

Evoluzione recente delle piane tidali del delta del Po

Riccardo Brunetta, Paolo Ciavola

Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Università di Ferrara.
Via Giuseppe Saragat, 1, 44122 Ferrara FE
e-mail: (brnr1@unife.it; cvp@unife.it)

Introduzione

Tra gli anni 50 e 60 il Delta del Po è stato colpito da numerose inondazioni che hanno coperto completamente gran parte delle zone agricole, le quali sono tuttora sommerse in molti punti. A partire dagli anni 2010, il sistema deltizio ha ripreso un processo costruttivo (Ninno et al., 2018) con un aumento dell'apporto di sedimento che ha portato alla nascita di nuove piane tidali lungo la punta del Delta, rendendo l'evoluzione di questi ambienti un possibile esempio per la ricostruzione zone umide in aree microtidali.

Area di studio e metodi

L'area di studio presa in considerazione è una giovane piana tidale di 10 ha collocata a Nord del ramo del Po della Pila (Figura 1a, 1b, 1c), dove, a partire da ottobre 2018 sono state svolte dettagliate campagne topografiche, analisi sedimentologiche, revisioni delle ortofoto storiche e uno studio del tasso di sedimentazione, le quali hanno permesso una ricostruzione dell'evoluzione della zona negli ultimi 50 anni.

Risultati e discussione della possibile evoluzione futura

Analisi fotogrammetriche e morfologiche dei prodotti DSM, ottenuti attraverso 4 voli effettuati con UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), mostrano un tasso di variazione verticale medio di 1.3 cm l'anno, con una media di 800 m³ l'anno, distribuiti in particolare nella zona settentrionale dell'area di studio (Brunetta et al., 2021). Le ortofoto evidenziano la presenza di differenti aree di deposizione (Figura 1d, 1e) caratterizzate dalla presenza di un grande *crevasse splay* che si sviluppa a partire dalle due bocche ad est che collegano il canale fluviale con la piana. La granulometria della piana tidale è principalmente fine (da argilla leggermente siltosa ad argilla sabbiosa leggermente siltosa). Sono state distinte due subfacies: la più superficiale si estende nei primi ~10 cm ed è caratterizzata da un aumento nella quantità di sabbia nella zona centrale ai *crevasse splay*; la seconda subfacies si estende da ~10 a ~25 cm ed è caratterizzata da sedimento più grossolano vicino agli argini dei canali fluviali ad est. L'utilizzo di trappole per sedimenti ha permesso di calcolare i tassi di deposizione in tre periodi differenti. Nel periodo di Settembre 2019 e in quello di Marzo 2021 i valori oscillano tra 1.0 e 4.7 g/m² all'ora, e solo nel caso di Giugno-Luglio 2020 i valori hanno raggiunto 9.2 g/m² all'ora.

I periodi di accrezione sono stati comparati con la portata media e il livello idrometrico della stazione di Pontelagoscuro (AIPO), mettendo in evidenza come aumenti in questi coincidano con eventi di piena (con valori superiori a 5000 m³/s), durante il periodo invernale. La presenza di *crevasse splay*, la distribuzione granulometrica e il sedimento depositato suggeriscono che sia il fiume la principale fonte di apporto sedimentario, mentre l'effetto della marea è relativamente contenuto come agente di trasporto sedimentario.

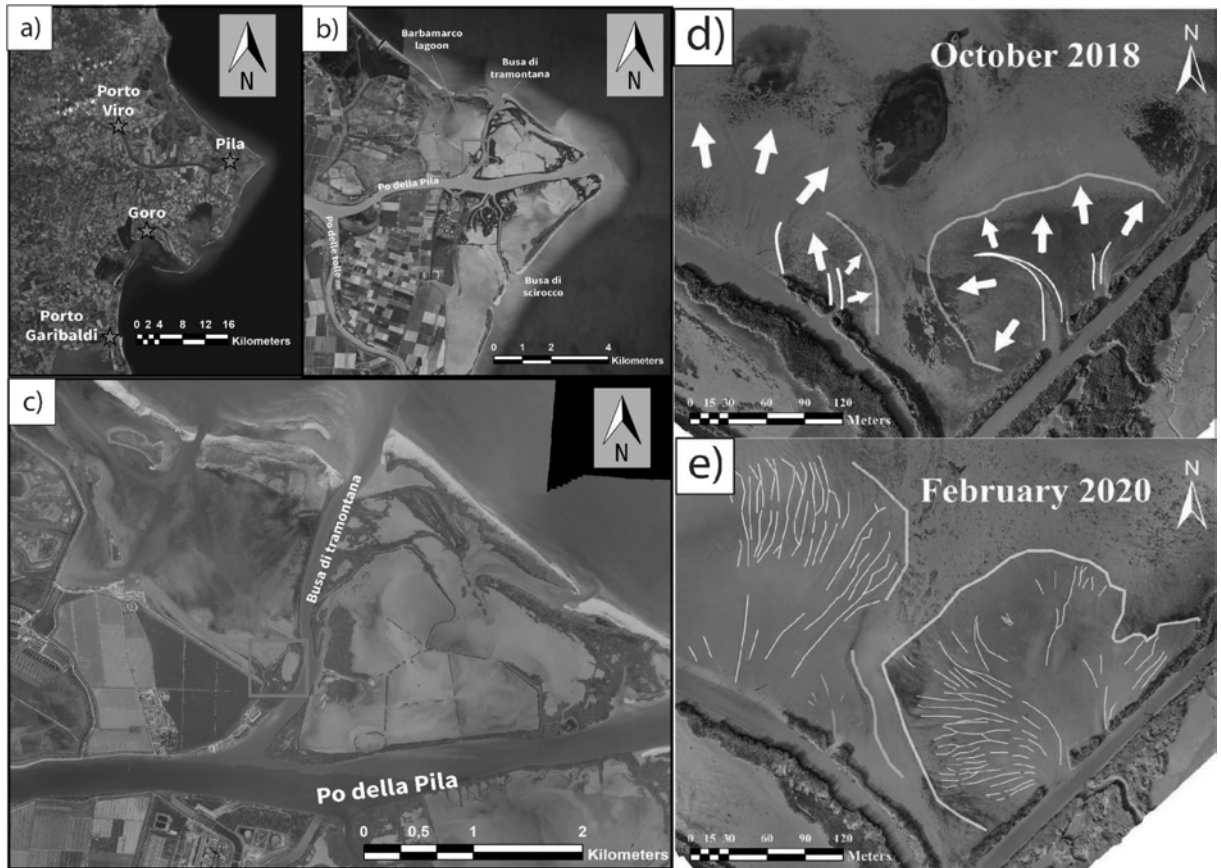


Figura 1. a) Delta del Po; b) ingrandimento della porzione settentrionale del Delta; c) Posizione dell'area di studio; d) Ortofoto dell'Ottobre 2018 e relativa spiegazione del meccanismo di deposizione; e) Ortofoto di Febbraio 2020 e localizzazione delle tre aree deposizionali: ad est è visibile il crevasse splay più esteso a partire dalle due bocche del canale che si estende in direzione NNE; verso sud-ovest è visibile il crevasse splay più piccolo a partire dalla bocca del canale che si estende in direzione WNW; verso nord-ovest è presente una grande area deposizionale che si estende verso nord.

Le ortofoto storiche hanno mostrato che l'evoluzione dell'area di studio è stata innescata dopo gli anni 2000, dopo lo scavo che portò alla formazione del canale in direzione NNE.

Lo scopo finale del lavoro consiste nell'identificare l'elevazione ottimale per la crescita della vegetazione alofila, potendo quindi supportare future politiche di ricostruzione di zone umide per contrastare l'innalzamento relativo del livello del mare. Affinché la vegetazione di barena possa colonizzare la piana tidale, questa necessita di raggiungere il MHT-Mean High Tide (Bakker et al., 2014). Dato l'attuale MHT (0.38 cm sopra il l.m.m. ottenuto dalla stazione di Porto Garibaldi (2009-2019) e l'elevazione della piana tidale (<0.3 cm sopra il l.m.m.), se il trend positivo sarà costante, saranno necessari almeno 10 anni prima che la superficie della piana possa raggiungere una quota adeguata. Nonostante tutto, l'accumulo sedimentario è concentrato nella regione nord, il che suggerisce una seconda ipotesi secondo la quale la piana tidale, prima di poter elevarsi, tenderà ad aumentare in estensione all'interno della laguna, rallentando quindi la crescita verticale.

Bibliografia

- Bakker, J.P., 2014. Ecology of salt marshes: 40 years of Research in the Wadden Sea. *Leeuwarden*: Wadden Academy, 53.
- Brunetta R., Duo E., and Ciavola P., 2021. Evaluating Short-Term Tidal Flat Evolution Through UAV Surveys: A Case Study in the Po Delta (Italy). *Remote Sens.*, 13(12), 2322. doi:10.3390/rs13122322
- Ninfo A., Ciavola P, Billi P., 2018. The Po Delta is restarting progradation: geomorphological evolution based on a 47-years Earth Observation dataset. *Sci Rep* 8, 3457. doi:10.1038/s41598-018-21928-3.