



# VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE VARIAZIONI CLIMATICHE SULLE MIGRAZIONI VERSO LA COSTA DI *Sepia officinalis*

di Carla Giansante



## Piccola Pesca

---

La piccola pesca costiera è un settore importante per l'economia della regione Abruzzo: il numero delle imbarcazioni utilizzate per questa attività è circa il 73% del totale pari a 670 unità.





## Pesca della Seppia

---

La pesca della seppia con le imbarcazioni per la piccola pesca nella regione Abruzzo è regolamentata dall'Ordinanza N° 13/2001 della Capitaneria di Porto di Pescara e dall'Ordinanza N° 54/2005 della Capitaneria di Porto di Ortona (CH).



# Pesca della Seppia

- la pesca delle seppie con attrezzi tipo nasse è consentita dal 15 marzo al 30 settembre di ogni anno;
- la pesca delle seppie con reti da posta del tipo “tramaglio” è consentita dal 1 aprile al 30 giugno di ogni anno;
- tutti gli attrezzi devono essere posizionati ad una distanza superiore a 300 m dalla costa, distanza che sarà di 500 m durante il periodo estivo (periodo di vigilanza dell’ordinanza balneare);
- è consentito l’impiego di un massimo di 300 nasse per imbarcazione da pesca.

---

Nei primi mesi del 2007 alcune associazioni di pescatori hanno richiesto alle Capitanerie di Porto abruzzesi di anticipare l'attività di cattura con le reti "tramaglio" dal 1° aprile al 1° marzo.






---

I pescatori hanno giustificato le suddette richieste con il presumibile aumento della temperatura dell'acqua, provocato dalle variazioni climatiche in atto, che avrebbe modificato il comportamento delle seppie condizionandole ad anticipare i periodi di avvicinamento alla costa.





Per verificare i presupposti della richiesta avanzata dai pescatori, la Regione Abruzzo, Servizio Economia Ittica e Programmazione Venatoria, ha affidato all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" (IZS A&M) uno studio sull'evoluzione dei dati meteo-marini relativi alla temperatura dell'acqua negli ultimi 15 anni e sui comportamenti migratori della seppia.

## Lo studio è stato articolato su 2 livelli:

---

1 - Raccolta ed elaborazione di dati relativi alla temperatura delle acque superficiali degli ultimi 15 anni;

2 - campagna di pesca scientifica per valutare gli spostamenti delle seppie e la caratterizzazione della popolazione.






---

# 1 - Raccolta ed elaborazione di dati relativi alla temperatura delle acque superficiali



Per verificare eventuali aumenti della temperatura superficiale delle acque marine sono stati raccolti ed elaborati i dati relativi alla temperatura superficiale rilevati *in situ* e provenienti dall'archivio del sistema informatico dell'IZS A&M relativi al periodo 1989 – 2007, a 500, 1000, 2000 e 3000 m di distanza dalla foce dei seguenti fiumi: Alento, Arielli, Cerrano, Feltrino, Foro, Moro, Pescara, Piomba, Saline, Salinello, Sangro, Sinello, Tordino, Trigno, Tronto, Vibrata e Vomano.



---

Sono stati utilizzati anche i valori delle temperature superficiali registrati dalla boa ondometrica di Ortona ( $42^{\circ} 21' 21''$  N,  $014^{\circ} 24' 53''$  E), del Servizio Mareografico dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). I dati sono stati registrati giornalmente ad intervalli di un'ora a partire da gennaio 1998 ad ottobre 2008.

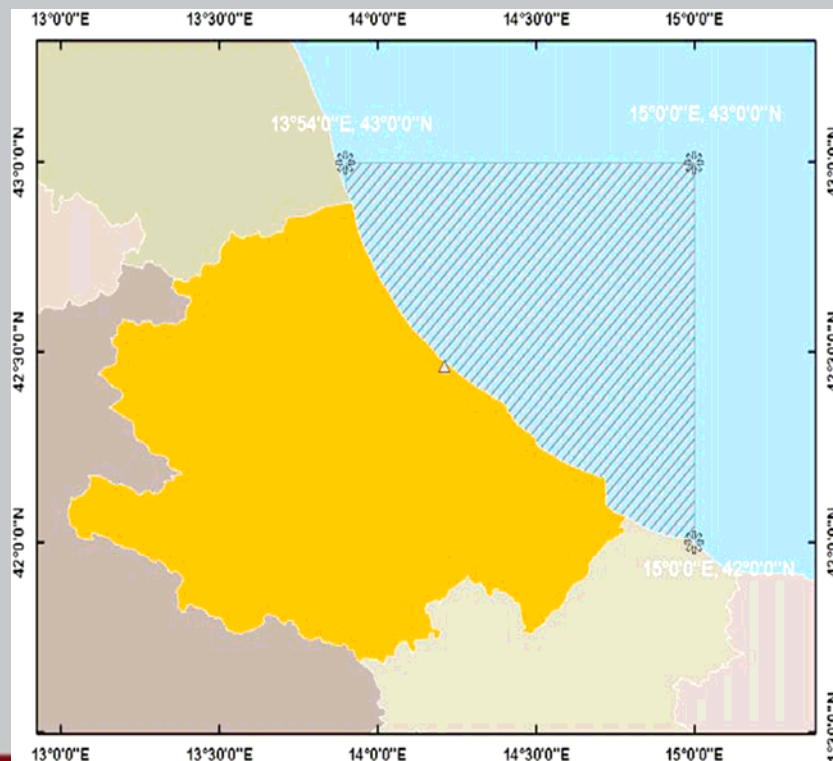


Sono stati inoltre considerati ed elaborati i valori delle temperature superficiali rilevate mediante satellite dal 1992 al 2008, nell'area marina antistante le coste abruzzesi. Per i dati dal 1992 al 2007, ci si è avvalsi delle SST (*Sea Surface Temperature*) registrate dal sensore NOAA AVHRR (*Advanced Very-High-Resolution Radiometer*) Pathfinder 5, mentre per il 2008, poiché non disponibili quelli AVHRR, si è utilizzato il MODIS/Aqua (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*), dall'interfaccia sviluppata da OCEAN ESIP, membro di Earth Science Information Partner (ESIP) Federation della NASA.





I dati di temperatura diurna rilevati da satellite sono stati estratti dal database per un poligono compreso tra  $14^{\circ}$  e  $15^{\circ}$  E e tra  $42^{\circ}$  e  $43^{\circ}$  N, con intervallo di 8 giorni.







2 - Campagna di pesca scientifica per valutare gli spostamenti delle seppie e la caratterizzazione della popolazione.





---

I campionamenti sono stati effettuati con la collaborazione di cinque pescatori della piccola pesca attivi rispettivamente nelle acque marine antistanti i comuni di Martinsicuro, Giulianova, Montesilvano, Francavilla e Ortona.



---

La campagna di monitoraggio ha avuto inizio il 15 febbraio 2008 e si è conclusa il 29 settembre 2008 e sono state effettuate 11 uscite con ciascun pescatore, per un totale di 55 campionamenti. I metodi utilizzati per la pesca scientifica sono stati basati sulle consuetudini acquisite dai pescatori locali per la scelta ed il posizionamento delle attrezzature da pesca.



Per ogni campionamento sono state utilizzate una rete da posta del tipo “tramaglio”, della lunghezza di 500 m per 2 m di altezza e 40 mm di apertura della maglia e 40 nasse o bertovelli, a seconda dell’attrezzatura utilizzata dal pescatore, il tutto salpato a 2 giorni dalla cala. Nel corso di ciascun campionamento sono state rilevate le temperature dell’acqua e dell’aria mediante un termometro da campo certificato.











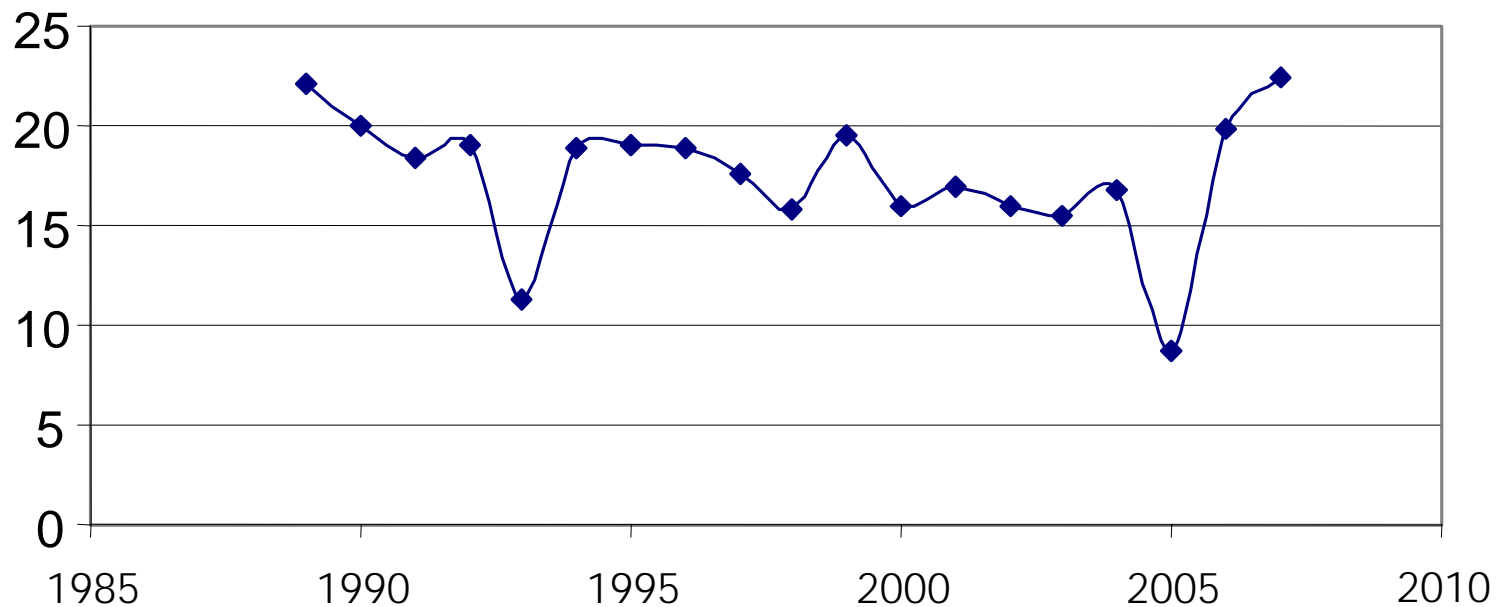




# Risultati

Sui valori delle temperature dell'acqua marina superficiale provenienti dall'archivio del sistema informatico dell'IZS A&M sono state calcolate le medie annuali, mentre per i valori ottenuti mediante la boa ondometrica sono state calcolate le medie annuali e mensili ed è stata valutata la significatività della retta di regressione sulle medie annuali con un intervallo di confidenza del 95%. Infine per i dati ottenuti dai rilevamenti satellitari sono state calcolate le medie mensili.

## Media annuale

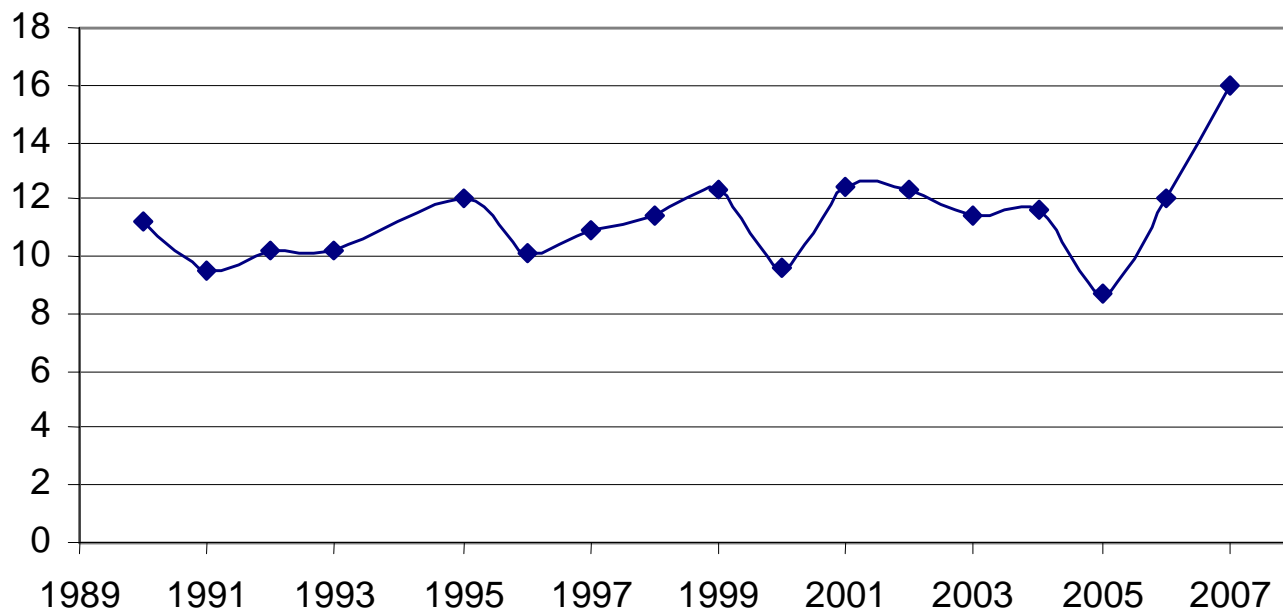


### Dati IZS A&M

In alcuni anni i dati sono carenti delle rilevazioni dei mesi invernali o dei mesi estivi e pertanto non sono utili per verificare un eventuale riscaldamento delle acque marine costiere negli ultimi 15 anni.



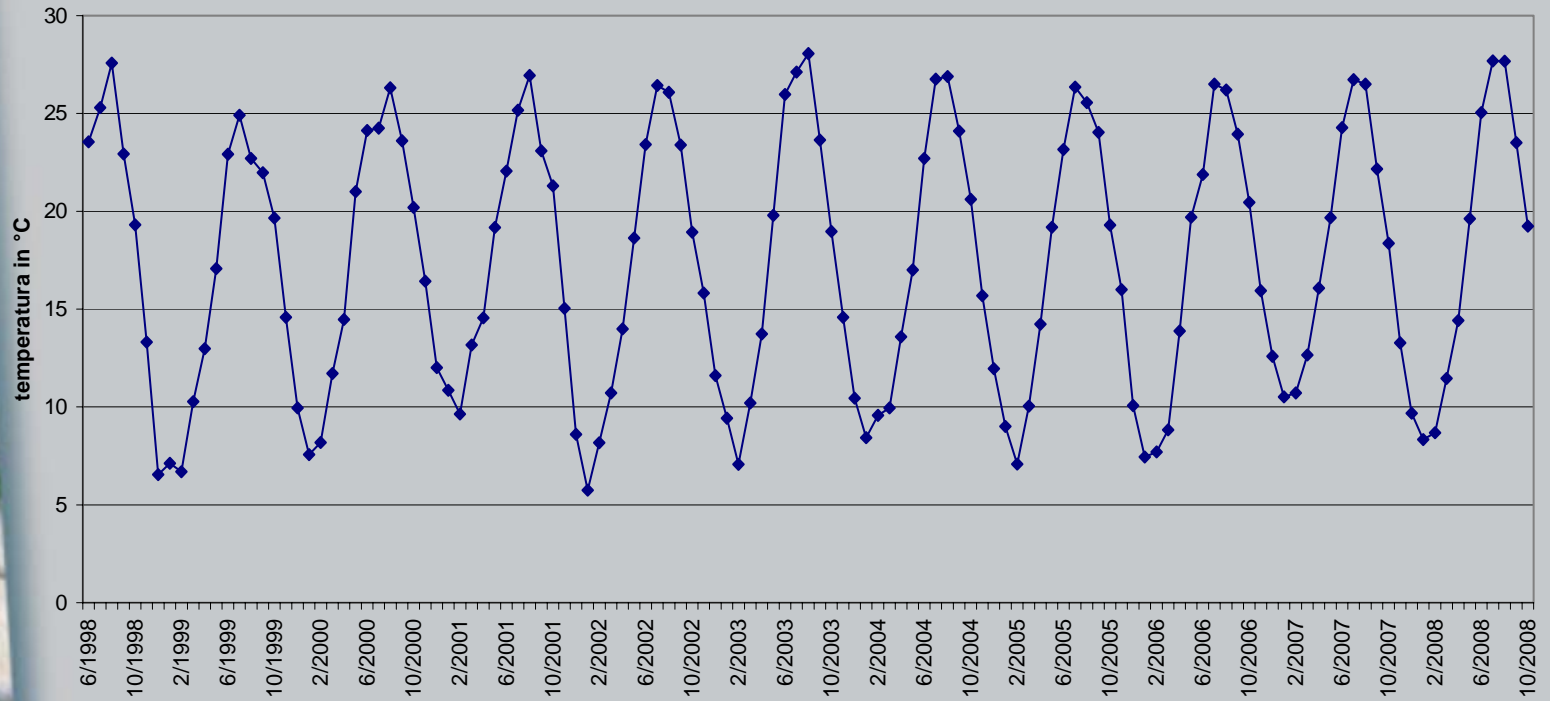
Media delle temperature dell'acqua  
(mesi febbraio-marzo-aprile) dal 1990 al 2007



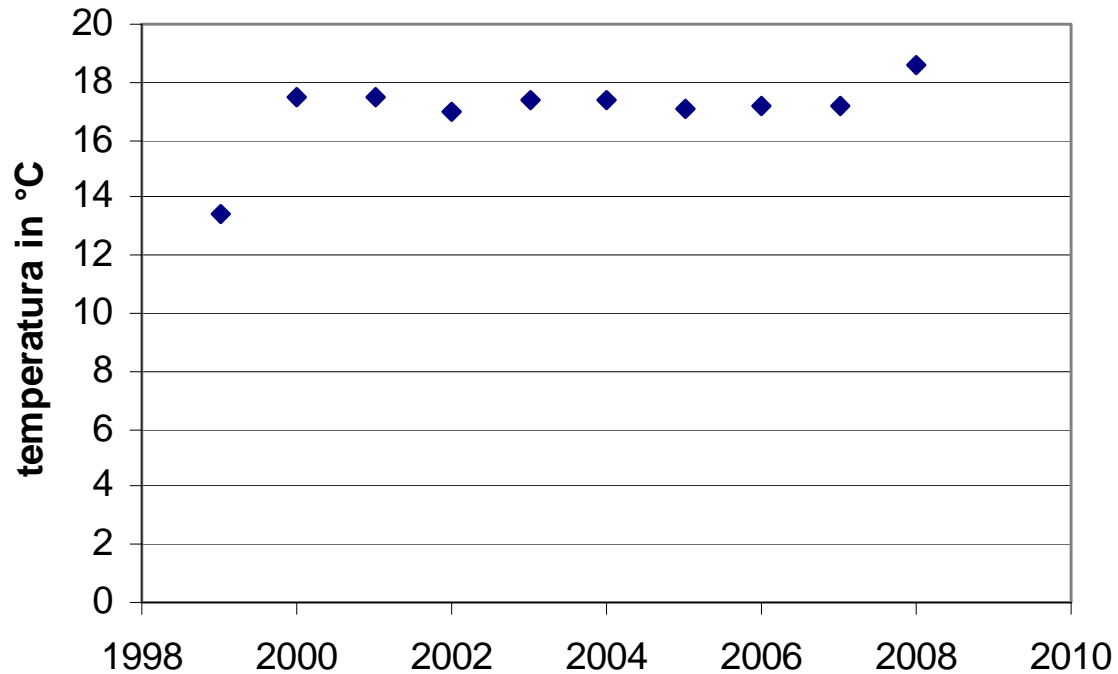
Dati IZS A&M - Quindi sono stati selezionati i mesi di interesse maggiore per studiare i comportamenti migratori delle seppie (febbraio, marzo e aprile) anche se sono state evidenziate alcune carenze: il picco del 2007 deriva dai valori di temperatura rilevati soltanto nel mese di aprile.



Temperatre medie mensili nella boa di Ortona



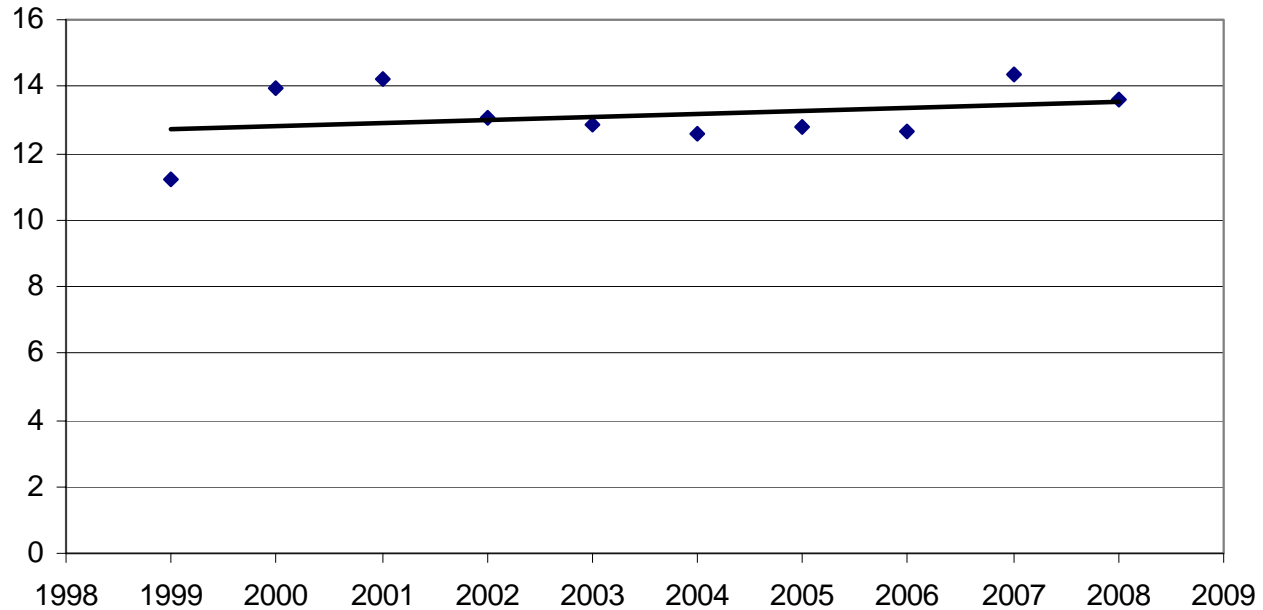
## Temperatura media annuale



Boa ondamentrica di Ortona - Per verificare un aumento significativo della temperatura nel tempo è stata inizialmente considerata la media annuale ed applicata una regressione lineare per vedere la significatività dell'inclinazione della retta.

La regressione non è risultata significativa.

### Temperature medie mesi di Febbraio, Marzo, Aprile e Maggio

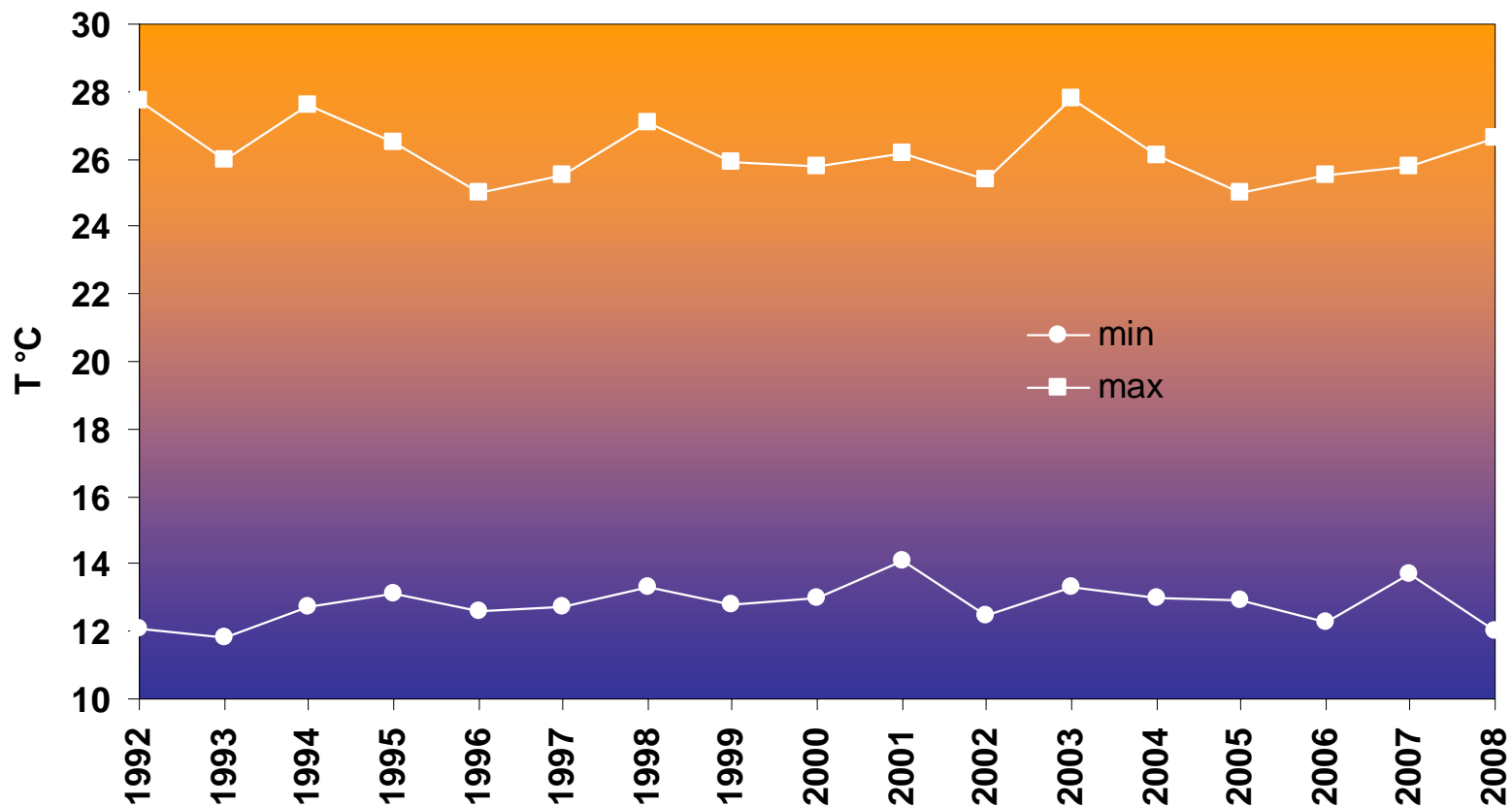


Boa ondamentrica di Ortona - Per meglio studiare i comportamenti migratori delle seppie, sono stati selezionati i mesi di interesse maggiore (febbraio, marzo, aprile e maggio), a partire dall'anno 1999, sono state calcolate le medie ed è stata applicata una regressione lineare per vedere la significatività dell'inclinazione della retta. Anche in questo caso la regressione non è risultata significativa.



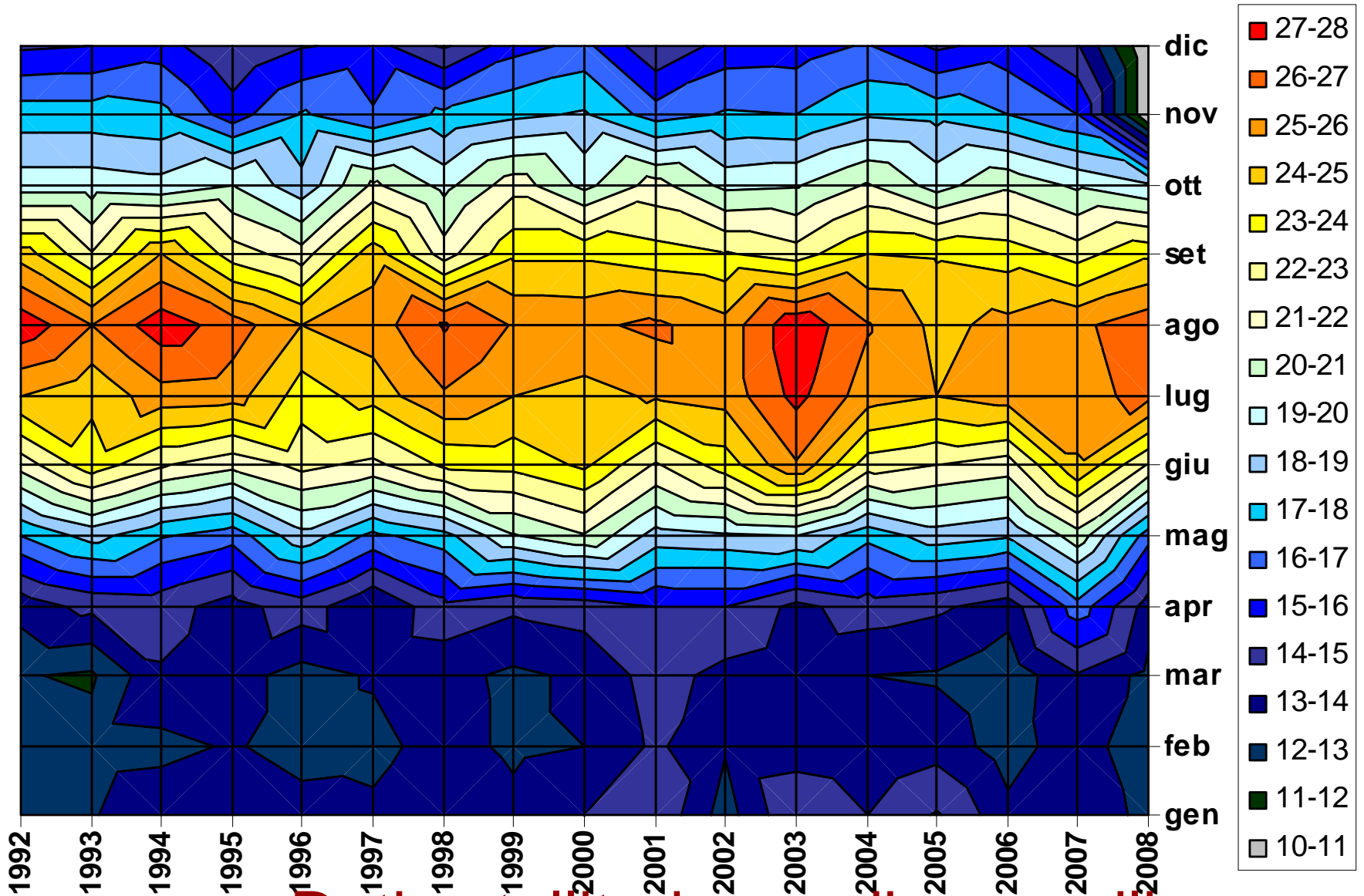


Min-Max Sea Surface Temperature (°C)



Dati satellitari – Valori massimi e minimi annuali

# Coste abruzzesi Sea Surface Temperature (°C)



Dati satellitari - medie mensili

# Considerazioni

Le temperature massime sono state registrate solitamente nel mese di agosto mentre le minime a febbraio-marzo.

E' da notare la minore differenza di temperatura tra i mesi di luglio e agosto riscontrata a partire dal 2002.

Inoltre, nel 2007, si nota un precoce innalzamento della temperatura, più evidente ad aprile-maggio, anomalo rispetto agli anni precedenti e all'anno successivo, durante i quali la temperatura del mese di aprile non ha superato mai i 15°C.





---

2 - Campagna di pesca scientifica  
per valutare gli spostamenti delle  
seppie e la  
caratterizzazione della popolazione.



Gli esemplari pescati sono stati contati.  
Per ciascuna uscita, 30 esemplari tra quelli catturati con le nasse sono stati trasportati in laboratorio in condizioni refrigerate, per la determinazione dei parametri morfometrici, del sesso e dello stato di maturazione delle gonadi.

Gli esemplari catturati con il tramaglio e le rimanenti seppie catturate con le nasse sono stati misurati (lunghezza del mantello, LM, misurata dal margine anteriore dorsale all'estremità posteriore) e pesati sul campo.



---

Sia con le nasse sia con il tramaglio, in tutti e cinque punti di campionamento, il numero delle catture e, di conseguenza, la biomassa, è stato maggiore nei mesi di aprile, maggio e giugno.



Durante la campagna di pesca scientifica sono state catturate 992 seppie.

Su di un campione di 596 esemplari sui quali è stato determinato il sesso, 300 sono risultati di sesso maschile e 296 di sesso femminile.

Pertanto la popolazione di seppia catturata è risultata molto omogenea (50% maschi e 50% femmine circa).



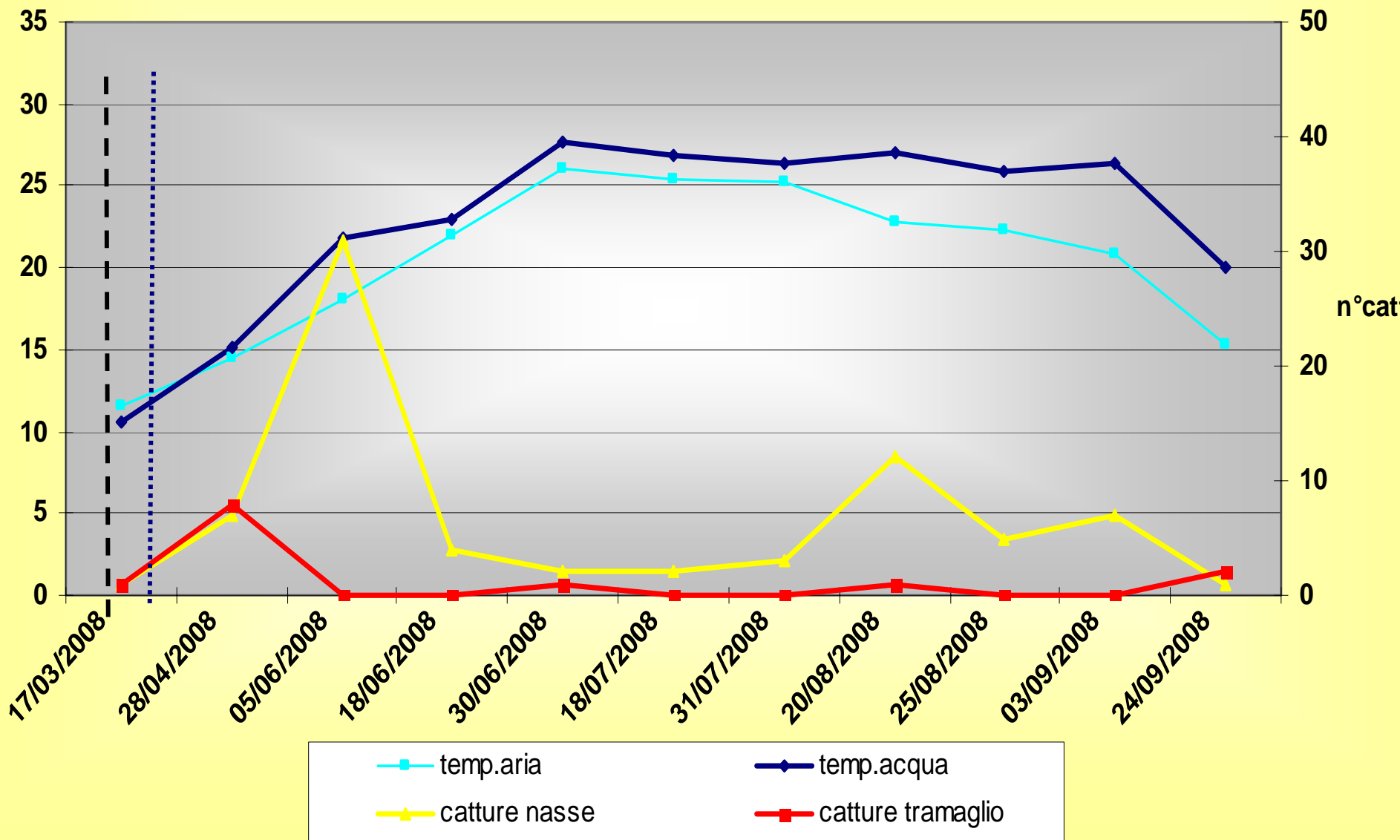


Quasi la totalità dei maschi era pronta per l'accoppiamento (IV stadio di maturazione delle gonadi), mentre quasi la totalità delle femmine mostravano il III stadio di maturazione delle gonadi, in altre parole si trovavano nella condizione subito precedente a quella necessaria per l'accoppiamento.

I grafici successivi mettono in relazione l'andamento delle catture realizzate con le singole attrezzature con la temperatura dell'aria e dell'acqua marina superficiale. Per meglio valutare la possibilità di anticipare la data di inizio della pesca della seppia, le linee tratteggiate indicano il giorno in cui può iniziare tale attività, secondo la normativa vigente, con i 2 diversi attrezzi da posta, (15 marzo nasse o bertovelli, 1 aprile tramaglio).

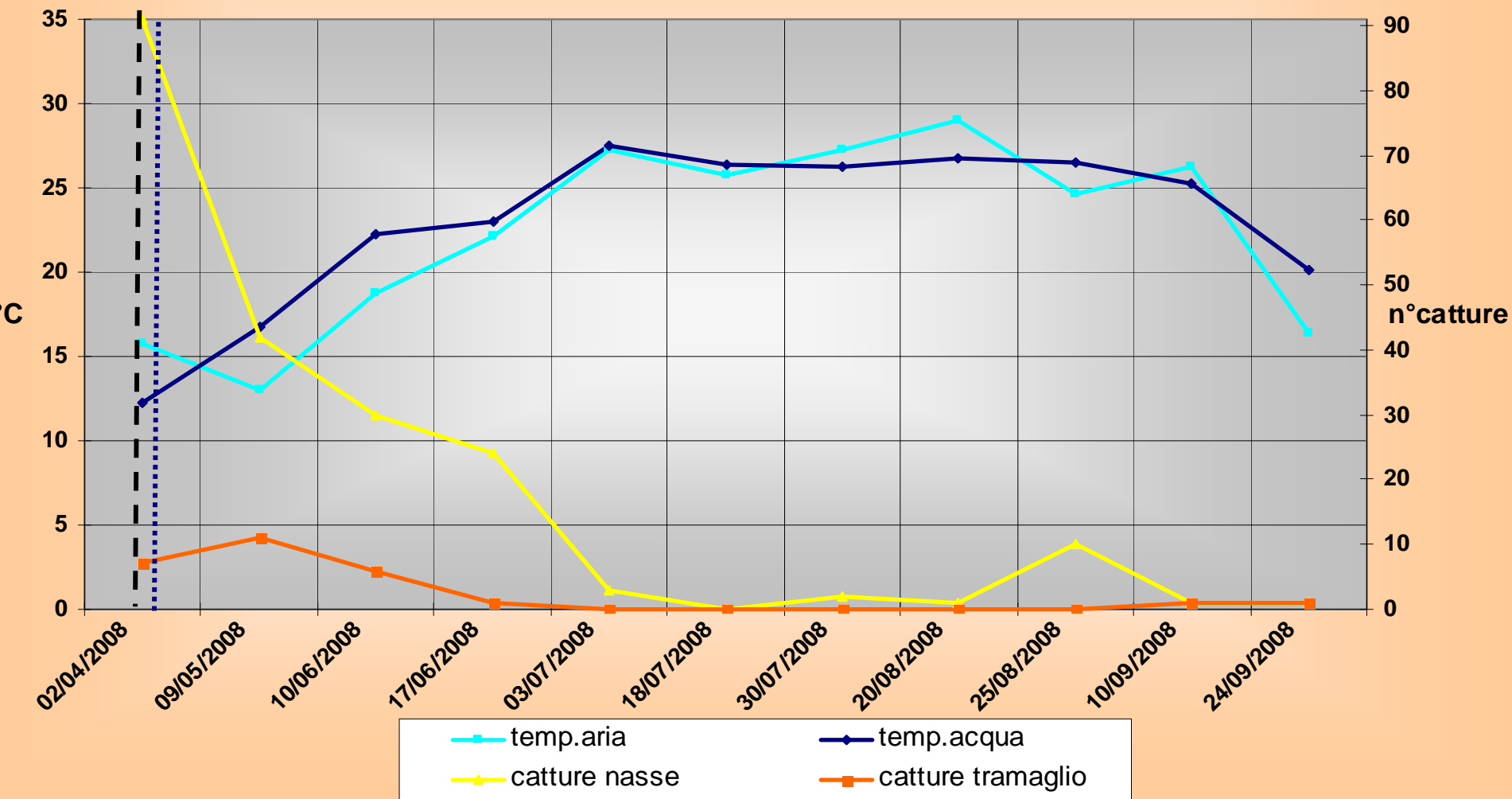


# ORTONA: Andamento delle catture per attrezzo da pesca in relazione alla temperatura

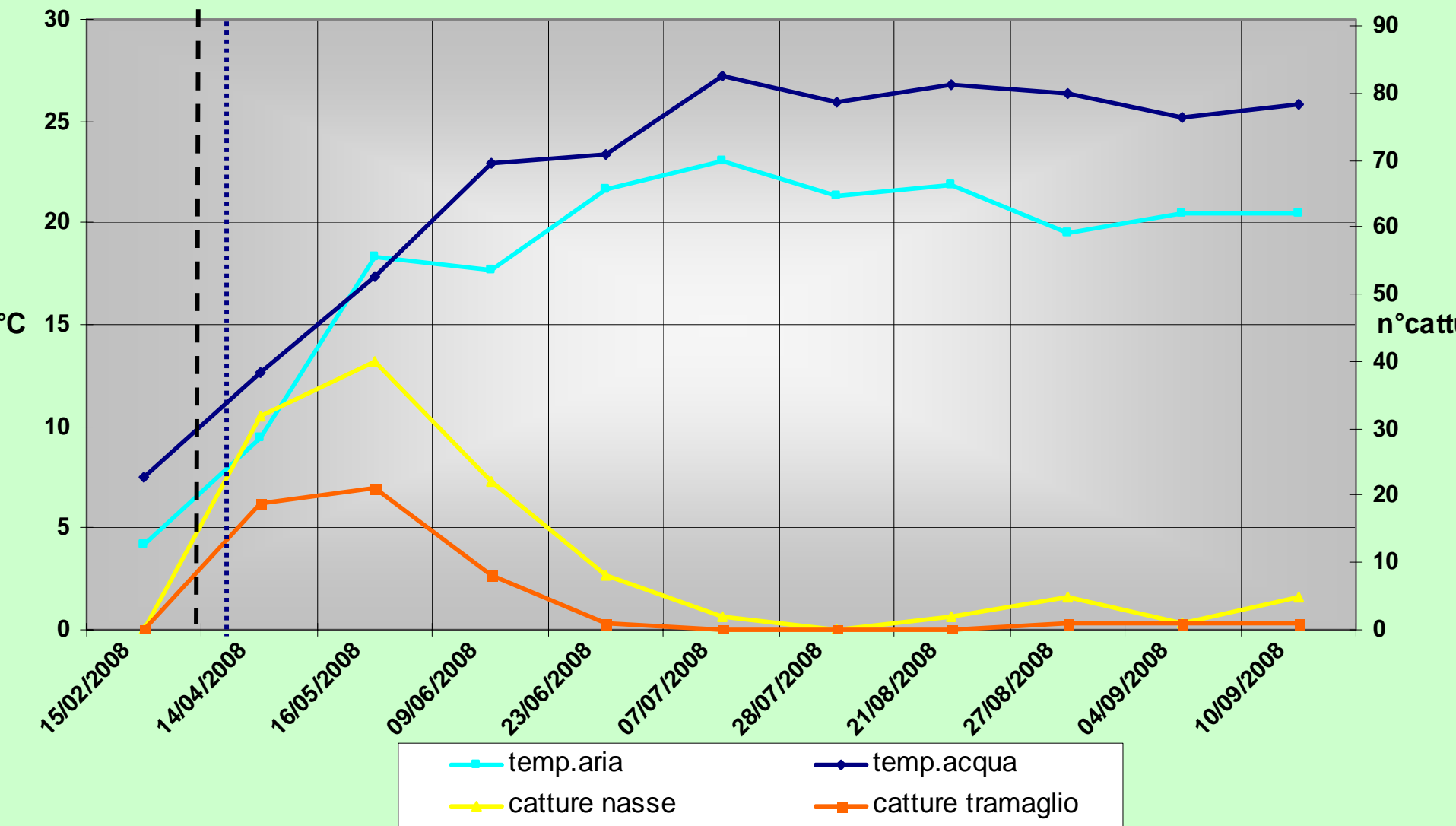




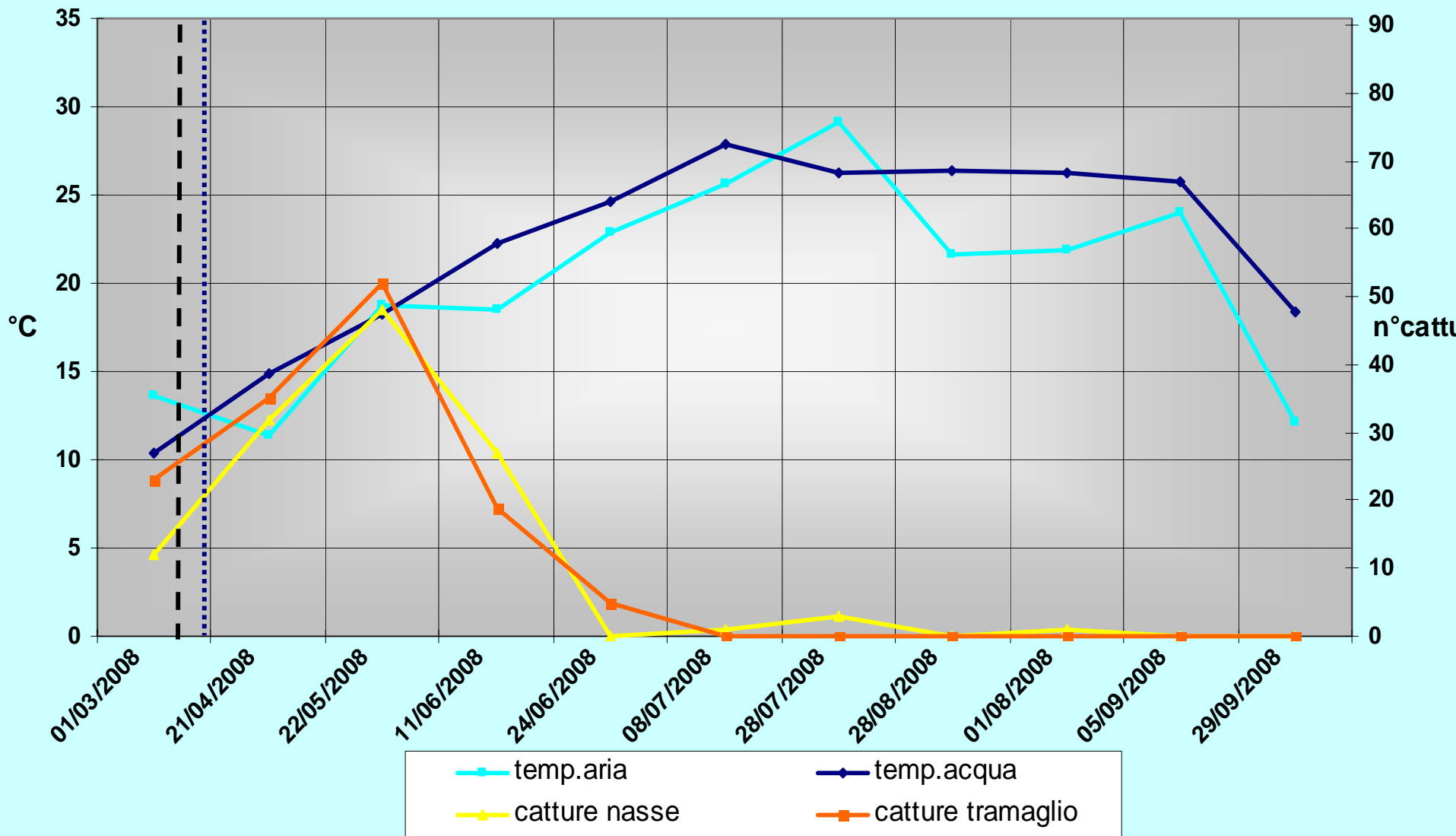
# FRANCAVILLA: Andamento delle catture per attrezzo da pesca in relazione alla temperatura



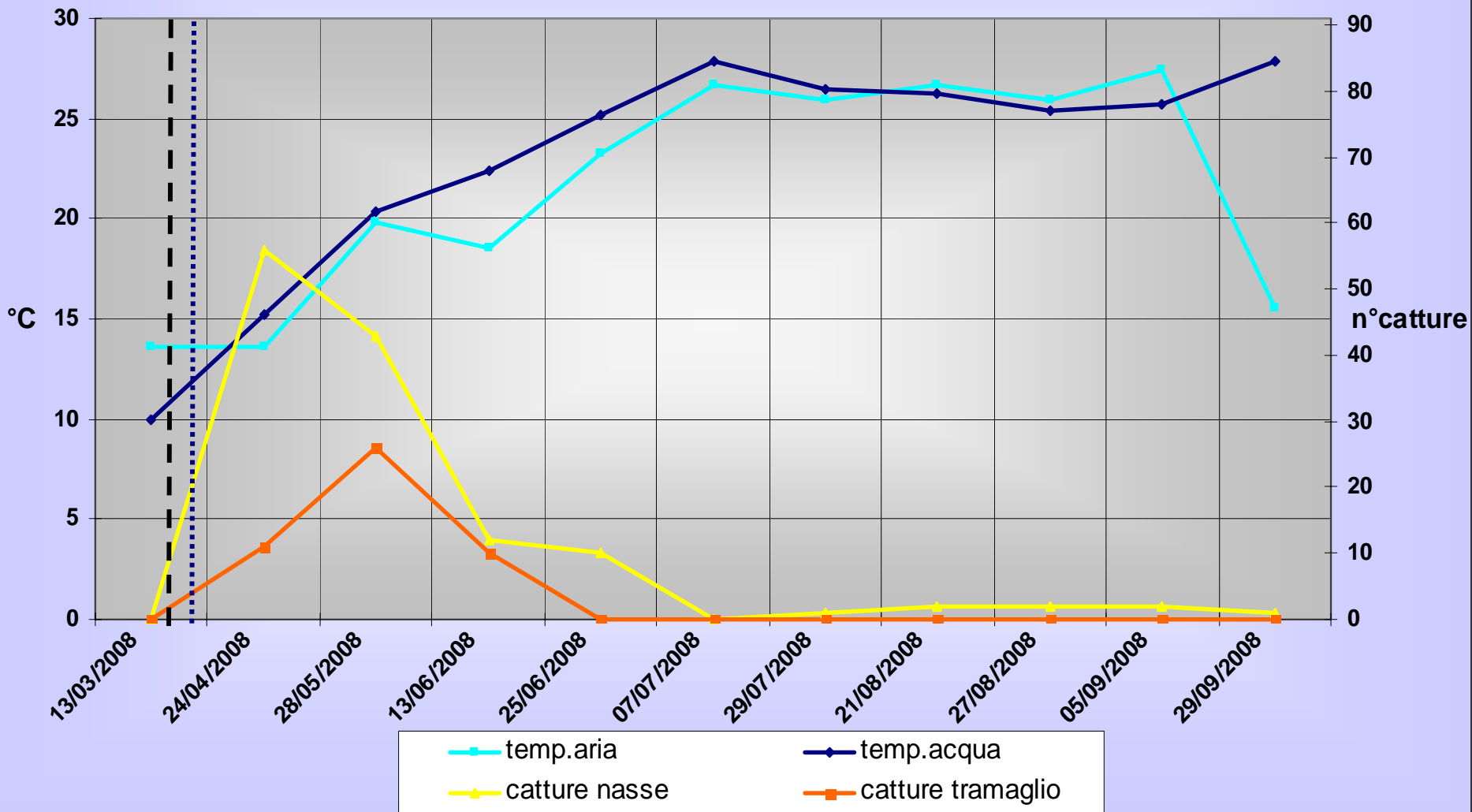
# MONTESILVANO: Andamento delle catture per attrezzo da pesca in relazione alla temperatura



# GIULIANOVA: Andamento delle catture per attrezzo da pesca in relazione alla temperatura



# MARTINSICURO: Andamento delle catture per attrezzo da pesca in relazione alla temperatura





## Considerazioni

La maggior parte delle catture si è avuta con una temperatura dell'acqua superficiale compresa tra 14°C e 21,5°C. La temperatura sembra essere il principale **fattore limitante** per la presenza della seppia nella zona costiera, poiché improvvisi sbalzi, con conseguente raffreddamento dell'acqua, possono comportarne l'allontanamento momentaneo, come è accaduto tra il primo campionamento di Giulianova (01.03.2008, 40 esemplari catturati) e ed il primo di Martinsicuro (13.03.2008, nessuna cattura) caratterizzato da un forte abbassamento di temperatura con fenomeni nevosi sulla costa.



# Considerazioni

In merito alla definizione della data di apertura della pesca delle seppie con le attrezzature utilizzate dalla piccola pesca i risultati mostrano che:

- il 15 febbraio 2008, data di inizio della campagna di pesca scientifica, a Montesilvano, non è stata effettuata alcuna cattura né con le nasse né con il tramaglio (temperatura dell'acqua: 7,5 °C)
- il 1 marzo a Giulianova, durante il secondo campionamento, sono state catturate 12 seppie con le nasse o con i bertovelli e 23 con il tramaglio (temperatura dell'acqua: 10,4 °C)

## Considerazioni

- il 13 marzo a Martinsicuro, durante il terzo campionamento, non è stata effettuata alcuna cattura né con le nasse o con i bertovelli né con il tramaglio (temperatura dell'acqua: 10,0 °C)
- il 17 marzo, a Ortona, durante il quarto campionamento, è stata catturata 1 seppia con le nasse o con i bertovelli e 1 seppia con il tramaglio (temperatura dell'acqua: 10,6 °C)
- il 2 aprile, a Francavilla, durante il quinto campionamento, sono state catturate 36 seppie con le nasse o con i bertovelli e 7 con il tramaglio (temperatura dell'acqua: 12,2 °C).



## Considerazioni

Pertanto il primo riscontro della presenza di seppie vicino alla costa si è avuto nei primi giorni di marzo. Nei giorni immediatamente successivi, probabilmente, le seppie si sono allontanate a causa di un peggioramento delle condizioni meteo-climatiche, che ha portato pioggia e neve, con relativo abbassamento della temperatura.

Dai dati disponibili sembrerebbe che la temperatura sia il fattore limitante più importante per la migrazione delle seppie che si avvicinano a riva solo quando il suo valore è superiore a 10,0 °C con optimum tra i 14 e i 21,5 °C.



# Considerazioni

---

Le catture più abbondanti sono state effettuate nei mesi di aprile, maggio e giugno e sono drasticamente diminuite nei mesi successivi.

Come riportato in bibliografia, l'elaborazione dei dati conferma che i primi ad arrivare sono i maschi di grossa taglia, molto abbondanti soprattutto nel mese di aprile, mentre le catture delle femmine raggiungono il picco massimo nel mese di giugno.





# Considerazioni

---

La pesca della seppia con nasse e tramaglio è consentita proprio durante l'attività riproduttiva e quindi, contro ogni logica di gestione della risorsa, è effettuata nel momento più delicato ed importante ai fini della ricostituzione degli stock, probabilmente per consentire ai pescatori della piccola pesca, che non si allontanano molto dalla costa, di poter usufruire di questa risorsa, non accessibile a loro per il resto dell'anno.



# Considerazioni

- ❑ L'Unione Europea, mediante la Politica Comune della Pesca (PCP) applica un approccio di tipo precauzionale in base al quale devono essere promosse misure atte a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive, a provvedere al loro sfruttamento sostenibile ed a rendere minimo l'impatto della pesca sugli ecosistemi marini. Quindi ai fini dello sviluppo sostenibile, cioè della garanzia di un equo riconoscimento economico per i pescatori e della fruibilità della risorsa per le generazioni future, se si richiede l'anticipazione al 1° marzo, e quindi di un mese, dell'inizio dell'esercizio della pesca con il tramaglio, si ritiene consequenziale stabilire la chiusura di tale esercizio il 31 maggio, cioè un mese prima di quanto attualmente in vigore, in modo da non aumentare lo sfruttamento della risorsa.

# Considerazioni

- ❑ E' da tenere presente, però, che le seppie di maggiori dimensioni sono le prime ad avvicinarsi alla costa ed hanno un più elevato potenziale riproduttivo, l'anticipazione del periodo di pesca con il tramaglio andrebbe ad incidere pesantemente su questi esemplari che non avrebbero il tempo di riprodursi.
- ❑ Inoltre i tramagli sono sicuramente più impattanti poiché sono meno selettivi delle nasse e dei bertovelli e non favoriscono la deposizione delle uova.



# Conclusioni

- ❑ Il presupposto aumento di temperatura dichiarato dalla marineria non ha trovato riscontro: i valori di questo parametro non hanno mostrato scostamenti significativi dal trend degli ultimi 15 anni. Soltanto il 2007, anno in cui è stata presentata la richiesta in argomento, è stato un anno particolarmente caldo, ma nel 2008 i valori della temperatura sono rientrati nella norma;
- ❑ il tramaglio è un'attrezzatura da pesca molto più impattante delle nasse e dei cogolli la cui estensione, per ciascun pescatore andrebbe regolamentata, per cui non è auspicabile un utilizzo più massivo né occupando zone a tutt'oggi interdette né ampliando il periodo di utilizzo, come sostenuto anche dagli esperti interpellati.

# Conclusioni

---

- ❑ Necessità di approfondire gli studi caso per caso onde evitare generalizzazioni sulle eventuali conseguenze dei mutamenti climatici, soprattutto nelle acque costiere poco profonde;
- ❑ Controlli mirati nella pesca a strascico (maglie delle reti) che incide pesantemente sulla biomassa dei giovanili di seppia nel periodo autunnale.





Un ringraziamento a:

Dott. Luca Castriota (ISPRA)

Dott. Eraldo Rambaldi (Consorzio Mediterraneo)

Dott. Giuseppe Simone Milillo (IZS A&M)

Domenico Sacchini

Nello Di Marco

Mario Di Pietropaolo

Donato Nunziato

Americo Forlano

