

CAPITOLO 10 - CHAPTER 10

FORME E DEPOSITI DI ORIGINE LITORANEA E LAGUNARE FORMS AND DEPOSITS OF LITTORAL AND LAGOONAL ORIGIN

MARCO BONDESAN, CARLO ELMI & RUGGERO MAROCCO
con il contributo di - *with a contribution by* V. FAVERO

10.1 Introduzione

La Pianura Padana si affaccia sul Mare Adriatico per quasi 330 km, con una linea di costa arcuata e definita da spiagge sottili, sottese da delta e lagune. Il seno costiero riceve un moto ondoso regnante (più frequente) essenzialmente da NE nel settore veneto-friulano e da SE in quello emiliano-romagnolo. Il *drift* litoraneo risultante è pertanto convergente e assume direzioni e versi rappresentati in fig. 10.1. Il moto ondoso dominante (onde più violente) proviene, invece, in genere da E e da NE nel settore veneto-emiliano-romagnolo (Zunica, 1971; Cati, 1981; Calderoni, 1982; Idroser, 1982) e da ENE e SE in quello friulano.

La circolazione principale delle acque, dovuta alla marea, ha nell'Adriatico movimento antiorario (fig. 10.1), con punto anfidromico al largo di Ancona; ciò spiega, ad esempio, il fatto che i sedimenti fini provenienti dal Po e trasportati in mare in sospensione si disperdono nei fondali in direzione Sud (Nelson, 1970; Dal Cin, 1983).

L'ampiezza media dell'oscillazione di marea si mantiene al di sotto di un metro, ed è più che sufficiente per alimentare vivaci correnti tra il mare e le lagune e lungo i principali canali nelle lagune stesse (Gottardi & Cavazzoni, 1981). Ma quando situazioni di pressione atmosferica bassa nel settore settentrionale, e lo Scirocco, o eventualmente la Bora, si sovrappongono a maree di sizigie, specialmente nel semestre invernale, si determinano le condizioni per il verificarsi dell'«acqua alta», con livelli che salgono di oltre un metro sopra il livello medio marino (eccezionalmente fino a due metri). Questi eventi creano gravi difficoltà alle città lagunari, come Venezia, e ad altri tratti costieri particolarmente esposti, anche perché la loro frequenza è aumentata col tempo (Pirazzoli, 1974, 1987, 1991, 1993; Tomasin, 1974; Sbavaglia, 1977; Sestini, 1992).

10.1 Introduction

The Po Plain meets the curving coastline of the Adriatic and runs along it for a distance of almost 330 km. The beaches are gently sloping, alternating with deltas and lagoons. The coast receives its most frequent wave motion mainly from the NE in the Veneto-Friuli sector and from the SE in the Emilia-Romagna sector. The resulting littoral drift thus converges; its directions are shown in fig. 10.1. The dominant wave motion (more violent waves) is generally from E and NE in the Veneto-Emilia-Romagna sector (Zunica, 1971; Cati, 1981; Calderoni, 1982; Idroser, 1982) and ENE to SE in the Friuli sector.

In the Adriatic, the main circulation of waters, due to tides, is anti-clockwise (fig. 10.1), with an amphidromic point off Ancona. This explains, for example, the fact that the fine sediments coming from the river Po and transported to the sea in suspension are dispersed on the sea bottom in a southerly direction (Nelson, 1970; Dal Cin, 1983).

The mean tidal oscillation is less than 1 m, and is more than sufficient to give rise to strong currents between the sea and the lagoons, and along the main channels of the lagoons themselves (Gottardi & Cavazzoni, 1981). However, when situations of low atmospheric pressure in the northern sector and the Scirocco and sometimes Bora winds overlap with syzygial tides, especially in winter, conditions leading to «high water» occur, sea levels exceeding 1 m above the mean level (exceptionally up to 2 m). These events cause serious difficulties to lagoonal cities like Venice and along other particularly vulnerable stretches of coast, partly because they have become more frequent in the course of time (Pirazzoli, 1974, 1987, 1991, 1993; Tomasin, 1974; Sbavaglia, 1977; Sestini, 1992).