



LA TEMPERATURA E MARE

a cura di **Anna Lisa Pace**

La temperatura: importante parametro fisico dell'ambiente marino e sua influenza sul clima

Gli oceani occupano la gran parte della superficie terrestre con un'area di circa 360 milioni di Km². Il termine mari invece è stato applicato a parti dell'oceano più o meno delimitate. I principali parametri fisici e chimici dell'ambiente marino si considerano la temperatura, la densità dell'acqua, la luce, la pressione, i movimenti dell'acqua, la sua composizione chimica. Un parametro che andrò ad approfondire è quello della temperatura per via della sua influenza sul clima. Il mare a causa dell'elevato calore specifico (la quantità di calore necessaria per innalzare la temperatura di una unità di massa di 1 °C) dell'acqua assorbe una enorme quantità di calore proveniente dalla radiazione solare e in tal modo determina la ben nota mitigazione del clima delle regioni costiere. Infatti a causa della circolazione delle acque degli oceani e della capacità termica dell'acqua, le variazioni di temperatura della massa oceanica, ad eccezione degli strati più superficiali, sono molto minori che in ambiente terrestre e di acqua dolce. Ai tropici la temperatura superficiale degli oceani è di circa 26-30 °C, ma in zone di mare ben delimitate e poco profonde come il Golfo Persico, la temperatura può salire a 35 °C. In alcune pozze di scogliera si raggiungono addirittura i 50 °C. La temperatura minima dell'acqua, a causa della presenza di sali disciolti che abbassano il punto di congelamento, è inferiore a 0 °C e può raggiungere i -2.5 °C. A 35‰ di salinità (parametro che esprime il contenuto in sali di un corpo idrico) il punto di congelamento è -1.9 °C. Nei mari polari e in quelli tropicali la temperatura rimane pressoché

costante durante tutto l'anno, ma anche nei climi temperati l'escursione stagionale è moderata e si aggira in media sui 10 °C. Questa escursione riguarda soltanto gli strati superficiali degli oceani. Negli strati profondi la temperatura è costante tra 0 °C e -1.9 °C nei mari Artici e fra 0 °C e 2.5 °C negli oceani Indiano, Pacifico e Atlantico. In un mare chiuso come il Mediterraneo, la temperatura minima, anche oltre i 4000 m non scende al di sotto di 13 °C. Nelle latitudini più alte non vi è grande differenza di temperatura fra gli strati superficiali e profondi dell'oceano, ma nelle basse latitudini si formano sugli strati superficiali uno strato più caldo e meno denso d'acqua che sovrasta gli strati profondi, più freddi e più densi. La temperatura quindi non diminuisce gradualmente con la profondità ma presenta, in genere verso i 100-500 m, un caratteristico scalino che prende il nome di termoclino. Dal punto di vista biologico, il termoclino può rappresentare un vero e proprio confine tra le specie adattate alle acque più calde situate al di sopra di esso e quelle che si trovano invece al di sotto. Alle medie latitudini dei mari temperati si formano durante l'estate dei termoclini stagionali piuttosto vicini alla superficie, cioè fra i 15 e i 40 m. Essi scompaiono durante l'inverno: resta però un termoclino permanente anche se non molto accentuato fra i 500 e 1.500 m. La resistenza degli organismi marini alle oscillazioni di temperatura è molto varia. Mentre i mammiferi e gli uccelli sono organismi omeotermi in grado cioè di controllare e di mantenere costante la propria temperatura corporea e si sono adattati secondariamente alla vita del mare, gli altri animali marini sono pecilotermi e la loro temperatura interna tende ad uniformarsi a quella dell'ambiente esterno e a variare con essa. Alcune specie marine, in particolare quelle pelagiche, sono stenoterme, capaci cioè di sopportare solo piccoli cambiamenti di temperatura, altre invece sono euriterme cioè sopportano ampie variazioni di temperatura e grazie a questa proprietà possono avere ampia distribuzione latitudinale e batimetrica. In generale ad essere euritermi sono gli organismi sessili per la loro impossibilità a reagire alle variazioni diurne e stagionali della temperatura. Inoltre la temperatura esplica anche un effetto fisiologico in modo molto vario a livello metabolico, enzimatico e riproduttivo.