

Quando i fenomeni di eutrofizzazione si sono manifestati agli inizi degli anni ottanta, con maggiore frequenza ed intensità anche nelle acque costiere, è stato necessario quantificare in maniera oggettiva i livelli trofici e le loro manifestazioni e scegliere opportuni indici adatti alle acque marine. Nelle acque costiere non è mai stato in discussione il processo di eutrofizzazione, ma il metodo di come quantificare le sue manifestazioni.

L'introduzione dell'**Indice Trofico (TRIX)** e della relativa scala trofica consente di ottenere un sistema di sintesi dei parametri trofici fondamentali in un insieme di semplici valori numerici che renda le informazioni comparabili su un largo range di condizioni trofiche come queste si presentano lungo tutto il Mediterraneo e nello stesso tempo evitino l'uso soggettivo di denominatori trofici. Si è voluto quindi sviluppare una scala numerica di indice trofico che dovrebbe quantificare le caratteristiche qualitative dei livelli di trofia delle acque in ogni stazione di prelievo. I parametri principali che concorrono alla definizione di un indice trofico devono:

1. essere rappresentativi in termini sia di produzione di biomassa fitoplanctonica sia di dinamica della produzione stessa;
2. prendere in considerazione i principali fattori causali ed esprimere la massima variabilità del sistema;
3. essere basati su misure e parametri rilevati nella maggior parte delle indagini marine.

Per trovare questi parametri è stato studiato il data set della Regione Emilia-Romagna riferito a diversi programmi di ricerca eseguiti dal 1982 al 1993. Dopo questo studio si è optato sul seguente set di parametri, divisi in tre categorie:

### **Fattori che sono espressione diretta di produttività**

clorofilla "a"  $\text{mg/m}^3$   
percentuale di ossigeno disciolto

### **Fattori nutrizionali**

#### **totali:**

fosforo totale  
azoto totale

**disponibili:** DIN azoto minerale disciolto  
DIP fosforo totale disciolto

La formula matematica per calcolare l'indice trofico è

$$\text{Indice Trofico TRIX} = (\text{Log}(\text{Cha} \cdot |\text{OD}\%| \cdot \text{N} \cdot \text{P}) - (-1.5)) / 1.2$$

dove *Cha* è il valore di Clorofilla "a" in  $\mu\text{g/l}$ , OD% è la percentuale di ossigeno disciolto espresso come variazione in valore assoluto dalla saturazione, N è l'azoto solubile ( $\text{N-NO}_3$ ,  $\text{N-NO}_2$ ,  $\text{N-NH}_3$ ) in  $\mu\text{g/l}$  e P è il fosforo totale.

Numericamente il valore TRIX può variare da 0 a 10, andando dalla oligotrofia (0; acque scarsamente produttive tipiche del mare aperto) alla ipereutrofia (10; acque fortemente produttive tipiche di aree costiere eutrofizzate). Tuttavia quasi nella totalità dei casi i valori TRIX variano da 2 a 8.

L'utilizzo dell'Indice Trofico risponde a tre esigenze fondamentali:

il valore ottenuto scaturisce dall'integrazione di più fattori indicatori del livello di trofia ed elimina valutazioni soggettive;

ridurre la complessità dei sistemi costieri consentendo di assumere un valore quantitativo anche su un unico campione prelevato;

discriminare tra le diverse situazioni spazio-temporali, rendendo possibile un confronto di tipo quantitativo.