



ADUNANZA DEL 28 NOVEMBRE 2025

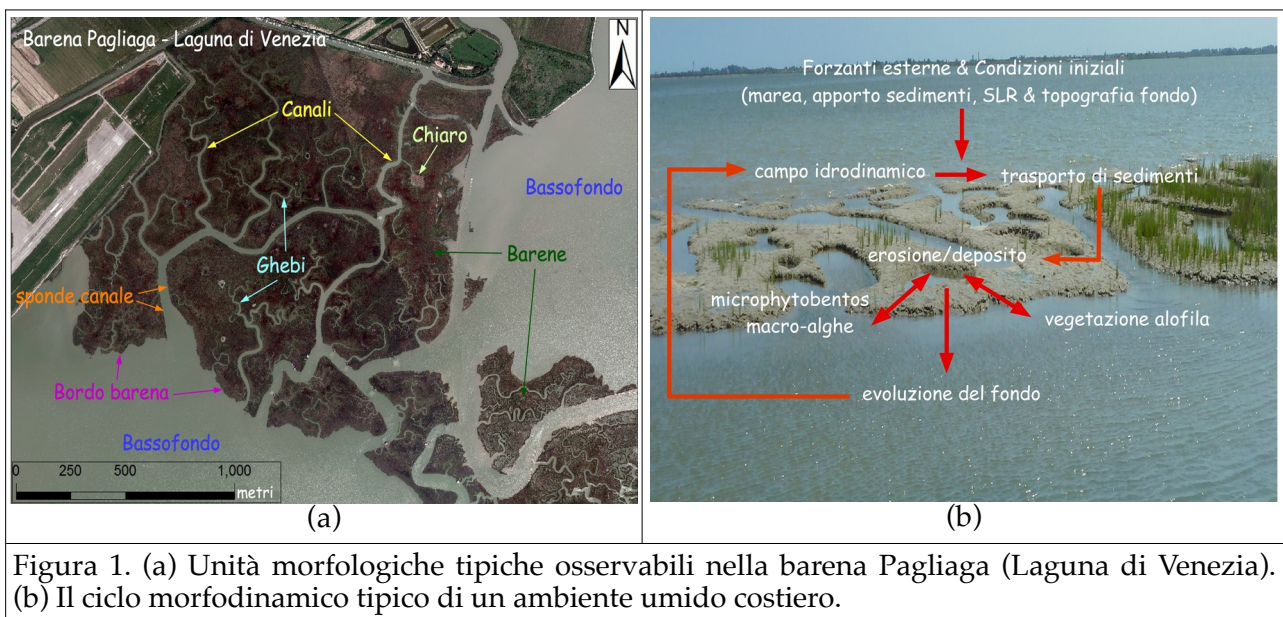
*Eco-morfodinamica dei canali a marea e il futuro delle aree umide costiere*

Stefano LANZONI

*Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale -Università di Padova*

Le regioni costiere diventano progressivamente sempre più vulnerabili agli eventi idrodinamici e atmosferici in essere, sollevando interrogativi sulla loro resilienza al riscaldamento globale. Diversi fattori naturali e antropici hanno contribuito a questa fragilità, come l'innalzamento del livello del mare, la subsidenza, la compattazione del suolo, la riduzione dell'apporto di sedimenti e dell'estensione delle difese naturali come barene e bassifondi (Figura 1a).

La formazione e l'evoluzione di bassifondi e barene, caratterizzati da canali che trasportano sedimenti e nutrienti con l'azione delle maree, sono controllate da complesse interazioni tra idrodinamica, trasporto di sedimenti, erosione, deposito, dinamica della vegetazione alofila che colonizza le barene, del micro-phyto-bentos e delle macro-alghe che colonizzano i bassifondi (Figura 1b).



I canali a marea influenzano e sono influenzati dalla crescita delle barene e dei bassifondi circostanti (Figura 2a). La vegetazione promuove reti di canali più complesse e con maggiore capacità di drenaggio, ma anche un aumento della quota delle barene che riduce il prisma di marea e l'incisione dei canali. Il prevalere di un meccanismo sull'altro dipende dalla fase evolutiva dello specifico sistema costiero.

Anche la tipologia di vegetazione e la quota di massima produzione di biomassa influenzano la distribuzione spaziale di sedimenti, la biomassa e il grado di complessità della rete di canali.

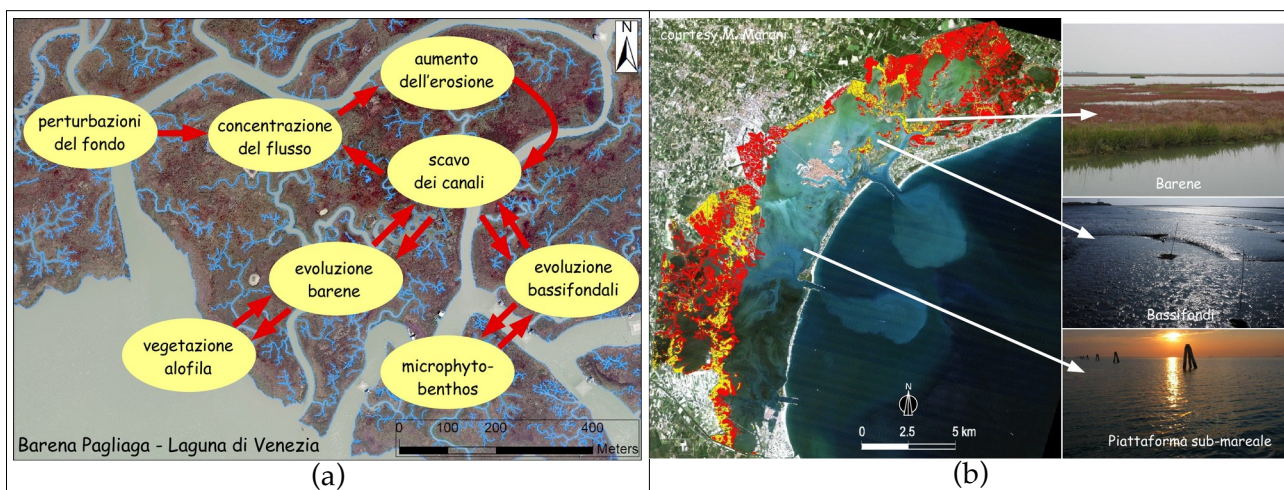


Figura 2. a) Interazioni tra le varie unità morfologiche caratterizzanti gli ambienti umidi costieri. b) Forme morfologiche tipiche della laguna di Venezia (pannelli laterali) e variazione delle aree di barena osservata nell'ultimo secolo (pannello superiore).

L'evoluzione accoppiata delle diverse unità morfologiche che costituiscono un dato ambiente umido costiero è fondamentale per comprendere il comportamento del sistema. Utilizzando modelli di complessità crescente che incorporano i vari meccanismi tipici, vengono analizzati l'emergere di stati di equilibrio stabili (Figura 2b), il comportamento eco-morfodinamico monodimensionale di un canale e delle aree adiacenti (Figura 3a), la co-evoluzione della topografia del fondo di un canale e delle barene adiacenti, e la co-evoluzione di una rete di canali che innerva le barene/bassifondi lungo un canale principale (Figura 3b).

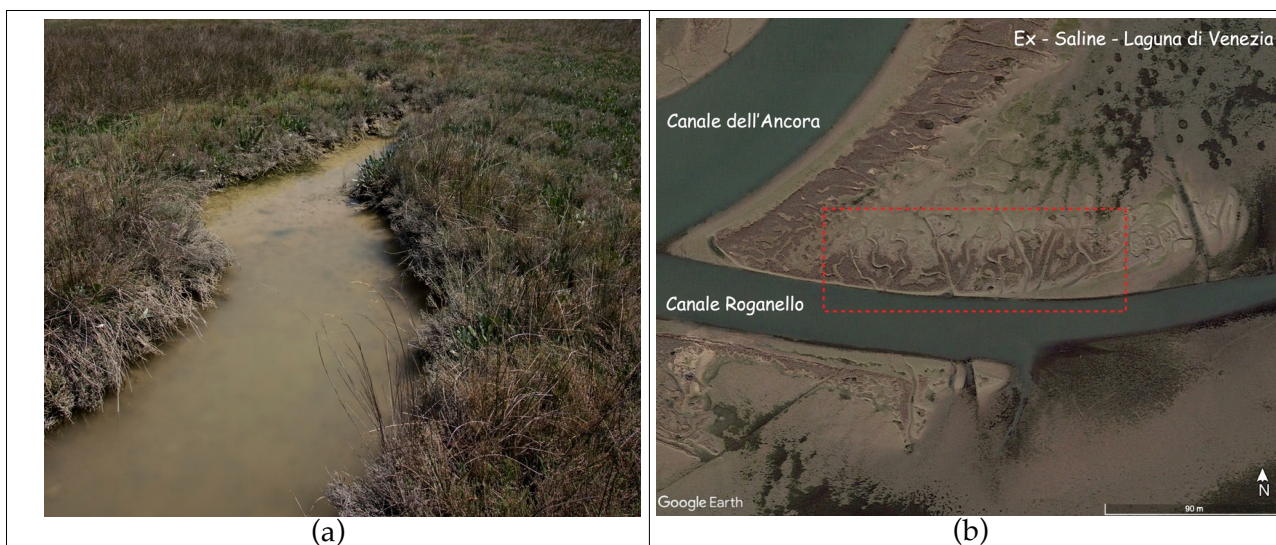


Figura 3. a) Esempio di un ghebo all'interno di una barene. b) Esempio di una rete di canali formatasi nelle barene adiacenti il canale Roganello.