

# Il clima cambia, la città sprofonda Perché l'acqua alta fa più paura

Sono sei le cause per cui **Venezia** viene sommersa. Tre sono senza tempo: la luna, la faglia adriatica, l'argilla  
 Ma oggi altri tre fattori hanno aumentato i rischi: lo sfruttamento delle falde, il meteo impazzito e il livello del mare

di Elena Dusi

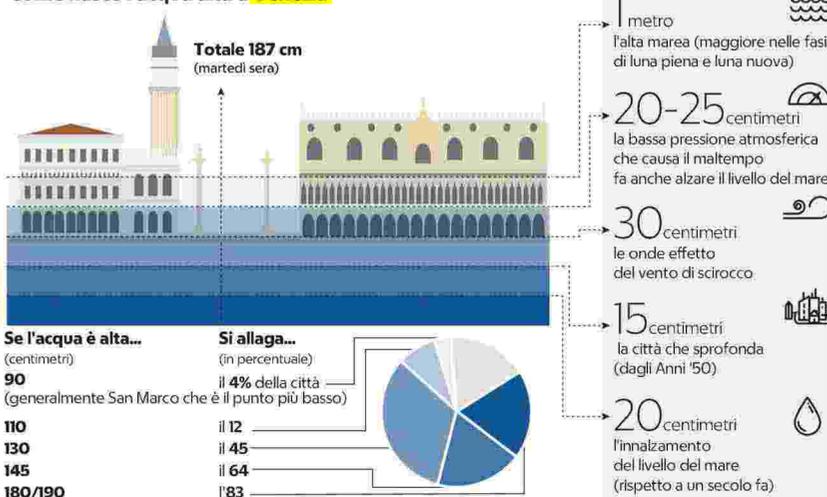
**Venezia** scende, il mare sale, lo scioglo ammassa onde sul Nord Adriatico. A completare la congiunzione astrale è la Luna piena, che "stira" la marea verso valori massimi. La tempesta perfetta porta un'acqua alta di 187 centimetri. «La settimana scorsa eravamo a 110 e la prossima resteremo a 140», spiega Maurizio Ferla, dirigente dell'Ispra al Servizio Laguna. I dati Ispra partono dal 1872 e confermano: le acque sopra ai 110 centimetri oggi sono decuplicate. E i fattori in gioco sono sei. Tre non variano nel tempo: maree, che portano innalzamenti di un metro; terreno morbido che si compatta col tempo; tettonica dell'Adriatico, che fa sprofondare **Venezia** di un millimetro l'anno. Valore impercettibile, ma che si accumula da milioni di anni. Tre fattori sono invece dei nostri giorni: abbassamento della costa per l'estrazione di acqua dal sottosuolo, innalzamento dei mari per il riscaldamento globale e meteo.

**La marea**  
 Agisce a **Venezia** come altrove. Sole e Luna esercitano la loro forza di gravità e attirano i mari verso l'alto.

**La tettonica**  
 La placca dell'Adriatico si infila sotto agli Appennini. «Scende con un'inclinazione di un grado e mezzo verso ovest e abbassa di un millimetro all'anno la costa da Trieste a Ferrara, così come Pianura Padana e Alpi Occidentali» spiega Carlo Dogliani, presidente dell'Ingv, istituto nazionale di geofisica e vulcanologia.

**Natura del terreno**  
 La depressione causata dalla tettonica si riempie di sedimenti: «Sabbia e argilla, che sono rocce morbide».

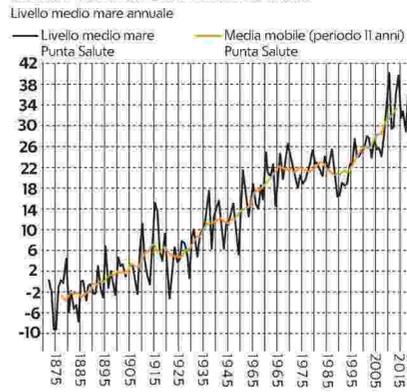
## Come nasce l'acqua alta a Venezia



spiega Marco Anzidei dell'Ingv. «Con il tempo si compattano e si abbassano». Il terreno che si comprime aggiunge mezzo millimetro all'anno allo sprofondamento di **Venezia**. Luigi Tosi del Cnr studia da vent'anni il suolo nella Laguna: «Bastano i restauri di palazzi o le opere accessorie del Mose per aggiungere peso e farci vedere abbassamenti di un millimetro. Sono fenomeni minimi, li misuriamo con i satelliti».

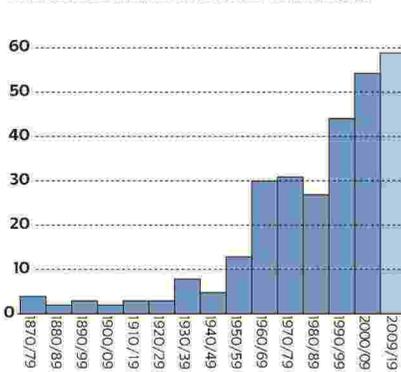
**Estrazione di acqua**  
 «Tra gli anni '50 e '60 dalle falde profonde è stata estratta molta acqua per alimentare le industrie di Porto Marghera», spiega Giuseppe Gambolati dell'università di Padova. «Per questo motivo **Venezia** ha perso 13 centimetri». Quando ci si è accorti del danno, alla fine degli anni '60, l'estrazione è stata vietata e l'abbassamento si è fermato. Gambolati è autore di un piano per risolvere la Laguna. «Pompando acqua in profondità in 12 pozzi, il suolo si rialzerebbe di 30 centimetri in 10 anni».

## Quanto è aumentato il livello del mare



## Episodi di acqua alta eccezionali

Distribuzione decennale delle maree da 110 centimetri e oltre



**Meteo**  
 «Il maltempo coincide con una bassa pressione dell'atmosfera. E la bassa pressione dell'aria permette al mare di alzarsi: un centimetro per ogni millibar. Martedì per questa ragione avevamo un mare più alto di 20-25 centimetri», spiega Georg Ungliger, oceanografo del Cnr. In più, lo scirocco a 100 chilometri all'ora spinge verso nord onde di 4 metri.

**Innalzamento dei mari**  
 In un secolo e mezzo, secondo l'Ispra, il mare a **Venezia** è cresciuto di 35 centimetri, di cui 15 circa causati dall'abbassamento della città. «Il resto deriva dal riscaldamento climatico», spiega Anzidei. «Per la fine del secolo le proiezioni danno un innalzamento fra 60 e 82 centimetri».

