



## Termoclino

Caro Sardus, ti fornisco utili dati circa l'importanza del termoclino e della temperatura dell'acqua nella pesca in generale. Tra i fattori che influenzano di più la pesca, specie nel Mar Mediterraneo, figura il termoclino. Il Mar Mediterraneo assomiglia, per molti versi, a un enorme lago. E, come avviene in ogni lago, i cambiamenti di stato delle acque, riferiti ovviamente alle temperature nelle varie fasce d'acqua, si susseguono secondo degli ordini prestabiliti, in genere stabiliti dalle quattro stagioni e dal clima esterno determinato da venti

e correnti. Il Mar Mediterraneo, come tutti i mari delle zone temperate degli emisferi settentrionale e meridionale, subisce complesse variazioni di temperatura stagionali durante il ciclo meteorologico annuale, e i pesci che vi abitano reagiscono a queste variazioni alterando il proprio comportamento per adattarlo all'ambiente.

Le spigole sono un esempio perfetto per osservare tali reazioni alle variazioni stagionali nei luoghi più frequentati dai pescatori. Altre specie predatrici, quali i dentici, le ricciole, le palamite e le lecce, reagiscono praticamente allo stesso modo.

### Il Mare Nostrum stagione per stagione

D'inverno, la superficie del Mediterraneo è piuttosto fredda. Tale strato superficiale freddo forma una barriera tra l'acqua sottostante e l'atmosfera, per cui esso subisce quello che si potrebbe definire uno "stato di ibernazione" (relativo, ovviamente) quando viene a mancare l'azione del vento e del Sole sulle acque.

L'azione dei venti infatti, induce delle transitorie variazioni termiche, in aumento o in diminuzione, le quali saranno tanto più significative, quanto il vento è spirato a lungo e con intensità.

I termini aumento o diminuzione di temperatura dell'acqua non devono confondere il lettore in termini di cambiamento dei valori di temperatura assoluti di tutto lo strato acqueo del mare, ma bensì si riferiscono a una diminuzione o a un aumento dello strato termoclino, cioè dello strato superficiale delle acque più calde. Al di sotto di questo strato termoclino che raggiunge il massimo di spessore in agosto, c'è un progressivo gradiente termico sino all'isoterma (12-13 gradi) che si ha, in qualsiasi stagione dell'anno, dai 60 metri circa di profondità in poi.

E' ovvio che queste transitorie variazioni termiche (in tutte le stagioni, ma in particolare d'inverno) indotte dai venti, su fondali di profondità minima, quali quelli del sottocosta, influenzano il comportamento di molte specie, spigole, sparidi e pesce azzurro in particolare.

Permanendo il freddo, e solo quello, si può pescare soltanto a grandi profondità o aspettare l'uscita del Sole.

Infatti, il primo drammatico cambiamento nell'ambiente mediterraneo, avviene in Primavera, al momento in cui il Sole ed i tiepidi venti scaldano più a lungo e con maggior intensità. A questo punto, l'acqua del mare raggiunge un gradiente termico verticale più elevato e omogeneo. Dal momento che la struttura verticale della temperatura ha una variazione minima, l'acqua ricca d'ossigeno e di plankton si muove facilmente sotto l'azione dei venti tiepidi della primavera che la spinge verso le coste mentre la riscaldano. Questo provoca lo spostamento dell'acqua calda verso il fondo in direzione delle coste sottovento, mentre l'acqua fredda del fondo risale verso l'alto in direzione delle coste sopravvento. In un certo senso, l'acqua del mare si "capovolge" (in termini anglosassoni, subisce un turn-over o up-welling).

L'acqua povera d'ossigeno dei fondali viene portata in superficie dove il suo contenuto in ossigeno viene arricchito dal contatto con l'atmosfera.

I pesci, naturalmente, sono catena e fonte vitale di questo ecosistema e subiscono notevoli modificazioni comportamentali a seguito di questo turn-over dell'acqua.

Il crescente tepore e l'allungarsi delle giornate, ricaricano gli orologi biologici del loro sistema nervoso. escono quindi da una fase di metabolismo invernale rallentato e si danno a orge alimentari, invadendo le zone meno profonde e più vicine alle rive.

Le ricche pescate della tarda primavera però, durano ben poco. A metà estate il mare si è stabilizzato su uno schema di temperatura del tutto diverso. Dal momento che l'acqua calda è più leggera di quella fredda, tende a stare in superficie, mentre quella più fredda se ne va a fondo. Se il tratto di mare in questione è abbastanza profondo e non subisce forti correnti, si può formare uno strato profondo di acqua molto densa. Quando i venti estivi provocano correnti superficiali, l'acqua più calda scivola su quella più profonda e più fredda, dando luogo così ad una zona di confine ben distinta, detta appunto termoclino, tra l'acqua fonda, fredda e stabile, e quella più calda e mobile mossa dai venti e dalle correnti e scaldata dal Sole.

In autunno, a mano a mano che la temperatura si fa più fredda e aumenta il vento, si verifica un altro "capovolgimento" nelle acque del mare. I venti freschi autunnali raffreddano ben presto le acque superficiali: i pesci, ancora una volta, subiscono una modifica di comportamento. Il termoclino estivo scompare e, per un certo tempo, variabile con l'arrivo o meno dell'inverno e dei suoi venti gelidi, tutto il mare rappresenta una zona ideale per la pesca.

### **Le tre fasce d'acqua in sintesi**

Il primo strato d'acqua superficiale o Epilimnio, è la prima fascia d'acqua che va dai 24 °C ai 18°-14°. L'acqua di questo strato è calda, ben ossigenata e gradita ai pesci d'acqua tiepida e calda. In estate può risultare troppo calda per le specie d'acqua più fredda, come le ricciole e i tonni. Essi infatti salgono verso la superficie solo per nutrirsi, ma vivono solitamente negli strati inferiori più freddi.

La zona mista o termoclino, tra l'acqua superiore più calda e quella inferiore più fredda, registra normalmente rapide variazioni di temperatura man mano che aumenta la profondità.

Siccome le acque fredde e profonde dei mari raramente entrano in contatto con l'atmosfera durante l'estate, esse si impoveriscono d'ossigeno e risultano quindi meno favorite da molte specie di pesci. Le ricciole, i tonni e le palamite, ad esempio, amano le acque fredde ma hanno bisogno di ossigeno, per cui si trovano bene nel termoclino dove la temperatura, il contenuto di ossigeno e la presenza di plankton e cibo creano una zona ideale ove passarci l'estate.

Lo strato d'acqua fredda sottostante il termoclino, si chiama Ipolimnio. La sua gamma di temperature è piuttosto ristretta. Il contenuto di ossigeno potrebbe risultare così basso da non consentire la sopravvivenza dei pesci, ma capita raramente.

### **Pesca e termoclino**

Durante l'estate, quando la maggior parte dei pescatori è "in acqua", quelli che riscuotono i migliori successi sono coloro i quali catturano i pesci pelagici (ricciole in testa) e specie affini nel termoclino.

Esistono due sistemi:

1) Individuare il termoclino usando una attrezzatura pescante per selezionare la profondità, ovvero una lunga filosa impiegata a bolentino per cercare di catturare il pesce-foraggio. Stabilito a che profondità esso sosta, è matematico che il termoclino si trova lì, insieme ai predatori.

2) Individuare il termoclino mediante una apparecchiatura sensibile alle variazioni di temperatura. Si può trattare di una economica sonda elettrica che indica istantaneamente la temperatura, oppure di una bottiglia zavorrata contenente un piccolo termometro, preparata in modo tale che il tappo si apra con uno strappo.

Una volta che il termoclino è stato individuato in profondità, il pescatore opera a quella fascia.

### **Nibbio**

Comunque , sono anch'io dell'opinione che il termoclino possa avere influenza sul pescato. Ma il fatto che d'estate abbia più fortuna il pescatore di pelagici , deriva dal fatto che solo in quel periodo sono presenti. A maggio accostano per depositare le uova , ma in sei anni di Gorgona dove ne pescavo una media di circa 100 all'anno a maggio ne ho catturata una soltanto e con un terminale dello 0,40 e lenza a mano del 60 (trainavo a dentici). Mi sono trovato sempre a maggio ad offrire quasi in superficie delle aguglie vivissime e delle ricciole che continuavano imperterrite il proprio viaggio. E per quanto riguarda l'estate non è poi così importante sapere a che profondità staziona la ricciola quando è in caccia. Ha occhi che sgorgano benissimo esche trainate anche dieci metri sopra di lei (controllo con lo scandaglio).

### **Net**

Aggiungo solo dicendo che nelle basse latitudini, a differenza di quanto succede alle alte, l'irraggiamento del sole (da noi nel periodo estivo) provoca appunto questo scalino, termico detto anche termoclino, ad una profondità variabile fra i 15 e i 40 metri circa, al di sotto del quale la temperatura dell'acqua scende in maniera brusca rispetto agli strati sovrastanti. Strati superficiali di acqua discretamente calda e meno densa, e strati di acqua più fredda e più densa sottostanti il termoclino. Acque più fredde sotto il termoclino, acque più ricche di ossigeno (come dimostrerò l'articolo successivo che prende in esame un caso particolare dell'Alto Adriatico) quindi poco sotto questo scalino, dove il pesce in combattimento va a cercare alimento per i suoi muscoli. Attenzione quando il tonno si mette in verticale sotto la barca e con grosse difficoltà si cerca di recuperare la lenza ed il pesce. Acque più dense sotto il termoclino sono da prendere in considerazione per l'effetto che ha sulla pasturazione in drifting (salvo correnti particolari) perché le parti più fini e leggere, gli odori compresi, si diffonderanno maggiormente sul primo strato più caldo o nella zona di contatto. Non per niente la maggior parte delle ferrate avvengono in corrispondenza di questo scalino termico.