costa nord-orientale dell'Adriatico.

zL'evoluzione della fisiografia di Grado e della sua laguna è avvenuta successivamente all'ultima espansione glaciale (circa 20000 anni fa) ed è stata influenzata in modo significativo dall'intervento antropico (le prime testimonianze della presenza umana a Grado risalgono al II secolo a.C.).

"Le aree costiere sono tra le più vulnerabili e risultano particolarmente a rischio", spiega Emiliano Gordini dell'OGS, precisando che "secondo i rapporti dell'ISPRA, in Italia circa il 30% della popolazione risiede in queste zone e, secondo le stime relative allo scenario climatico meno critico, entro il 2100 il livello del mare potrebbe innalzarsi di circa 0,5 metri. Questa tendenza, aggravata dalla crescente frequenza di eventi meteorologici estremi, rischia di provocare profondi cambiamenti morfologici nel paesaggio e danni ingenti a infrastrutture e insediamenti situati in prossimità del litorale".

"Anche in passato, le variazioni del livello del mare hanno avuto un impatto significativo sull'occupazione e sulla distribuzione degli insediamenti umani nelle aree costiere", aggiunge Dario Gaddi di ArcheoTest Srl. "Talvolta, il mutamento delle condizioni ambientali ha costretto le popolazioni ad abbandonare definitivamente i siti minacciati dall'allagamento. In altri casi, fin dalla preistoria, l'uomo ha risposto con interventi anche radicali sull'ambiente naturale, costruendo strutture difensive per contrastare l'ingressione delle acque e preservare l'abitabilità del territorio. Un esempio emblematico è rappresentato da Grado, porto romano e insediamento lagunare la cui storia si intreccia strettamente con due grandi città adriatiche del mondo antico: Aquileia e Venezia", spiega l'esperto.



Le indagini hanno preso avvio dal procedimento di verifica preventiva dell'interesse archeologico per un'opera pubblica commissionata da Irisacqua, che ne ha pertanto finanziato tutte le fasi, dal documento preliminare di valutazione del rischio, ai carotaggi eseguiti nell'area da parte di Andrei? (Studio Associato per l'Archeologia delle Acque), allo scavo in areale, condotto da ArcheoTest s.r.l., alle analisi di laboratorio, sulla base delle prescrizioni e sotto la Direzione scientifica della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il FVG.

"L'approccio multidisciplinare adottato per lo studio ha permesso di ottenere informazioni chiave sull'assetto paleoambientale dell'area, rivelando come si presentava in epoca romana e medievale, e di delineare gli effetti delle variazioni del livello del mare in questo settore dell'Adriatico settentrionale", spiega Daniele Melini dell'INGV. "Grazie ai rilievi effettuati è stato possibile elaborare modelli numerici relativi all'influenza che i processi glacio-isostatici hanno avuto sulla variazione del livello del mare nell'area, nel corso degli ultimi 5000 anni. Questi poi hanno fornito un prezioso supporto per l'interpretazione dei dati archeologici, offrendo un quadro più completo dell'assetto paleoambientale della zona". Numerosi studi avevano evidenziato, già negli anni '80 del secolo scorso, come i resti archeologici rinvenuti sull'isola e nella sua laguna, principalmente di età romana, consentissero di fornire stime sul livello del mare relativo. Lo scavo archeologico effettuato nel 2021 in prossimità del Castrum di Grado ha portato alla scoperta di tre palizzate di età compresa tra il I e il VI secolo AD.

La più antica (I-II secolo d.C.) è stata eretta con l'infissione di tavole di legno messe in opera in modo da formare una barriera continua, la cui sommità si trova circa 60 centimetri al di sotto dell'attuale livello del mare. Il perfetto stato di conservazione induce a ritenere che le tavole siano state piantate sul limite della sponda, in una zona prevalentemente emersa, allo scopo di creare una barriera di contenimento per il materiale di bonifica scaricato a partire dalla terraferma (comprensivo di

macerie edilizie e rifiuti domestici quali pietrame, laterizi, vasellame, e resti di pasto).

Questi detriti sono l'esito di una grande e prolungata operazione di bonifica e di innalzamento del suolo della fascia costiera dell'insediamento gradese, databile tra la metà del I e gli inizi del II secolo d.C., quando il livello del mare era di circa 1,2 metri ($\pm 0,50$ metri) inferiore a quello attuale. La palizzata sarebbe poi stata coperta da sedimenti di origine lagunare.

Un'altra palizzata, datata mediante dendrocronologia al 566 d.C, rappresenta invece un probabile tentativo di intervento per arginare gli effetti dell'innalzamento del livello del mare. Le tavole di legno presentano evidenti segni di attacco da parte della *Teredo navalis*, un microrganismo che prolifera esclusivamente all'interno di legni costantemente sommersi. Ciò comprova un sollevamento del livello del mare di almeno 40 centimetri e induce a ritenere che alla metà del VI secolo questo si trovasse tra 80 e 90 centimetri più in basso rispetto al medio mare attuale.

Infine, vi è traccia di una terza palizzata, di età analoga alla precedente, di cui sono state rinvenute solo tre tavole. Verosimilmente, essa fu costruita non per mitigare l'ingressione marina, ma per consolidare il Castrum.

Fonte:

Sabap-FVG 13 ottobre 2025

Vedi relazione tecnica allegata: [GRADO relazione su Nature](#)