

Rapporto tecnico sulle attività della campagna oceanografica “Evatir 2009”



I.A.M.C.- C.N.R. di Capo Granitola



A.Gargano, M. Pulizzi, S. Mangano, G. Giacalone, I. Fontana, S. Genovese, G. Basilone, A. Bonanno, P. Rumolo, R.Ferreri, C. Patti, , M. Calabrò, M. Barra, A. Di Maria, P. Chirco, P. Calandrino, S. Fiorelli, S. Mazzola.

INDICE

INTRODUZIONE	3
MATERIALI E METODI	4
ACQUISIZIONE E PROCEDURE DI ANALISI DEI DATI ACUSTICI	6
CAMPIONAMENTI BIOLOGICI	7
BIBLIOGRAFIA	12
ALLEGATI	13

INTRODUZIONE

La campagna oceanografica “EVATIR 2009”, condotta a bordo della N/O “G. Dallaporta”, è la prima campagna di valutazione acustica della biomassa pelagica nelle acque del Tirreno e, per la sua realizzazione, ha visto la collaborazione tra i ricercatori dell’IAMC-CNR e del VNIRO di Mosca. È opportuno sottolineare che il survey è stato svolto anche grazie alla collaborazione del “Reparto di Tecnologia della Pesca” dell’ISMAR-CNR di Ancona (già IRPEM).

Le ricerche condotte in tale periodo sono state finalizzate alla valutazione della biomassa e della distribuzione spaziale delle popolazioni di piccoli pelagici. Sono stati nel contempo acquisiti dati CTD al fine di studiare possibili influenze sulla distribuzione spaziale delle specie oggetto di studio.

Il principale obiettivo dell’investigazione era la stima di abbondanza e distribuzione di specie ittiche di piccoli pelagici con metodi acustici, ovvero standardizzare ed eseguire su base regolare delle stime di biomassa dei piccoli pelagici. La standardizzazione è legata ad un protocollo stabilito di comune accordo fra le varie realtà scientifiche.

Le specie target del progetto sono le principali specie commerciali di piccoli pelagici, ossia l’acciuga (*Engraulis encrasicolus*) e la sardina (*Sardina pilchardus*).

Si tratta di specie a breve ciclo di vita caratterizzate da ampie oscillazioni interannuali nella biomassa.

La produzione italiana per le due specie selezionate costituisce il 41% dell’intera produzione Mediterranea e la Sicilia contribuisce con il 26%, rispettivamente 13% acciughe e 13% sardine.

Benché la sardina costituisca la quota più cospicua della pesca dei piccoli pelagici nel Mediterraneo, l’acciuga ottiene i prezzi più elevati e rappresenta una delle più importanti risorse nell’ambito dell’industria della pesca.

La pressione della pesca è quindi assai più elevata per quanto attiene all’acciuga del Mediterraneo, in tutte le aree marine dove vive stagionalmente.

Durante la campagna di ricerca sono state effettuate le seguenti operazioni:

- a. Rilevazioni acustiche degli stock di piccoli pelagici con echosounder scientifico Simrad EK60.
- b. Campionamenti biologici di piccoli pelagici con rete pelagica dotata di sistema acustico Simrad ITI per il controllo della geometria della rete durante il campionamento.
- c. Misurazioni dei parametri fisico-chimici della colonna d’acqua con sonda multiparametrica SEABIRD mod. 9/11 plus.
- d. Sono state effettuate, in collaborazione con L’Università di Vigo anche misure morfometriche, per un progetto chiamato I-Pez per il riconoscimento tassonomico automatico a partire da alcune misure.

Hanno partecipato alla campagna, e all’organizzazione della stessa, ricercatori afferenti ai seguenti Istituti ed Organi di Ricerca:

- ✓ Istituto per l’Ambiente Marino Costiero (IAMC – CNR), U.O. di Mazara del Vallo, Italy
- ✓ Istituto di Scienze del Mare (ISMAR – CNR), U.O. di Ancona, Italy
- ✓ Fishery Acoustic Laboratory of VNIRO – Mosca (Russia)

MATERIALI E METODI

Strumentazione installata a bordo

1. Echosounder EK60

Le rilevazioni acustiche degli stock di piccoli pelagici è stata eseguita con l'ausilio dell'echosounder scientifico Simrad EK60, con trasduttori split beam (38B, ES120-7C e ES200-7C) a scafo aventi rispettivamente frequenze 38, 120 e 200 kHz.

L'echosounder scientifico è stato calibrato per le 3 frequenze (38, 110, e 200 kHz) al termine dei transetti acustici effettuati nell'area di mare che si estende da Marsala a Siracusa (Fig. 2). La calibrazione ha avuto luogo nella baia prospiciente il porto di Siracusa, attraverso il metodo della sfera standard a TS noto (-33.7 dB per 38 kHz, -40.4 dB per 120 kHz e -44.80 dB per 200 kHz) (Allegato 2). Durante l'acquisizione dei segnali gli ecogrammi sono stati registrati attraverso il software di acquisizione e post-elaborazione EK60.

2. Rete Pelagica

Per il campionamento dei piccoli pelagici è stata adoperata una rete "Volante Monobarca" di lunghezza complessiva 78 m, lunghezza sacco 22 m con maglia di 18 mm, apertura verticale ed orizzontale bocca rispettivamente 7 m e 13 m per un area della bocca di 90 m² circa, maglia iniziale 182x800 mm e maglia laterale di 400 mm. Il cavo da traino in acciaio adoperato è stato di 16 mm di diametro con calamenti lunghi 50 m. I divergenti, tipo AR 180, sono rettangolari, ognuno dei quali da 190x115 cm, del peso di circa 380 kg.

La figura 3 mostra la posizione delle cale con rete pelagica effettuate nel corso delle campagne Evatir 2009 nelle diverse parti dell'area di studio.

Al fine di monitorare la rete durante il campionamento biologico (geometria della rete e parametri oceanografici) la stessa è stata corredata di un sistema acustico Simrad ITI, dotato dei sensori Trawl Eye. Per l'impiego di tale sistema, i trasduttori sono stati collocati sulla parte superiore della bocca della rete mentre una coppia di idrofoni, per la trasduzione dei segnali acustici ricevuti in segnali elettrici, è stata posizionata su un palo installato *ad hoc* per la durata della cala. Durante la cala l'imbarcazione ha viaggiato ad una velocità di 3 - 4 nodi.

Durante lo svolgimento di ciascuna cala l'EK60 ha acquisito dati acustici utili sia al controllo del fondo ma anche alla successiva fase di analisi. Inoltre, è stato impiegato il software della SIMRAD "ITI log" col quale sono stati registrati i parametri dei sensori della rete quali temperatura, profondità, apertura verticale della bocca della rete e distanza dal fondo. Per l'impiego del sistema Simrad ITI, i trasduttori sono stati collocati sulla parte superiore della bocca della rete, mentre un idrofono, per la trasduzione dei segnali acustici ricevuti in segnali elettrici, è stato installato su un corpo trainato (*tow body*) che viene immerso ad una profondità di 1.5-2 metri al fianco della nave.

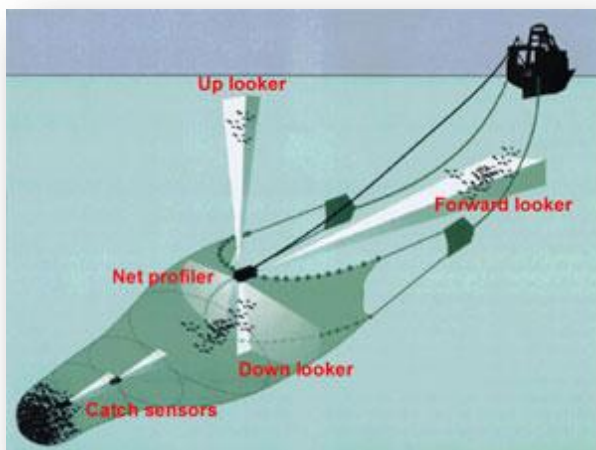


Figura 1: Particolare della rete pelagica e dei trasduttori acustici



Figura 2: Tow body

3. Sonda multiparametrica SBE 9/11 plus

Il rilievo dei parametri fisico-chimici della colonna d'acqua è stato svolto con l'impiego della sonda Seabird 911 (CTD). La sonda è stata calata in mare a nave ferma dal portale oliopneumatico posto sulla paratia sinistra dell'imbarcazione con verricello a doppio tamburo e cavo conduttore armato da 8 mm. La sonda multiparametrica risultava, inoltre, dotata di sensori per la misura di pressione, temperatura, conducibilità, fluorescenza, trasmissione della luce, concentrazione di ossigeno disciolto e radiazione fotosinteticamente attiva (PAR, $0.38 \mu\text{m} \div 0.71 \mu\text{m}$).

Area di lavoro

L'area di lavoro si è estesa a partire dal Golfo di Palermo fino al nord dell'Argentario (La Spezia). Nel corso del survey sono stati acquisiti dati acustici ed oceanografici fino ad una profondità di circa 200 m che corrisponde alla profondità oltre la quale è decisamente raro individuare banchi di piccoli pelagici.

Si è scelto di iniziare il survey a partire da Palermo e proseguire verso est, seguendo in qualche modo anche la direzione dominante della corrente superficiale. La seconda parte della campagna di ricerca è stata svolta nelle acque superiori del Tirreno a partire da Civitavecchia impiegando sempre l'echosounder scientifico Simrad EK60.

Nonostante dati acustici vengano acquisiti solo nel corso del periodo diurno, si è scelto di acquisirli sia di giorno che di notte in modo da poter eseguire un esperimento di confronto giorno/notte.

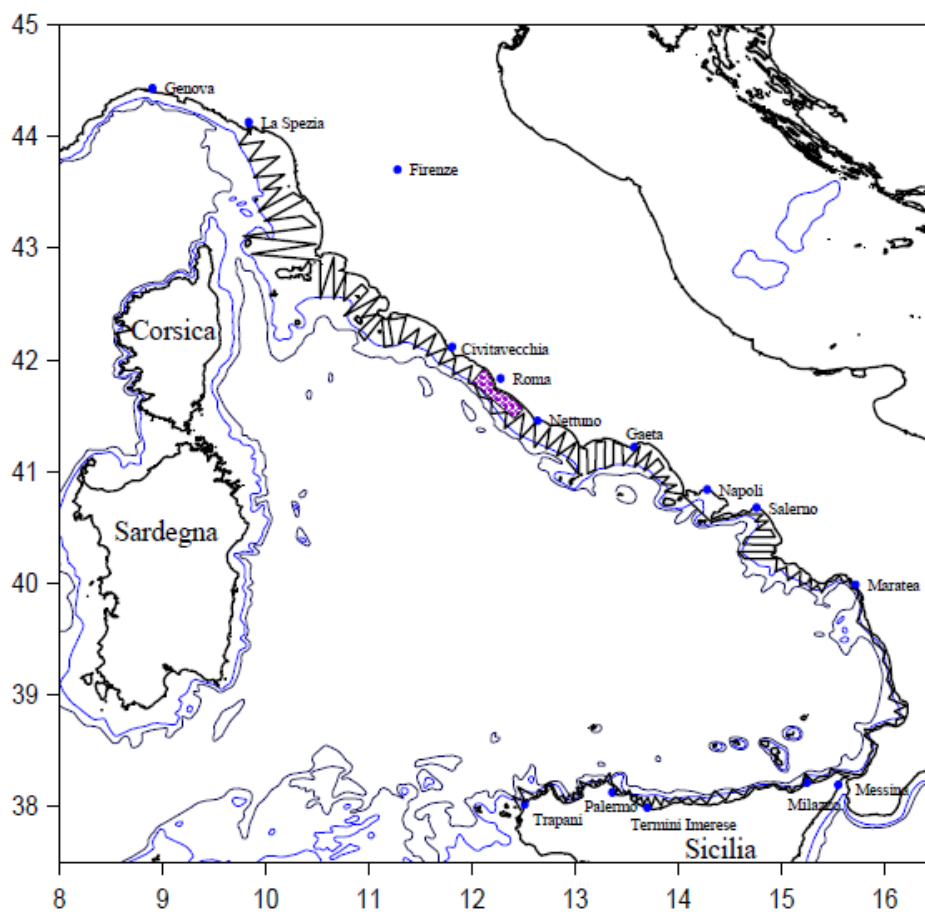
Il piano di campionamento adottato (survey design) ha previsto transetti paralleli e perpendicolari alla linea di costa e alle batimetriche. Soltanto l'area a sudest, corrispondente alla zona di Capo Passero, è stata investigata grazie ad un sistema di transetti disposti a zig-zag. L'adozione di tale disegno è stata legata alla particolare struttura delle batimetriche e della linea di costa. La distanza media tra i transetti paralleli è stata di 5 nmi (miglia nautiche). In totale, la distanza percorsa lungo i transetti e lungo gli spostamenti tra i transetti paralleli è stata di circa 591 nmi per un totale di 203 transetti.

Nel dettaglio, nel corso dell'echosurvey durante il giorno sono stati acquisiti i dati acustici e sono state effettuate le cale con rete pelagica. Nel corso del periodo notturno sono stati rilevati i profili

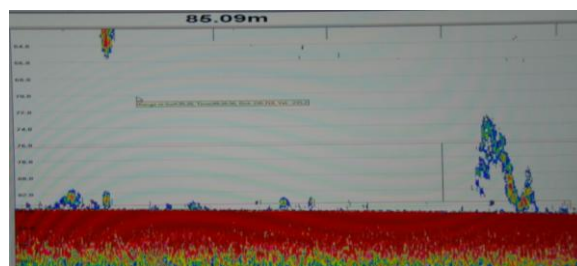
delle variabili oceanografiche mediante la sonda multiparametrica CTD e sono stati acquisiti anche dati acustici in alcuni transetti per poter condurre uno studio sulla distribuzione giorno/notte dei pesci pelagici nella colonna d'acqua.

ACQUISIZIONE ED ANALISI DEI DATI ACUSTICI

L'acquisizione dei dati acustici è stata effettuata con l'echosounder scientifico Simrad EK60 sopra descritto. L'analisi dei dati acustici (post-processing) è stata eseguita facendo uso del software SonarData EchoView (V. 4.90). Su ciascun ecogramma, dopo aver inserito i valori dei parametri di calibrazione, sono stati stimati i valori di NASC (*Nautical Area Scattering Coefficient*; MacLennan *et al.*, 2002) per ogni miglio nautico (EDSU) del survey. In particolare, sono stati stimati i valori di NASC totale, frutto dell'integrazione su tutta la colonna d'acqua del segnale retrodiffuso, e quelli relativi soltanto ai pesci (NASC Fish per EDSU).



Transetti acustici effettuati nel corso della Campagna "EVATIR 2009" a bordo della N/O "G. Dallaporta" (17 Agosto – 9 Settembre 2009). Mare Tirreno.



Fondo visualizzato attraverso il sistema EK60

CATTURA ED ANALISI DEL CAMPIONE BIOLOGICO

I campionamenti biologici dei piccoli pelagici sono stati effettuati mediante rete pelagica dotata di sistema acustico Simrad ITI per il controllo della geometria della rete durante il campionamento come descritto nel paragrafo.

Prima di effettuare la pescata è risultato necessario ispezionare il fondale grazie all'impiego del sistema EK60 proprio al fine di individuare strutture (secche, massi isolati, relitti, risalite rocciose) che potessero diventare pericolose per la navigazione o impedire il corretto posizionamento della rete. Successivamente alle suddette operazioni, la rotta è stata invertita e la rete è stata calata ripercorrendo il percorso in senso inverso. La durata di ciascuna cala è stata di trenta minuti; ogni cinque minuti sono state trascritte su supporto cartaceo le informazioni relative alla cala quali profondità, cavo filato, distanza tra la nave e la rete, velocità della nave, posizione della rete rispetto alla rotta della nave. Una volta imbarcate le reti, il totale del campione pescato è stato raccolto in specifici contenitori (coffe) e pesato con una stadera in modo da stimare il peso totale del campione. Da quest'ultimo è stato prelevato un subcampione rappresentativo dell'intero pescato ed è stato sottoposto a processamento previa una separazione dei pesci per specie (*sorting*). Per quanto riguarda le specie pelagiche, i singoli individui sono stati sottoposti a rilievi biometrici e divisi per classe di taglia. Successivamente, ogni classe è stata pesata ricavando così i dati morfometrici.

La metodologia di campionamento impiegata per ognuna delle pescate effettuate ha seguito una ben definita procedura suddivisa in 2 passaggi distinti:

- 1) Il primo prevede che la pescata venga pesata per intero e successivamente suddivisa per specie creando le seguenti classi: specie target 1, specie target 2, altre specie pelagiche, specie demersali.

In presenza di una cala abbondante in biomassa, un campione rappresentativo della pescata per ogni specie pelagica viene esaminato per la rilevazione dei principali parametri. In particolare le specie ittiche pelagiche, vengono raggruppate in classi di taglia al 1/2 cm, e gli individui contati e pesati a gruppi di taglia con l'accuratezza di 0.1 g. Anche gli esemplari di specie demersali vengono suddivisi in classi di taglia e pesati a gruppi. Altri gruppi zoologici quali crostacei e molluschi vengono contati e pesati senza suddivisioni in alcuna classe di taglia.

- 2) Per le specie target principali (sardine e acciughe) oltre al primo passaggio vengono anche rilevati a bordo altri parametri quali la lunghezza totale al mm, il peso totale (0.01 g), il sesso e la maturità delle adottando una scala di maturità redatta in un apposito workshop internazionale ICES nel 2008 (ICES, 2008 – WKSPMAT – Allegato 4). Per le determinazioni dell'età viene congelato un sottocampione rappresentativo della pescata e successivamente nei laboratori della U.O.S. di Capo Granitola (TP) dell'IAMC-CNR, vengono estratti gli otoliti da un sub campione di 5 individui per classe di taglia al 1/2 cm. Tale sub-campione è stato prelevato dal campione principale al fine di coprire quanto più possibile tutte le classi di lunghezza presenti nella cala. I criteri seguiti per le stime d'età sono quelli definiti nel corso di un altro workshop ICES tenutosi nel 2010 (ICES, 2010 – WKARA). L'utilizzo di criteri condivisi dai ricercatori di vari paesi garantisce oltre ad un elevato standard qualitativo, anche la possibilità di comparare i risultati di aree e studi diversi. In allegato al presente rapporto vengono riportate la scala di maturità adottata e il protocollo per la lettura degli otoliti derivanti dai summenzionati workshop.

La determinazione di sesso, maturità ed età consente di ottenere stime della struttura della popolazione investigata. Rispetto alla stima indifferenziata della biomassa questa suddivisione in classi di maturità e d'età permette, infatti di valutare la capacità di rinnovo della popolazione di compensare l'effetto del prelievo da parte della pesca (Resilienza della popolazione). Tale caratteristica è di fondamentale importanza nelle specie a vita breve come acciughe e sardine.

Un'attività parallela viene svolta a bordo in particolare per l'acciuga europea (*Engraulis encrasicolus*). Tale attività riguarda il campionamento della frazione adulta della popolazione ai fini dell'applicazione del "Metodo di Produzione giornaliera delle uova" (DEPM). Tale metodo costituisce l'unico metodo di stima "diretto" della popolazione deponente alternativo a quello acustico.

L'attività per il DEPM a bordo prevede che se all'interno del campione pescato sono presenti un numero di individui sufficienti per le specie target, dopo aver pesato l'intero campione, da questo si preleva un subcampione (fino ad un massimo di 75 individui) che viene esaminato valutando i seguenti parametri:

- ▲ Lunghezza totale (± 1 mm) utilizzando degli appositi ittiometri;
- ▲ Peso totale ($\pm 0,01$ g); Peso somatico ($\pm 0,01$ g);
- ▲ Peso della gonade ($\pm 0,01$ g) con l'impiego di una bilancia di precisione stabilizzata;
- ▲ Determinazione del sesso;
- ▲ Stadio di maturità identificato attraverso un'ispezione visiva della gonade basandosi su una scala a 6 stadi prevista per l'analisi macroscopica.

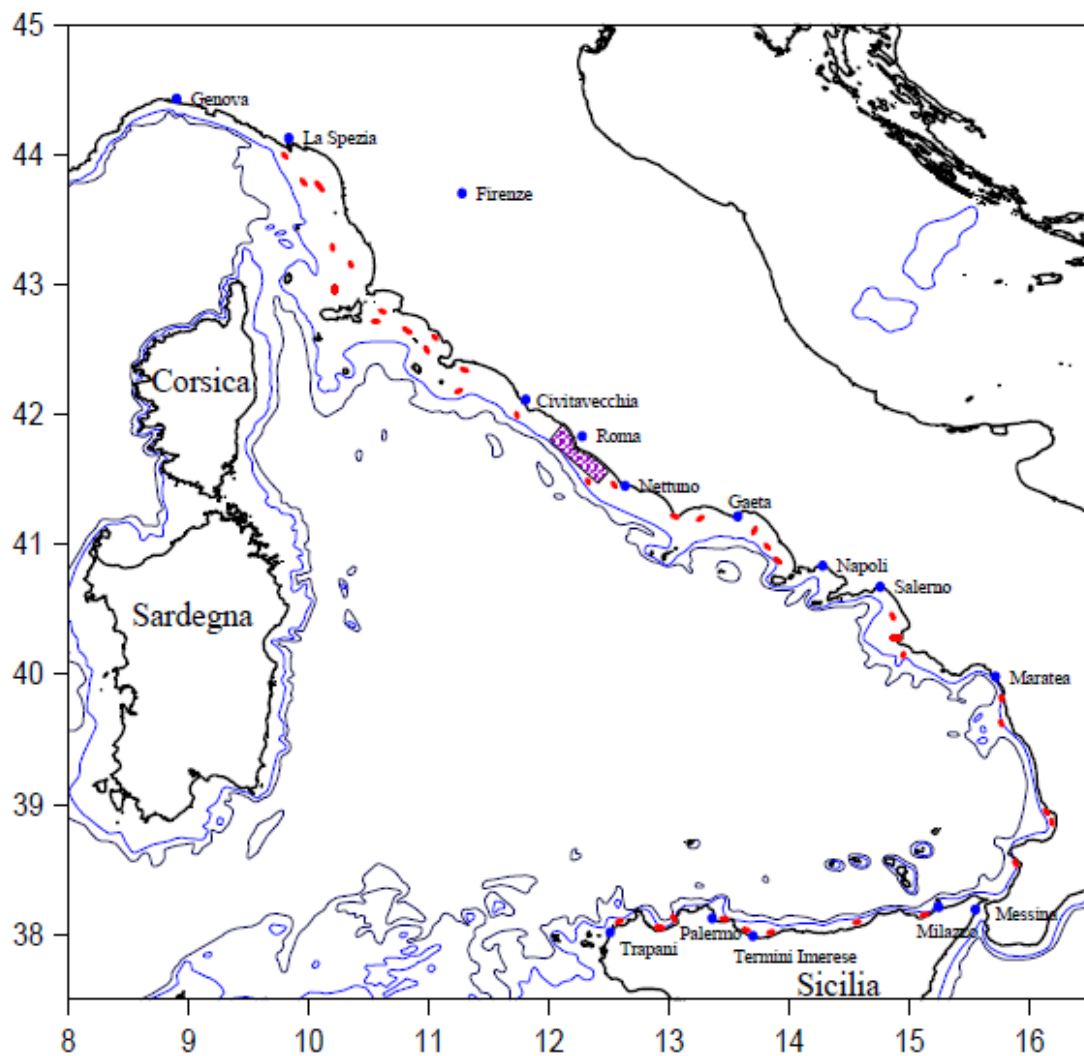
Solo le gonadi femminili di ciascun individuo vengono prelevate, fissate in formalina tamponata al 4% ed etichettate in apposite schede indicando la data, il nome della campagna e il numero della cala, per poi essere studiate successivamente in laboratorio mediante analisi microscopica. La fissazione con formalina serve a bloccare i processi degenerativi della cellula, rendendo insolubili i componenti strutturali, stabilizzando le proteine e inattivando gli enzimi idrolitici. Tutti gli ovari devono essere conservati entro e non oltre le due ore successive alla cattura così da evitare l'instaurarsi dei processi di degradazione e così da poter applicare i criteri istologici nella determinazione microscopica dello stadio di maturità (Alheit, 1985).





Classificazione per classi di taglia

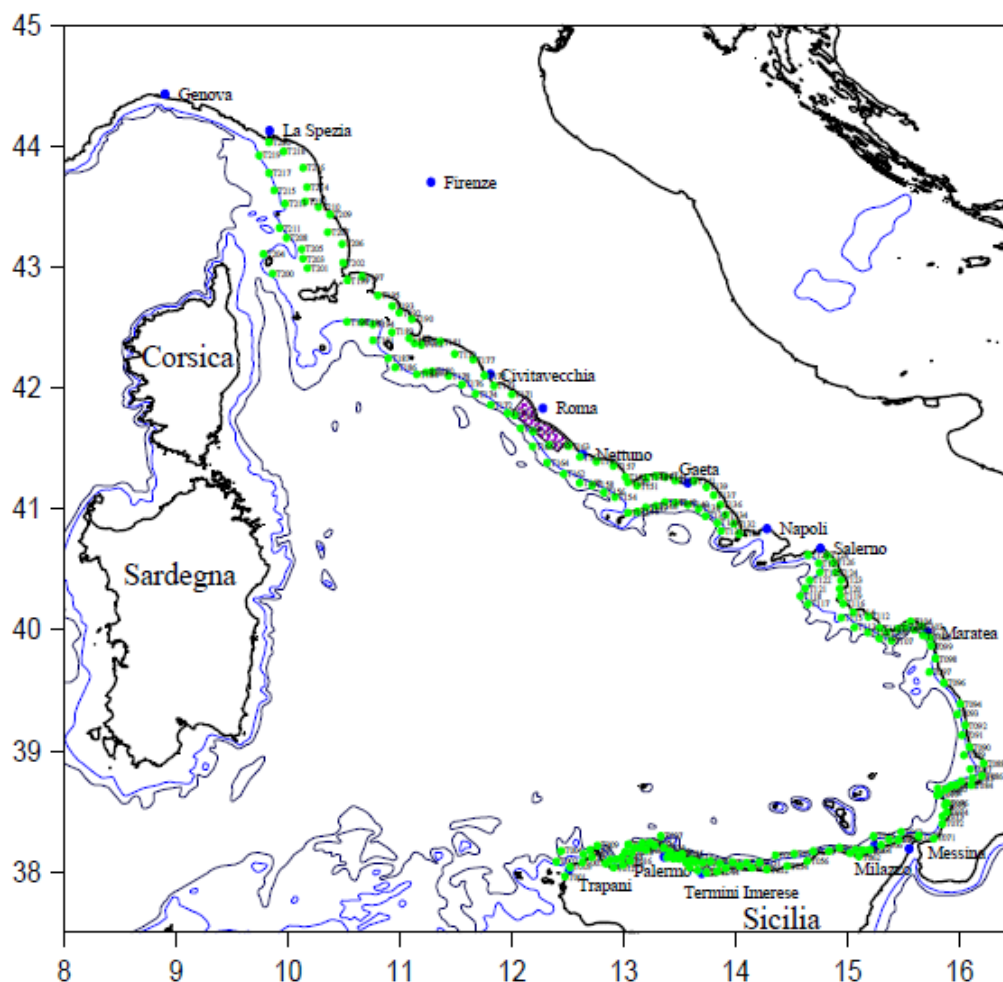
Determinazione del sesso (DEPM)



Posizione delle cale con rete pelagica effettuate nel corso della Campagna "EVATIR 2009" a bordo della N/O "G. Dallaporta" (17 Agosto – 9 Settembre 2009). Mare Tirreno.

Acquisizione ed analisi dei dati oceanografici

Il piano di campionamento adottato nel survey acustico è stato progettato al fine di rendere compatibili le procedure di misura relative alla stima della biomassa pelagica e allo studio delle caratteristiche delle masse d'acqua nello Stretto di Sicilia.



Posizione delle stazioni CTD (punti di colore verde) effettuate nel corso della Campagna "EVATIR 2009" a bordo della N/O "G. Dallaporta" (17 Agosto – 9 Settembre 2009). Mare Tirreno.

Per ciascuna stazione sono stati generati tre file:

- nomefile.con (file di configurazione che registra i parametri dei diversi sensori installati);
- nomefile.hex (file contenente i dati in formato esadecimale);
- nomefile.hdr (file con informazioni sulla stazione).

Procedura per la stima di abbondanza

La procedura di stima dell'abbondanza delle specie target è stata eseguita a partire da specifiche relazioni TS vs. Lunghezza per ciascuna specie. Dal momento che non sono ad oggi disponibili tali relazioni per il Mediterraneo, si è scelto di utilizzare per l'acciuga la relazione TS vs. Lunghezza in dB/kg proposta da Barange *et al.* (1996), tenendo conto della seguente formula

$$\text{TSdB/kg} = \text{TSdB} - 10\text{Log } w$$

in cui w è il peso in kg del singolo esemplare.

In tal caso, la relazione per le acciughe

$$\text{TSdB/kg} = -12.15 \text{ LogL} - 21.12$$

diviene

$$\text{TSdB} = 20 \text{ LogL} - 75.30$$

e infine

$$\text{TSdB} = 20\text{LogL} - 72.6 \text{ mentre}$$

per le altre specie pelagiche (OPS) è stata impiegata la relazione

$$\text{TSdB} = 20\text{LogL} - 71.2$$

(suggerita per i clupeidi dall'*Herring Survey Planning Group* dell'ICES, Ona, 1999).

La procedura di stima ha previsto quindi i due passi di seguito riportati:

1. Procedura di analisi dei dati acustici e integrazione delle informazioni relative alle catture di controllo;
2. Procedura per la stima del numero di individui e della biomassa per classe di lunghezza e classe di età nello stock.

BIBLIOGRAFIA

Alheit, J. (1985). Egg production method for spawning biomass estimates of anchovies and sardines. ICES, C. M. 1985/H:41: 1-10.

Campana S.E., Gagné J.A. e Munro J., 1987. Otolith microstructure of Larval Herring (*Clupea harengus*): Image or Reality? Canadian Journal Fishery and Aquatic. Science, 44: 1922–1929.

ICES, 2008. Report of the Workshop on Small Pelagics (*Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus*) maturity stages (WKSPMAT). ICES REPORT, 10–14 November 2008, Mazara del Vallo, Italy. pp.82.

MacLennan, D.N., Fernandes, P., Dalen, J. (2002). A consistent approach to definitions and symbols in fisheries acoustics. ICES J. Mar. Sci. 59, 365–369.

Nielsen J.D., 1992. Sources of error in otolith microstructure examination. Canadian Special Publication Fishery and Aquatic Science, 117: 115–125.

Uriarte A., Dueñas C., Duhamel E., Grellier P., Rico I. e Villamor B., 2007. 2006 Anchovy Otolith Workshop. Working Document to the 2007 ICES Planning Group on Commercial Catch, Discards and Biological Sampling (PGCCDBS).

Uriarte A., Rico I., Villamor B., Duhamel E., Bourdeix J.H., Hernandez C. e Dueñas C., 2009. Anchovy age determination (for the Bay of Biscay and gulf of Lion anchovy). Presentation to the ICES Workshop on Age reading of European anchovy (WKARA). Mazara del Vallo, Italy, 9–13 November 2009.

ALLEGATI

Allegato 1:

Tabella I. Coordinate dei vertici dei transetti acustici relativi alla Campagna “Evatir 2009” a bordo della “G.Dallaporta (17 Agosto – 9 Settembre 2009). Mare Tirreno

N. of points	Latitude	Longitude	Transect	Decimal Longitude	Decimal Latitude	Distance nm	Tot. Dist. nm
1	37°57.80' E	12°28.36' N	Start 1	12.4727	37.9634	0	0
2	38°05.09' E	12°23.92' N	1 - 2	12.3988	38.0848	8.10	8.10
3	38°02.39' E	12°31.07' N	2 - 3	12.5178	38.0398	6.26	14.35
4	38°10.40' E	12°26.41' N	3 - 4	12.4402	38.1733	8.82	23.18
5	38°04.76' E	12°37.81' N	4 - 5	12.6301	38.0793	10.61	33.79
6	38°08.72' E	12°38.44' N	5 - 6	12.6407	38.1454	4.00	37.79
7	38°07.33' E	12°42.93' N	6 - 7	12.7154	38.1221	3.80	41.59
8	38°11.01' E	12°41.96' N	7 - 8	12.6993	38.1835	3.77	45.36
9	38°13.00' E	12°45.78' N	8 - 9	12.7629	38.2167	3.61	48.96
10	38°04.21' E	12°50.23' N	9 - 10	12.8372	38.0701	9.49	58.45
11	38°05.97' E	12°52.82' N	10 - 11	12.8803	38.0995	2.70	61.15
12	38°02.17' E	12°54.55' N	11 - 12	12.9091	38.0361	4.05	65.19
13	38°06.17' E	12°56.24' N	12 - 13	12.9373	38.1028	4.23	69.42
14	38°03.52' E	12°59.46' N	13 - 14	12.9910	38.0587	3.67	73.09
15	38°07.43' E	12°59.07' N	14 - 15	12.9845	38.1238	3.93	77.02
16	38°05.49' E	13°03.49' N	15 - 16	13.0582	38.0916	3.99	81.00
17	38°09.90' E	13°00.64' N	16 - 17	13.0107	38.1649	4.95	85.95
18	38°09.54' E	13°04.24' N	17 - 18	13.0707	38.1589	2.86	88.81
19	38°13.55' E	13°02.48' N	18 - 19	13.0414	38.2259	4.26	93.07
20	38°13.54' E	13°02.48' N	19 - 20	13.0414	38.2257	0.01	93.08
21	38°12.00' E	13°06.00' N	20 - 21	13.1000	38.2000	3.17	96.25
22	38°11.87' E	13°08.94' N	21 - 22	13.1491	38.1978	2.32	98.57
23	38°14.31' E	13°09.97' N	22 - 23	13.1662	38.2385	2.58	101.15
24	38°11.00' E	13°12.05' N	23 - 24	13.2008	38.1833	3.70	104.84
25	38°14.44' E	13°14.13' N	24 - 25	13.2355	38.2407	3.82	108.66
26	38°13.18' E	13°16.50' N	25 - 26	13.2749	38.2196	2.25	110.92
27	38°17.78' E	13°19.88' N	26 - 27	13.3314	38.2963	5.33	116.24
28	38°12.01' E	13°21.48' N	27 - 28	13.3580	38.2001	5.92	122.16
29	38°09.97' E	13°24.46' N	28 - 29	13.4076	38.1662	3.11	125.26
30	38°07.12' E	13°23.29' N	29 - 30	13.3882	38.1186	3.00	128.27
31	38°09.21' E	13°25.36' N	30 - 31	13.4227	38.1535	2.66	130.93
32	38°06.64' E	13°26.72' N	31 - 32	13.4453	38.1106	2.79	133.72
33	38°08.02' E	13°28.78' N	32 - 33	13.4797	38.1337	2.14	135.86
34	38°06.60' E	13°29.77' N	33 - 34	13.4961	38.1100	1.62	137.48
35	38°08.71' E	13°31.34' N	34 - 35	13.5223	38.1451	2.45	139.92
36	38°05.02' E	13°33.25' N	35 - 36	13.5542	38.0837	3.99	143.91
37	38°05.85' E	13°36.32' N	36 - 37	13.6053	38.0975	2.56	146.47
38	38°02.35' E	13°35.12' N	37 - 38	13.5853	38.0391	3.64	150.10
39	38°04.93' E	13°38.46' N	38 - 39	13.6409	38.0821	3.69	153.79
40	38°00.80' E	13°39.57' N	39 - 40	13.6595	38.0133	4.23	158.02
41	38°04.65' E	13°42.17' N	40 - 41	13.7029	38.0776	4.38	162.40
42	37°59.71' E	13°44.39' N	41 - 42	13.7398	37.9951	5.26	167.65
43	38°05.21' E	13°46.44' N	42 - 43	13.7739	38.0868	5.74	173.40

N. of points	Latitude	Longitude	Transect	Decimal Longitude	Decimal Latitude	Distance nm	Tot. Dist. nm
44	38°00.25' E	13°50.14' N	43 - 44	13.8357	38.004 2	5.76	179.16
45	38°04.13' E	13°51.38' N	44 - 45	13.8563	38.068 9	4.01	183.17
46	38°01.90' E	13°54.71' N	45 - 46	13.9119	38.031 7	3.45	186.62
47	38°04.87' E	13°58.32' N	46 - 47	13.9721	38.081 1	4.12	190.74
48	38°02.94' E	14°02.08' N	47 - 48	14.0347	38.049 0	3.54	194.27
49	38°04.46' E	14°05.82' N	48 - 49	14.0969	38.074 4	3.32	197.59
50	38°02.04' E	14°08.62' N	49 - 50	14.1437	38.033 9	3.29	200.88
51	38°04.64' E	14°12.77' N	50 - 51	14.2129	38.077 3	4.19	205.07
52	38°01.28' E	14°16.65' N	51 - 52	14.2776	38.021 3	4.55	209.62
53	38°08.29' E	14°21.31' N	52 - 53	14.3552	38.138 2	7.93	217.54
54	38°03.00' E	14°27.57' N	53 - 54	14.4595	38.049 9	7.25	224.79
55	38°09.00' E	14°31.36' N	54 - 55	14.5227	38.150 0	6.72	231.51
56	38°05.42' E	14°38.39' N	55 - 56	14.6398	38.090 4	6.60	238.10
57	38°10.34' E	14°41.52' N	56 - 57	14.6919	38.172 3	5.50	243.61
58	38°10.38' E	14°50.02' N	57 - 58	14.8337	38.173 1	6.70	250.31
59	38°12.10' E	14°55.63' N	58 - 59	14.9272	38.201 6	4.74	255.05
60	38°09.29' E	15°01.27' N	59 - 60	15.0211	38.154 9	5.25	260.30
61	38°10.95' E	15°04.21' N	60 - 61	15.0702	38.182 5	2.85	263.15
62	38°07.64' E	15°06.08' N	61 - 62	15.1014	38.127 3	3.63	266.78
63	38°10.80' E	15°08.20' N	62 - 63	15.1367	38.180 0	3.58	270.36
64	38°11.02' E	15°11.98' N	63 - 64	15.1996	38.183 7	2.98	273.34
65	38°17.76' E	15°13.77' N	64 - 65	15.2294	38.296 0	6.90	280.24
66	38°13.40' E	15°17.95' N	65 - 66	15.2991	38.223 4	5.46	285.70
67	38°15.96' E	15°22.25' N	66 - 67	15.3708	38.266 0	4.24	289.94
68	38°15.88' E	15°27.11' N	67 - 68	15.4518	38.264 7	3.82	293.77
69	38°19.91' E	15°28.67' N	68 - 69	15.4778	38.331 9	4.22	297.99
70	38°17.92' E	15°38.06' N	69 - 70	15.6344	38.298 6	7.65	305.64
71	38°16.54' E	15°46.23' N	70 - 71	15.7706	38.275 6	6.57	312.21
72	38°23.85' E	15°50.71' N	71 - 72	15.8452	38.397 6	8.13	320.35
73	38°27.59' E	15°50.79' N	72 - 73	15.8465	38.459 8	3.74	324.09
74	38°29.78' E	15°53.02' N	73 - 74	15.8837	38.496 4	2.81	326.90
75	38°33.25' E	15°52.04' N	74 - 75	15.8674	38.554 1	3.55	330.45
76	38°34.28' E	15°53.17' N	75 - 76	15.8862	38.571 3	1.36	331.81
77	38°38.14' E	15°47.93' N	76 - 77	15.7989	38.635 7	5.64	337.45
78	38°39.12' E	15°49.42' N	77 - 78	15.8236	38.652 1	1.52	338.97
79	38°41.49' E	15°48.26' N	78 - 79	15.8044	38.691 5	2.53	341.50
80	38°40.94' E	15°52.66' N	79 - 80	15.8777	38.682 4	3.48	344.99
81	38°42.73' E	15°55.28' N	80 - 81	15.9214	38.712 2	2.72	347.71
82	38°43.07' E	15°58.03' N	81 - 82	15.9671	38.717 9	2.17	349.88
83	38°45.06' E	16°00.90' N	82 - 83	16.0150	38.751 0	3.00	352.88
84	38°43.09' E	16°06.29' N	83 - 84	16.1048	38.718 1	4.65	357.53
85	38°46.53' E	16°06.86' N	84 - 85	16.1143	38.775 5	3.48	361.01
86	38°47.72' E	16°11.88' N	85 - 86	16.1980	38.795 3	4.10	365.11
87	38°50.94' E	16°05.74' N	86 - 87	16.0956	38.849 0	5.78	370.89
88	38°53.88' E	16°12.81' N	87 - 88	16.2134	38.897 9	6.25	377.13
89	38°57.91' E	16°02.25' N	88 - 89	16.0375	38.965 1	9.16	386.30
90	39°02.01' E	16°05.20' N	89 - 90	16.0866	39.033 5	4.71	391.01
91	39°07.83' E	16°01.19' N	90 - 91	16.0199	39.130 4	6.60	397.61
92	39°12.83' E	16°02.98' N	91 - 92	16.0496	39.213 8	5.20	402.81
93	39°18.27' E	15°58.81' N	92 - 93	15.9801	39.304 5	6.34	409.15
94	39°23.34' E	16°00.31' N	93 - 94	16.0052	39.389 0	5.21	414.36

N. of points	Latitude	Longitude	Transect	Decimal Longitude	Decimal Latitude	Distance nm	Tot. Dist. nm
95	39°28.28' E	15°53.34' N	94 - 95	15.8890	39.471 3	7.32	421.68
96	39°33.83' E	15°51.52' N	95 - 96	15.8587	39.563 9	5.74	427.42
97	39°39.15' E	15°43.77' N	96 - 97	15.7295	39.652 5	8.01	435.43
98	39°45.95' E	15°47.04' N	97 - 98	15.7839	39.765 9	7.27	442.69
99	39°52.27' E	15°44.64' N	98 - 99	15.7440	39.871 1	6.59	449.28
100	39°56.20' E	15°43.87' N	99 - 100	15.7312	39.9 366	3.98	453.26
101	39°57.31' E	15°40.37' N	100 - 101	15.6728	39. 9552	2.91	456.18
102	40°01.92' E	15°39.73' N	101 - 102	15.6621	40. 0319	4.64	460.81
103	40°00.02' E	15°35.61' N	102 - 103	15.5935	40. 0003	3.69	464.50
104	40°04.25' E	15°33.81' N	103 - 104	15.5635	40. 0708	4.45	468.95
105	40°01.34' E	15°30.92' N	104 - 105	15.5153	40. 0224	3.66	472.61
106	40°00.56' E	15°26.85' N	105 - 106	15.4475	40. 0093	3.22	475.83
107	39°54.74' E	15°23.41' N	106 - 107	15.3902	39. 9123	6.40	482.23
108	39°58.76' E	15°21.03' N	107 - 108	15.3505	39. 9793	4.42	486.65
109	39°55.90' E	15°16.79' N	108 - 109	15.2798	39. 9317	4.34	490.99
110	40°00.88' E	15°17.16' N	109 - 110	15.2860	40. 0147	5.00	495.99
111	39°58.80' E	15°10.72' N	110 - 111	15.1787	39. 9800	5.36	501.35
112	40°06.56' E	15°11.05' N	111 - 112	15.1842	40. 1093	7.78	509.13
113	40°01.31' E	15°03.66' N	112 - 113	15.0610	40. 0219	7.73	516.85
114	40°08.65' E	15°02.98' N	113 - 114	15.0497	40. 1442	7.37	524.22
115	40°06.09' E	14°56.49' N	114 - 115	14.9415	40. 1014	5.60	529.82
116	40°13.03' E	14°57.52' N	115 - 116	14.9586	40. 2172	7.00	536.83
117	40°12.91' E	14°38.68' N	116 - 117	14.6447	40. 2152	14.41	551.23
118	40°16.91' E	14°34.55' N	117 - 118	14.5758	40. 2818	5.10	556.33
119	40°16.80' E	14°56.16' N	118 - 119	14.9361	40. 2800	16.52	572.86
120	40°20.48' E	14°55.74' N	119 - 120	14.9290	40. 3413	3.70	576.55
121	40°20.75' E	14°37.25' N	120 - 121	14.6208	40. 3459	14.12	590.68
122	40°24.60' E	14°39.66' N	121 - 122	14.6609	40. 4099	4.26	594.94
123	40°24.61' E	14°56.33' N	122 - 123	14.9389	40. 4101	12.72	607.66
124	40°28.69' E	14°53.72' N	123 - 124	14.8953	40. 4781	4.55	612.21
125	40°28.66' E	14°45.15' N	124 - 125	14.7525	40. 4777	6.53	618.74
126	40°33.39' E	14°52.18' N	125 - 126	14.8696	40. 5565	7.15	625.88
127	40°33.13' E	14°44.51' N	126 - 127	14.7418	40. 5522	5.84	631.73
128	40°36.88' E	14°49.05' N	127 - 128	14.8175	40. 6146	5.10	636.83
129	40°37.07' E	14°38.74' N	128 - 129	14.6456	40. 6178	7.85	644.67
129B	40°32.88' E	14°18.99' N	129 - 129B	14.3166	40.5480	15.59	660.27
130	40°47.87' E	14°01.82' N	129B - 130	14.0303	40.7978	19.89	680.16
131	40°49.13' E	13°52.15' N	130 - 131	13.8692	40. 8188	7.44	687.60
132	40°52.75' E	13°58.94' N	131 - 132	13.9824	40. 8792	6.30	693.90
133	40°53.11' E	13°50.19' N	132 - 133	13.8364	40. 8851	6.64	700.54
134	40°57.23' E	13°54.72' N	133 - 134	13.9120	40. 9538	5.37	705.91
135	40°56.55' E	13°43.69' N	134 - 135	13.7282	40. 9424	8.37	714.28
136	41°02.11' E	13°51.67' N	135 - 136	13.8611	41. 0351	8.21	722.49
137	41°06.85' E	13°48.19' N	136 - 137	13.8031	41. 1141	5.43	727.92
138	41°00.18' E	13°40.10' N	137 - 138	13.6683	41. 0030	9.05	736.97
139	41°10.95' E	13°44.30' N	138 - 139	13.7383	41. 1826	11.25	748.22
140	41°02.19' E	13°34.29' N	139 - 140	13.5715	41. 0365	11.58	759.80
141	41°13.81' E	13°37.66' N	140 - 141	13.6276	41. 2302	11.92	771.72
142	41°03.14' E	13°27.83' N	141 - 142	13.4638	41. 0523	13.01	784.73
143	41°14.13' E	13°27.56' N	142 - 143	13.4594	41. 2355	11.01	795.75
144	41°15.89' E	13°22.17' N	143 - 144	13.3695	41. 2648	4.43	800.17

N. of points	Latitude	Longitude	Transect	Decimal Longitude	Decimal Latitude	Distance nm	Tot. Dist. nm
145	41°03.48' E	13°22.05' N	144 - 145	13.3875	41. 0578	12.45	812.63
146	41°01.65' E	13°17.18' N	145 - 146	13.2884	41. 0275	4.10	816.73
147	41°16.34' E	13°17.24' N	146 - 147	13.2873	41. 2723	14.71	831.44
148	41°15.43' E	13°12.05' N	147 - 148	13.2008	41. 2571	4.01	835.45
149	41°00.89' E	13°11.77' N	148 - 149	13.1962	41. 0148	14.57	850.02
150	40°58.73' E	13°07.22' N	149 - 150	13.1203	40. 9788	4.07	854.09
151	41°11.66' E	13°07.07' N	150 - 151	13.1179	41. 1943	12.95	867.04
152	41°13.24' E	13°02.19' N	151 - 152	13.0385	41. 2207	4.01	871.05
153	40°58.18' E	13°02.20' N	152 - 153	13.0387	40. 9896	15.09	886.14
154	41°08.00' E	12°55.23' N	153 - 154	12.9205	41. 1001	9.45	895.59
155	41°15.87' E	13°00.89' N	154 - 155	13.0148	41. 2644	10.78	906.35
156	41°08.29' E	12°49.28' N	155 - 156	12.8213	41. 1382	11.58	917.93
157	41°21.45' E	12°54.38' N	156 - 157	12.9083	41. 3578	13.74	931.66
158	41°11.84' E	12°43.07' N	157 - 158	12.7178	41. 1974	12.85	944.52
159	41°23.51' E	12°45.34' N	158 - 159	12.7557	41. 3918	11.81	956.33
160	41°12.94' E	12°38.32' N	159 - 160	12.6053	41. 2157	12.58	968.90
161	41°25.87' E	12°38.44' N	160 - 161	12.6074	41. 4311	12.95	981.85
162	41°17.39' E	12°27.78' N	161 - 162	12.4630	41. 2898	10.70	992.55
163	41°31.24' E	12°30.31' N	162 - 163	12.5052	41. 5207	14.01	1006.56
164	41°23.08' E	12°18.90' N	163 - 164	12.3149	41. 3847	11.85	1018.41
165	41°31.67' E	12°20.04' N	164 - 165	12.3339	41. 5278	8.64	1027.05
166	41°31.08' E	12°11.08' N	165 - 166	12.1847	41. 5179	6.74	1033.79
167	41°38.54' E	12°11.37' N	166 - 167	12.1895	41. 6423	7.48	1041.27
168	41°40.10' E	12°04.64' N	167 - 168	12.0773	41. 6883	5.28	1046.55
169	41°46.61' E	12°01.44' N	168 - 169	12.0240	41. 7768	6.95	1053.49
170	41°47.61' E	11°57.73' N	169 - 170	11.9621	41. 7934	2.95	1056.44
171	41°56.81' E	11°59.97' N	170 - 171	11.9994	41. 9469	9.38	1065.82
172	41°51.72' E	11°48.63' N	171 - 172	11.8104	41. 8621	9.87	1075.69
173	42°01.07' E	11°50.38' N	172 - 173	11.8396	42. 0179	9.46	1085.15
174	41°57.25' E	11°40.51' N	173 - 174	11.6752	41. 9541	8.29	1093.43
175	42°06.29' E	11°45.28' N	174 - 175	11.7547	42. 1049	9.73	1103.17
176	42°01.83' E	11°33.23' N	175 - 176	11.5538	42. 0304	10.02	1113.19
177	42°14.10' E	11°39.13' N	176 - 177	11.6522	42. 2350	13.10	1126.29
178	42°06.01' E	11°26.07' N	177 - 178	11.4345	42. 1002	12.72	1139.01
179	42°16.87' E	11°29.20' N	178 - 179	11.4866	42. 2811	13.31	1152.32
180	42°08.32' E	11°17.25' N	179 - 180	11.2874	42. 1387	14.53	1166.85
181	42°22.97' E	11°21.51' N	180 - 181	11.3585	42. 3828	15.07	1181.92
182	42°21.47' E	11°11.47' N	181 - 182	11.1911	42. 3578	7.68	1189.60
183	42°07.94' E	11°13.92' N	182 - 183	11.2320	42. 1324	13.68	1203.28
184	42°06.84' E	11°08.99' N	183 - 184	11.1498	42. 1140	5.38	1208.66
185	42°22.26' E	11°07.68' N	184 - 185	11.1279	42. 3710	15.76	1224.42
186	42°10.42' E	10°57.49' N	185 - 186	10.9582	42. 1738	14.48	1238.90
187	42°14.79' E	10°53.80' N	186 - 187	10.8966	42. 2465	5.22	1244.12
188	42°24.62' E	11°04.85' N	187 - 188	11.0808	42. 4104	12.86	1256.98
189	42°22.73' E	10°55.67' N	188 - 189	10.9279	42. 3789	7.16	1264.14
190	42°34.22' E	11°06.29' N	189 - 190	11.1049	42. 5704	14.03	1278.17
191	42°23.61' E	10°45.59' N	190 - 191	10.7599	42. 3935	18.79	1296.96
192	42°37.28' E	10°59.54' N	191 - 192	10.9923	42. 6214	18.66	1315.62
193	42°40.63' E	10°55.83' N	192 - 193	10.9305	42. 6772	12.53	1328.15
194	42°31.65' E	10°45.47' N	193 - 194	10.7578	42. 5278	14.50	1342.65
195	42°46.20' E	10°46.36' N	194 - 195	10.7728	42. 7700	14.78	1357.41

N. of points	Latitude	Longitude	Transect	Decimal Longitude	Decimal Latitude	Distance nm	Tot. Dist. nm
196	42°32.65' E	10°39.66' N	195 - 196	10.6610	42. 5442	22.75	1380.16
197	42°55.31' E	10°39.63' N	196 - 197	10.6605	42. 9218	23.18	1403.34
198	42°32.93' E	10°31.71' N	197 - 198	10.5285	42. 5488	20.62	1423.96
199	42°53.46' E	10°31.81' N	198 - 199	10.5302	42. 8910	29.69	1453.65
200	42°56.82' E	09°51.69' N	199 - 200	9.8614	42.9 470	28.29	1481.94
201	43°02.20' E	10°29.31' N	200 - 201	10.4885	43. 0366	31.67	1513.61
202	43°06.42' E	09°46.78' N	201 - 202	9.7797	43.1 070	31.55	1545.16
203	43°11.56' E	10°29.01' N	202 - 203	10.4835	43. 1927	7.31	1552.47
204	43°17.30' E	10°21.29' N	203 - 204	10.3548	43. 2884	18.14	1570.61
205	43°14.55' E	09°59.13' N	204 - 205	9.9855	43.2 425	20.60	1591.21
206	43°26.09' E	10°22.45' N	205 - 206	10.3742	43. 4348	5.89	1597.10
207	43°29.85' E	10°16.12' N	206 - 207	10.2686	43. 4976	18.47	1615.57
208	43°19.44' E	09°55.64' N	207 - 208	9.9274	43.3 240	16.77	1632.34
209	43°32.53' E	10°09.08' N	208 - 209	10.1514	43. 5422	8.32	1640.66
210	43°31.43' E	09°58.38' N	209 - 210	9.9731	43.5 238	12.47	1653.13
211	43°39.66' E	10°11.04' N	210 - 211	10.1840	43. 6610	13.61	1666.74
212	43°38.04' E	09°53.07' N	211 - 212	9.8846	43.6 340	16.01	1682.75
213	43°49.30' E	10°08.06' N	212 - 213	10.1344	43. 8216	13.62	1696.37
214	43°46.79' E	09°49.90' N	213 - 214	9.8316	43.7 798	12.80	1709.17
215	43°57.48' E	09°58.92' N	214 - 215	9.9820	43.9 580	10.83	1720.00
216	43°55.42' E	09°44.45' N	215 - 216	9.7408	43.9 237	7.69	1727.69
217	44°01.97' E	09°49.68' N	216 - 217	9.828	44.03 28	7.72	1735.41

Allegato 2

Tabella II. Coordinate delle stazioni CTD effettuate nel corso della Campagna “ EVATIR 2009” a bordo della N/O “G.Dalaporta” (17 Agosto - 9 Settembre 2009). Mare Tirreno.

Station	Latitude	Longitude	Latitude decimal	Longitude decimal	Date	UTC Time	Depth	Sea state
T001	37°57.80'	12°28.36'	37.9634	12.4727	17/08/20 09	21.40.00	13	Calm sea
T002	38°05.09'	12°23.92'	38.0848	12.3986	17/08/20 09	22.40.00	460	Calm sea
T003	38°02.39'	12°31.07'	38.0398	12.5178	17/08/20 09	23.43.00	16	Calm sea
T004	38°10.40'	12°26.41'	38.1733	12.4402	18/08/20 09	00.47.00	228	Calm sea
T005	38°04.76'	12°37.81'	38.0793	12.6301	18/08/20 09	02.10.00	16.8	Calm sea
T006	38°08.72'	12°38.44'	38.1454	12.6407	18/08/20 09	03.01.00	210	Calm sea
T007	38°07.33'	12°42.93'	38.1221	12.7154	18/08/20 09	03.48.00	26	Calm sea
T008	38°11.01'	12°41.96'	38.1835	12.6993	18/08/20 09	04.28.00	345	Calm sea
T009	38°13.00'	12°45.78'	38.2167	12.7629	18/08/20 09	05.21.00	670	Calm sea
T010	38°04.21'	12°50.23'	38.0701	12.8372	18/08/20 09	06.27.00	47	Calm sea
T011	38°05.97'	12°52.82'	38.0995	12.8803	18/08/20 09	06.50.00	221	Calm sea
T012	38°02.17'	12°54.55'	38.0361	12.9091	18/08/20 09	07.36.00	17	Calm sea
T013	38°06.17'	12°56.24'	38.1028	12.9373	18/08/20 09	08.55.00	237	Calm sea
T014	38°03.52'	12°59.46'	38.0587	12.9910	18/08/20 09	09.37.00	18	Calm sea
T015	38°07.43'	12°59.07'	38.1238	12.9845	18/08/20 09	17.56.00	183	Calm sea
T016	38°05.49'	13°03.49'	38.0916	13.0582	18/08/20 09	18.37.00	17	Calm sea
T017	38°09.90'	13°00.64'	38.1649	13.0107	18/08/20 09	19.20.00	310	Calm sea
T018	38°09.54'	13°04.24'	38.1589	13.0707	18/08/20 09	21.38.00	26	Calm sea
T019	38°13.55'	13°02.48'	38.2259	13.0414	18/08/20 09	22.21.00	192	Calm sea
T020	38°13.54'	13°02.48'	38.2257	13.0414	18/08/20 09	22.29.00	21	Calm sea
T021	38°12.00'	13°06.00'	38.2000	13.1000	18/08/20 09	23.02.00	222	Calm sea
T022	38°11.87'	13°08.94'	38.1978	13.1491	19/08/20 09	00.11.00	17	Calm sea
T023	38°14.31'	13°09.97'	38.2385	13.1662	19/08/20 09	00.39.00	200	Calm sea
T024	38°11.00'	13°12.05'	38.1833	13.2008	19/08/20 09	01.23.00	19	Calm sea
T025	38°14.44'	13°14.13'	38.2407	13.2355	19/08/20 09	01.58.00	263	Calm sea
T026	38°13.18'	13°16.50'	38.2196	13.2749	19/08/20 09	02.40.00	57	Calm sea
T027	38°17.78'	13°19.88'	38.2963	13.3314	19/08/20 09	03.34.00	481	Calm sea
T028	38°12.01'	13°21.48'	38.2001	13.3580	19/08/20 09	04.27.00	27	Calm sea
T029	38°09.97'	13°24.46'	38.1662	13.4076	19/08/20 09	04.59.00	160	Calm sea
T030	38°07.12'	13°23.29'	38.1186	13.3882	19/08/20 09	05.30.00	33	Calm sea
T031	38°09.21'	13°25.36'	38.1535	13.4227	19/08/20 09	06.10.00	212	Calm sea
T032	38°06.64'	13°26.72'	38.1106	13.4453	19/08/20 09	06.34.00	52	Calm sea
T033	38°08.02'	13°28.78'	38.1337	13.4797	19/08/20 09	06.56.00	180	Calm sea
T034	38°06.60'	13°29.77'	38.1100	13.4961	19/08/20 09	07.21.00	19	Calm sea
T035	38°08.71'	13°31.34'	38.1451	13.5223	19/08/20 09	09.39.00	217	Calm sea
T036	38°05.02'	13°33.25'	38.0837	13.5542	19/08/20 09	10.25.00	57	Calm sea
T037	38°05.85'	13°36.32'	38.0975	13.6053	19/08/20 09	11.24.00	193	Calm sea
T038	38°02.35'	13°35.12'	38.0391	13.5853	19/08/20 09	12.05.00	24	Calm sea
T039	38°04.93'	13°38.46'	38.0821	13.6409	19/08/20 09	12.43.00	200	Calm sea
T040	38°00.80'	13°39.57'	38.0133	13.6595	19/08/20 09	13.30.00	18	Calm sea
T041	38°04.65'	13°42.17'	38.0776	13.7029	19/08/20 09	17.46.00	226	Calm sea
T042	37°59.71'	13°44.39'	37.9951	13.7398	19/08/20 09	18.33.00	15	Calm sea
T043	38°05.21'	13°46.44'	38.0868	13.7739	19/08/20 09	19.19.00	204	Calm sea
T044	38°00.25'	13°50.14'	38.0042	13.8357	19/08/20 09	21.42.00	19	Calm sea
T045	38°04.13'	13°51.38'	38.0689	13.8563	19/08/20 09	22.18.00	253	Calm sea
T046	38°01.90'	13°54.71'	38.0317	13.9119	19/08/20 09	23.04.00	29	Calm sea
T047	38°04.87'	13°58.32'	38.0811	13.9721	19/08/20 09	23.45.00	201	Calm sea

T048	38°02.94'	14°02.08'	38.0490	14.0347	20/08/20 09	00.27.00	29	Calm sea
T049	38°04.46'	14°05.82'	38.0744	14.0969	20/08/20 09	01.02.00	178	Calm sea
T050	38°02.04'	14°08.62'	38.0339	14.1437	20/08/20 09	01.50.00	23	Calm sea
T051	38°04.64'	14°12.77'	38.0773	14.2129	20/08/20 09	02.41.00	213	Calm sea
T052	38°01.28'	14°16.65'	38.0213	14.2776	20/08/20 09	03.22.00	19	Calm sea
T053	38°08.29'	14°21.31'	38.1382	14.3552	20/08/20 09	04.29.00	198	Calm sea
T054	38°03.00'	14°27.57'	38.0499	14.4595	20/08/20 09	05.23.00	19	Calm sea
T055	38°09.00'	14°31.36'	38.1500	14.5227	20/08/20 09	06.15.00	190	Calm sea
T056	38°05.42'	14°38.39'	38.0904	14.6398	20/08/20 09	07.09.00	20	Calm sea
T057	38°10.34'	14°41.52'	38.1723	14.6919	20/08/20 09	10.00.00	208	Calm sea
T058	38°10.38'	14°50.02'	38.1731	14.8337	20/08/20 09	11.01.00	32	Calm sea
T059	38°12.10'	14°55.63'	38.2016	14.9272	20/08/20 09	12.01.00	283	Calm sea
T060	38°09.29'	15°01.27'	38.1549	15.0211	20/08/20 09	12.38.00	17	Calm sea
T061	38°10.95'	15°04.21'	38.1825	15.0702	20/08/20 09	14.41.00	208	Calm sea
T062	38°07.64'	15°06.08'	38.1273	15.1014	20/08/20 09	15.24.00	23	Calm sea
T063	38°10.80'	15°08.20'	38.1800	15.1367	20/08/20 09	16.04.00	176	Calm sea
T064	38°11.02'	15°11.98'	38.1837	15.1996	20/08/20 09	16.37.00	54	Calm sea
T065	38°17.76'	15°13.77'	38.2960	15.2294	20/08/20 09	17.43.00	503	Calm sea
T066	38°13.40'	15°17.95'	38.2234	15.2991	20/08/20 09	22.00.00	155	Calm sea
T067	38°15.96'	15°22.25'	38.2660	15.3708	20/08/20 09	22.45.00	205	Calm sea
T068	38°15.88'	15°27.11'	38.2647	15.4518	20/08/20 09	23.34.00	32	Calm sea
T069	38°19.91'	15°28.67'	38.3319	15.4778	21/08/20 09	00.21.00	302	Calm sea
T070	38°17.92'	15°38.06'	38.2986	15.6344	21/08/20 09	01.38.00	200	Calm sea
T071	38°16.54'	15°46.23'	38.2756	15.7706	21/08/20 09	02.43.00	80	Calm sea
T072	38°23.85'	15°50.71'	38.3976	15.8452	21/08/20 09	03.52.00	77	Calm sea
T073	38°27.59'	15°50.79'	38.4598	15.8465	21/08/20 09	04.34.00	168	Calm sea
T074	38°29.78'	15°53.02'	38.4964	15.8837	21/08/20 09	05.06.00	117	Calm sea
T075	38°33.25'	15°52.04'	38.5541	15.8674	21/08/20 09	05.39.00	161	Calm sea
T076	38°34.28'	15°53.17'	38.5713	15.8862	21/08/20 09	05.55.00	26	Calm sea
T077	38°38.14'	15°47.93'	38.6357	15.7989	21/08/20 09	08.43.00	190	Calm sea
T078	38°39.12'	15°49.42'	38.6521	15.8236	21/08/20 09	09.03.00	38	Calm sea
T079	38°41.49'	15°48.26'	38.6915	15.8044	21/08/20 09	09.28.00	282	Calm sea
T080	38°40.94'	15°52.66'	38.6824	15.8777	21/08/20 09	10.10.00	20	Calm sea
T081	38°42.73'	15°55.28'	38.7122	15.9214	21/08/20 09	10.39.00	144	Calm sea
T082	38°43.07'	15°58.03'	38.7179	15.9671	21/08/20 09	11.12.00	25	Calm sea
T083	38°45.06'	16°00.90'	38.7510	16.0150	21/08/20 09	11.42.00	342	Calm sea
T084	38°43.09'	16°06.29'	38.7181	16.1048	21/08/20 09	12.35.00	21	Calm sea
T085	38°46.53'	16°06.86'	38.7755	16.1143	21/08/20 09	15.39.00	285	Calm sea
T086	38°47.72'	16°11.88'	38.7953	16.1980	21/08/20 09	16.21.00	34	Calm sea
T087	38°50.94'	16°05.74'	38.8490	16.0956	21/08/20 09	17.14.00	281	Calm sea
T088	38°53.88'	16°12.81'	38.8979	16.2134	21/08/20 09	20.02.00	14	Calm sea
T089	38°57.91'	16°02.25'	38.9651	16.0375	21/08/20 09	22.57.00	170	Calm sea
T090	39°02.01'	16°05.20'	39.0335	16.0866	21/08/20 09	23.46.00	25	Calm sea
T091	39°07.83'	16°01.19'	39.1304	16.0199	22/08/20 09	00.41.00	155	Calm sea
T092	39°12.83'	16°02.98'	39.2138	16.0498	22/08/20 09	01.33.00	25	Calm sea
T093	39°18.27'	15°58.81'	39.3045	15.9901	22/08/20 09	02.41.00	264	Calm sea
T094	39°23.34'	16°00.31'	39.3890	16.0052	22/08/20 09	03.35.00	28	Calm sea
T096	39°33.83'	15°51.52'	39.5639	15.8587	22/08/20 09	05.35.00	21	Calm sea
T097	39°39.15'	15°43.77'	39.6525	15.7295	22/08/20 09	06.37.00	214	Calm sea
T098	39°45.95'	15°47.04'	39.7659	15.7839	22/08/20 09	12.07.00	19	Calm sea
T099	39°52.27'	15°44.64'	39.8711	15.7440	22/08/20 09	13.05.00	375	Calm sea
T100	39°56.20'	15°43.87'	39.9366	15.7312	22/08/20 09	13.56.00	24	Calm sea
T101	39°57.31'	15°40.37'	39.9552	15.6728	22/08/20 09	14.25.00	577	Calm sea

T102	40°01.92'	15°39.73'	40.0319	15.6621	22/08/20 09	15.21.00	36	Calm sea
T103	40°00.02'	15°35.61'	40.0003	15.5935	22/08/20 09	15.55.00	238	Calm sea
T104	40°04.25'	15°33.81'	40.0708	15.5635	22/08/20 09	20.44.00	10	Calm sea
T105	40°01.34'	15°30.92'	40.0224	15.5153	22/08/20 09	21.21.00	241	Calm sea
T106	40°00.56'	15°28.85'	40.0093	15.4475	22/08/20 09	21.54.00	67	Calm sea
T107	39°54.74'	15°23.41'	39.9123	15.3902	22/08/20 09	22.52.00	341	Calm sea
T108	39°58.76'	15°21.03'	39.9793	15.3505	22/08/20 09	23.45.00	60	Calm sea
T109	39°55.90'	15°16.79'	39.9317	15.2798	23/08/20 09	00.18.00	224	Calm sea
T110	40°00.88'	15°17.16'	40.0147	15.2860	23/08/20 09	01.22.00	39	Calm sea
T111	39°58.80'	15°10.72'	39.9800	15.1787	23/08/20 09	02.19.00	263	Calm sea
T112	40°06.56'	15°11.05'	40.1093	15.1842	23/08/20 09	03.17.00	50	Calm sea
T113	40°01.31'	15°03.66'	40.0219	15.0610	23/08/20 09	04.26.00	219	Calm sea
T114	40°08.65'	15°02.98'	40.1442	15.0497	23/08/20 09	05.21.00	58	Calm sea
T115	40°06.09'	14°56.49'	40.1014	14.9415	23/08/20 09	06.13.00	194	Calm sea
T116	40°13.03'	14°57.52'	40.2172	14.9586	23/08/20 09	07.04.00	28	Calm sea
T117	40°12.91'	14°38.68'	40.2152	14.6447	23/08/20 09	10.41.00	191	Calm sea
T118	40°16.91'	14°34.55'	40.2818	14.5758	23/08/20 09	11.33.00	185	Calm sea
T119	40°16.80'	14°56.16'	40.2800	14.9361	23/08/20 09	13.35.00	15	Calm sea
T120	40°20.48'	14°55.74'	40.3413	14.9290	23/08/20 09	17.08.00	45	Calm sea
T121	40°20.75'	14°37.25'	40.3459	14.6208	23/08/20 09	18.54.00	183	Calm sea
T122	40°24.60'	14°39.66'	40.4099	14.6609	23/08/20 09	19.33.00	208	Calm sea
T123	40°24.61'	14°56.33'	40.4101	14.9389	23/08/20 09	23.05.00	24	Calm sea
T124	40°28.69'	14°53.72'	40.4781	14.8953	23/08/20 09	23.42.00	21	Calm sea
T125	40°28.66'	14°45.15'	40.4777	14.7525	24/08/20 09	00.32.00	200	Calm sea
T126	40°33.39'	14°52.18'	40.5565	14.8696	24/08/20 09	01.41.00	21	Calm sea
T127	40°33.13'	14°44.51'	40.5522	14.7418	24/08/20 09	02.40.00	198	Calm sea
T128	40°36.88'	14°49.05'	40.6146	14.8175	24/08/20 09	03.22.00	23	Calm sea
T129	40°37.07'	14°38.74'	40.6178	14.6456	24/08/20 09	04.22.00	111	Calm sea
T130	40°47.87'	14°01.82'	40.7978	14.0303	24/08/20 09	07.56.00	15	Calm sea
T131	40°49.13'	13°52.15'	40.8188	13.8692	24/08/20 09	09.02.00	272	Calm sea
T132	40°52.75'	13°58.94'	40.8792	13.9824	24/08/20 09	10.04.00	31	Calm sea
T133	40°53.11'	13°50.19'	40.8851	13.8364	24/08/20 09	13.10.00	215	Calm sea
T134	40°57.23'	13°54.72'	40.9538	13.9120	24/08/20 09	13.59.00	21	Calm sea
T135	40°56.55'	13°43.69'	40.9424	13.7282	24/08/20 09	15.11.00	186	Calm sea
T136	41°02.11'	13°51.67'	41.0351	13.8611	24/08/20 09	17.44.00	20	Calm sea
T137	41°06.85'	13°48.19'	41.1141	13.8031	24/08/20 09	18.28.00	21	Calm sea
T138	41°00.18'	13°40.10'	41.0030	13.6683	24/08/20 09	19.30.00	160	Calm sea
T139	41°10.95'	13°44.30'	41.1826	13.7383	24/08/20 09	22.29.00	20	Calm sea
T140	41°02.19'	13°34.29'	41.0365	13.5715	24/08/20 09	23.50.00	185	Calm sea
T141	41°13.81'	13°37.66'	41.2302	13.6276	25/08/20 09	01.20.00	21	Calm sea
T142	41°03.14'	13°27.83'	41.0523	13.4638	25/08/20 09	02.57.00	204	Calm sea
T143	41°14.13'	13°27.56'	41.2355	13.4594	25/08/20 09	04.11.00	19	Calm sea
T144	41°15.89'	13°22.17'	41.2648	13.3695	25/08/20 09	04.46.00	26	Calm sea
T145	41°03.46'	13°22.05'	41.0576	13.3675	25/08/20 09	06.16.00	163	Calm sea
T146	41°01.65'	13°17.18'	41.0275	13.2864	25/08/20 09	06.56.00	166	Calm sea
T147	41°16.34'	13°17.24'	41.2723	13.2873	25/08/20 09	08.35.00	26	Calm sea
T148	41°15.43'	13°12.05'	41.2571	13.2008	25/08/20 09	11.25.00	28	Calm sea
T149	41°00.89'	13°11.77'	41.0148	13.1962	25/08/20 09	13.03.00	162	Calm sea
T150	40°58.73'	13°07.22'	40.9788	13.1203	25/08/20 09	13.47.00	103	Calm sea
T151	41°11.66'	13°07.07'	41.1943	13.1179	25/08/20 09	15.20.00	33	Calm sea
T152	41°13.24'	13°02.19'	41.2207	13.0365	25/08/20 09	15.56.00	46	Calm sea
T153	40°58.18'	13°02.20'	40.9696	13.0367	25/08/20 09	19.10.00	68	Calm sea
T154	41°06.00'	12°55.23'	41.1001	12.9205	25/08/20 09	20.24.00	169	Calm sea

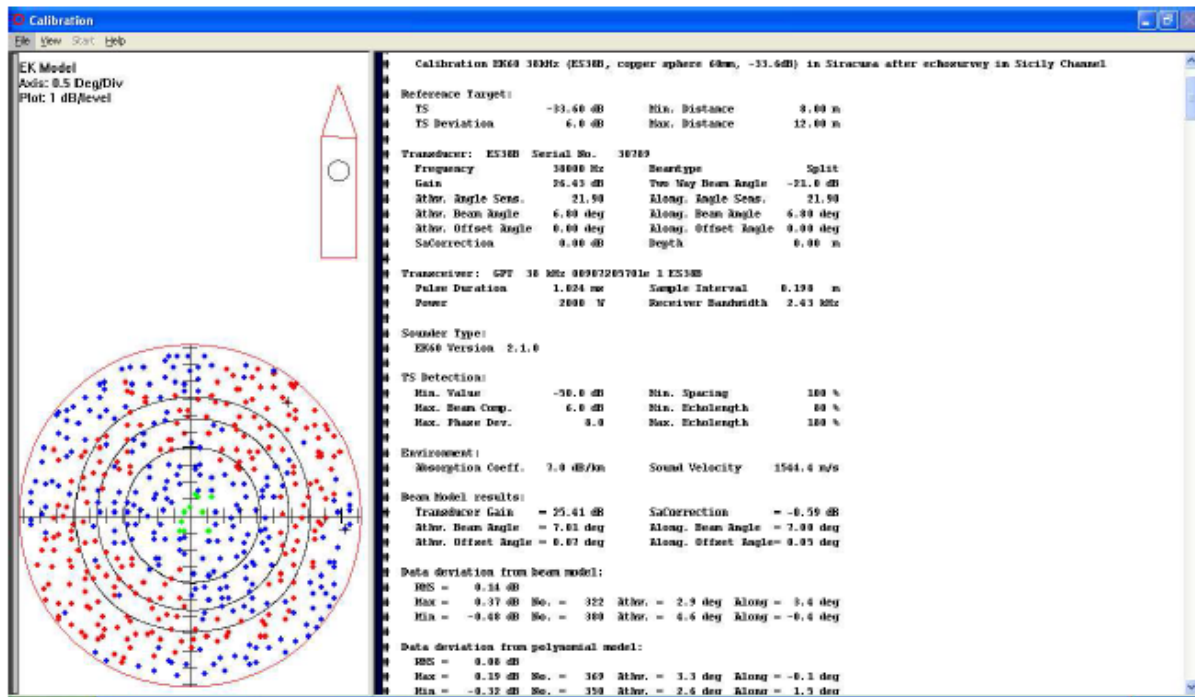
T155	41°15.87'	13°00.89'	41.2644	13.0148	25/08/20 09	21.38.00	17	Calm sea
T156	41°08.29'	12°49.28'	41.1382	12.8213	25/08/20 09	22.52.00	209	Calm sea
T157	41°21.45'	12°54.38'	41.3576	12.9063	26/08/20 09	00.34.00	26	Calm sea
T158	41°11.84'	12°43.07'	41.1974	12.7178	26/08/20 09	02.06.00	193	Calm sea
T159	41°23.51'	12°45.34'	41.3918	12.7557	26/08/20 09	03.36.00	20	Long wave
T160	41°12.94'	12°36.32'	41.2157	12.6053	26/08/20 09	05.09.00	192	Long wave
T161	41°25.87'	12°36.44'	41.4311	12.6074	26/08/20 09	06.40.00	21	Long wave
T162	41°17.39'	12°27.78'	41.2898	12.4630	26/08/20 09	10.00.00	186	Long wave
T163	41°31.24'	12°30.31'	41.5207	12.5052	26/08/20 09	11.38.00	27	Long wave
T164	41°23.08'	12°18.90'	41.3847	12.3149	26/08/20 09	13.52.00	200	Long wave
T165	41°31.67'	12°20.04'	41.5278	12.3339	26/08/20 09	15.04.00	109	Long wave
T166	41°31.08'	12°11.08'	41.5179	12.1847	26/08/20 09	18.25.00	215	Long wave
T167	41°38.54'	12°11.37'	41.6423	12.1895	26/08/20 09	19.19.00	122	Long wave
T168	41°40.10'	12°04.64'	41.6683	12.0773	26/08/20 09	20.13.00	201	Calm sea
T169	41°46.61'	12°01.44'	41.7768	12.0240	26/08/20 09	21.03.00	133	Calm sea
T170	41°47.61'	11°57.73'	41.7934	11.9621	26/08/20 09	21.40.00	206	Calm sea
T171	41°56.81'	11°59.97'	41.9469	11.9994	26/08/20 09	22.52.00	19	Calm sea
T172	41°51.72'	11°48.63'	41.8621	11.8104	27/08/20 09	00.06.00	188	Calm sea
T173	42°01.07'	11°50.38'	42.0179	11.8396	27/08/20 09	01.26.00	17	Calm sea
T174	41°57.25'	11°40.51'	41.9541	11.6752	27/08/20 09	02.38.00	203	Calm sea
T175	42°06.29'	11°45.28'	42.1049	11.7547	27/08/20 09	03.47.00	45	Calm sea
T176	42°01.83'	11°33.23'	42.0304	11.5538	27/08/20 09	05.05.00	208	Calm sea
T177	42°08.46'	11°23.48'	42.1410	11.3913	28/08/20 09	11.28.00	27	Calm sea
T178	42°36.19'	11°15.65'	42.6031	11.2608	28/08/20 09	13.00.00	197	Calm sea
T179	42°10.16'	11°17.59'	42.1694	11.2932	28/08/20 09	14.29.00	52	Calm sea
T180	42°49.49'	11°10.37'	42.8248	11.1728	28/08/20 09	15.56.00	201	Calm sea
T181	42°13.81'	11°12.89'	42.2302	11.2149	28/08/20 09	19.55.00	23	Calm sea
T182	42°12.88'	11°06.88'	42.2147	11.1147	28/08/20 09	20.48.00	59	Calm sea
T183	42°04.73'	11°08.38'	42.0789	11.1398	29/08/20 09	00.38.00	170	Calm sea
T184	42°04.09'	11°05.38'	42.0682	11.0897	29/08/20 09	01.22.00	183	Calm sea
T185	42°13.38'	11°04.65'	42.2231	11.0776	29/08/20 09	03.13.00	43	Calm sea
T186	42°06.16'	10°34.44'	42.1027	10.5741	29/08/20 09	04.49.00	205	Calm sea
T187	42°08.88'	10°32.25'	42.1481	10.5374	29/08/20 09	05.42.00	230	Calm sea
T188	42°14.82'	11°02.92'	42.2471	11.0487	29/08/20 09	07.17.00	56	Calm sea
T189	42°16.64'	10°33.40'	42.2773	10.5567	29/08/20 09	08.08.00	111	Calm sea
T190	42°20.53'	11°03.78'	42.3422	11.0629	29/08/20 09	11.58.00	23	Calm sea
T191	42°14.20'	10°27.29'	42.2367	10.4548	29/08/20 09	14.12.00	199	smooth waves
T192	42°22.44'	10°35.81'	42.3740	10.5968	29/08/20 09	16.11.00	44	smooth waves
T193	42°24.45'	10°33.52'	42.4075	10.5587	29/08/20 09	18.29.00	63	smooth waves
T194	42°18.97'	10°27.26'	42.3161	10.4543	29/08/20 09	20.12.00	199	smooth waves
T195	42°27.52'	10°28.93'	42.4587	10.4822	31/08/20 09	07.16.00	19	Calm sea
T196	42°19.59'	10°23.80'	42.3265	10.3966	31/08/20 09	08.53.00	202	Calm sea
T197	42°31.15'	08°37.25'	42.5192	6.6209	29/08/200 9	14.56.00	551	Calm sea
T198	42°19.76'	10°18.97'	42.3293	10.3162	31/08/20 09	15.39.00	201	Calm sea
T199	42°32.13'	10°19.07'	42.5355	10.3178	31/08/20 09	19.27.00	35	Calm sea
T200	42°34.09'	09°30.98'	42.5682	9.5163	01/09/200 9	00.21.00	199	Calm sea
T201	42°35.72'	10°06.22'	42.5953	10.1037	01/09/20 09	02.07.00	222	Calm sea
T202	43°01.35'	10°17.70'	43.0224	10.2950	01/09/20 09	03.45.00	40	Calm sea
T203	43°02.54'	10°04.80'	43.0423	10.0800	01/09/20 09	03.45.00	143	Calm sea
T204	43°03.91'	09°28.05'	43.0652	9.4675	01/09/200 9	07.20.00	184	Calm sea
T205	43°05.37'	10°04.43'	43.0894	10.0739	01/09/20 09	09.07.00	146	Calm sea
T206	43°06.94'	10°17.41'	43.1156	10.2901	01/09/20 09	12.31.00	25	Calm sea
T207	43°10.38'	10°12.77'	43.1730	10.2128	01/09/20 09	13.55.00	28	Calm sea

T208	43°08.71'	09°35.48'	43.1451	9.5914	01/09/200 9	15.44.00	197	Calm sea
T209	43°15.67'	10°13.46'	43.2612	10.2243	01/09/20 09	19.55.00	34	Calm sea
T210	43°17.91'	10°09.80'	43.2985	10.1633	01/09/20 09	20.38.00	40	Calm sea
T211	43°11.70'	09°33.25'	43.1949	9.5542	01/09/200 9	23.23.00	191	Calm sea
T212	43°19.52'	10°05.53'	43.3254	10.0922	02/09/20 09	01.31.00	27	Calm sea
T213	43°18.89'	09°35.00'	43.3148	9.5833	02/09/200 9	02.29.00	160	Calm sea
T214	43°23.83'	10°06.06'	43.3971	10.1011	02/09/20 09	04.10.00	23	Calm sea
T215	43°22.85'	09°31.53'	43.3809	9.5254	02/09/200 9	05.33.00	200	Calm sea
T216	48°29.58'	10°04.84'	48.4930	10.0806	02/09/20 09	09.50.00	19	smooth waves
T217	43°28.02'	09°29.85'	43.4670	9.4975	02/09/200 9	13.09.00	201	smooth waves
T218	43°34.43'	09°34.56'	43.5739	9.5761	02/09/200 9	14.54.00	22	smooth waves
T219	43°33.25'	09°26.67'	43.5542	9.4445	02/09/200 9	16.02.00	195	smooth waves
T220	44°01.17'	09°29.86'	44.0195	9.4976	02/09/200 9	17.06.00	27	smooth waves

Tabella III. Informazioni sulle stazioni con la rete pelagica. Campagna “EVATIR 2009” a bordo della N/O “G.Dallaporta” (17 Agosto – 9 Settembre 2009) . Mar Tirreno.

N° Stazione Trawl	Lat. Iniziale	Long. Iniziale	Lat. Finale	Long. Finale	Lat. Iniziale (Decim)	Long. Iniziale (Decim)	Lat. Finale (Decim)	Long. Finale (Decim)	Data - Ora	Profondità media (m) della rete
1	38°05.62'	12°33.85'	38°06.49'	12°36.34'	38.0937	12.5642	38.1082	12.6057	17/08/09 – 21:32	60
2	38°02.79'	12°54.27'	38°02.88'	12°56.90'	38.0465	12.9045	38.0480	12.9483	18/08/09 – 12:57	36
3	38°03.61'	12°56.16'	38°03.39'	12°53.57'	38.0601	12.9359	38.0565	12.8928	18/08/09 – 17:42	67
4	38°08.42'	13°01.67'	38°06.40'	13°02.86'	38.1403	13.0278	38.1066	13.0476	18/08/09 – 21:54	63
5	38°07.30'	13°26.22'	38°07.25'	13°28.92'	38.1217	13.4370	38.1209	13.4820	19/08/09 – 10:16	95
6	38°02.40'	13°37.20'	38°01.98'	13°39.75'	38.0400	13.6200	38.0329	13.6625	19/08/09 – 16:35	58
7	38°00.69'	13°49.60'	38°01.39'	13°52.08'	38.0114	13.8266	38.0232	13.8681	19/08/09 – 22:30	38
8	38°05.48'	14°32.60'	38°05.95'	14°35.04'	38.0913	14.5433	38.0992	14.5840	20/08/09 – 10:10	72
9	38°08.79'	15°06.16'	38°09.40'	15°08.84'	38.1465	15.1027	38.1567	15.1473	20/08/09 – 21:35	65
10	38°31.82'	15°53.68'	38°33.89'	15°52.31'	38.5303	15.8947	38.5649	15.8718	21/08/09 – 08:55	127
11	38°57.31'	16°07.66'	38°55.80'	16°09.06'	38.9552	16.1277	38.9300	16.1510	21/08/09 – 21:45	53
12	38°52.89'	16°10.99'	38°50.84'	16°11.43'	38.8815	16.1832	38.8473	16.1905	21/08/09 – 23:02	55
13	39°38.69'	15°45.44'	39°36.70'	15°46.12'	39.6448	15.7573	39.6117	15.7687	22/08/09 – 10:25	135
14	39°48.10'	15°46.30'	39°49.98'	15°45.58'	39.8016	15.7717	39.8330	15.7597	22/08/09 – 20:10	32
15	40°10.02'	14°57.19'	40°08.23'	14°56.86'	40.1671	14.9532	40.1372	14.9477	23/08/09 – 09:38	120
16	40°16.82'	14°54.40'	40°16.83'	14°51.87'	40.2803	14.9067	40.2805	14.8645	23/08/09 – 17:25	71
17	40°25.70'	14°52.35'	40°28.04'	14°51.03'	40.4283	14.8725	40.4673	14.8505	23/08/09 – 23:11	18
18	40°51.77'	13°55.51'	40°53.44'	13°53.02'	40.8628	13.9251	40.8906	13.8837	24/08/09 – 13:28	90
19	41°00.02'	13°48.14'	40°58.32'	13°49.85'	41.0003	13.8023	40.9720	13.8308	24/08/09 – 18:08	60
20	41°07.74'	13°43.16'	41°05.28'	13°42.07'	41.1290	13.7193	41.0880	13.7011	24/08/09 – 13:28	20
21	41°11.49'	13°14.50'	41°12.72'	13°16.78'	41.1915	13.2417	41.2120	13.2796	25/08/09 – 11:40	73
22	41°12.57'	13°04.14'	41°13.41'	13°01.60'	41.2095	13.0691	41.2235	13.0267	25/08/09 – 18:35	38
23	41°28.57'	12°31.78'	41°26.79'	12°33.19'	41.4761	12.5296	41.4465	12.5531	25/08/09 – 09:57	30
24	41°28.37'	12°19.93'	41°29.98'	12°19.08'	41.4729	12.3322	41.4997	12.3180	25/08/09 – 19:06	120
25	41°58.93'	11°44.29'	42°00.71'	11°43.79'	41.9822	11.7381	42.0118	11.7299	28/08/09 – 08:33	118
26	42°10.44'	11°13.82'	42°11.39'	11°16.10'	42.1740	11.2303	42.1898	11.2683	28/08/09 – 17:09	132
27	42°20.36'	11°19.14'	42°21.10'	11°16.49'	42.3393	11.3190	42.3516	11.2749	28/08/09 – 22:13	64
28	42°31.09'	10°58.41'	42°28.79'	10°59.60'	42.5181	10.9734	42.4799	10.9934	29/08/09 – 9:42	107
29	42°34.94'	11°04.00'	42°36.36'	11°02.32'	42.582317	11.066667	42.605967	11.0386	29/08/09 – 16:57	43.5
30	42°48.18'	10°35.76'	42°47.26'	10°37.95'	42.80295	10.596	42.787733	10.632533	31/08/09 – 11:16	70
31	42°43.01'	10°34.76'	42°43.09'	10°32.11'	42.7168	10.57935	42.718217	10.535183	31/08/09 – 18:02	107
32	42°58.58'	10°13.14'	42°56.64'	10°13.13'	42.976317	10.218967	42.944083	10.218783	31/08/09 – 21:42	119
33	43°10.21'	10°20.67'	43°08.43'	10°21.56'	43.170133	10.344433	43.140517	10.35935	1/09/09 – 10:51	102
34	43°18.21'	10°11.80'	43°16.11'	10°12.13'	43.303433	10.196733	43.268467	10.202233	1/09/09 – 17:25	117
35	43°46.00'	10°04.96'	43°43.58'	10°07.04'	43.766717	10.082633	43.726267	10.117333	2/09/09 – 8:02	33
36	43°48.41'	9°56.59'	43°46.25'	9°58.30'	43.8068	9.9431	43.7709	9.9717167	2/09/09 – 11:16	83
37	43°58.81'	9°48.87'	44°00.50'	9°47.20'	43.9801	9.8145667	44.0084	9.7865833	2/09/09 – 17:54	50
38	43°47.23'	10°03.84'	43°45.46'	10°05.42'	43.787083	10.064017	43.7577	10.090317	2/09/09 – 21:32	31
39	42°37.78'	10°50.77'	42°39.80'	10°47.68'	42.629683	10.846083	42.663333	10.794683	3/09/09 – 8:04	108

10/08/2009 Calibration EK60 in Siracusa waters (37°02.642'N; 15°17.540'E)
 Depth = 13.6m; Sphere depth = 10.2m



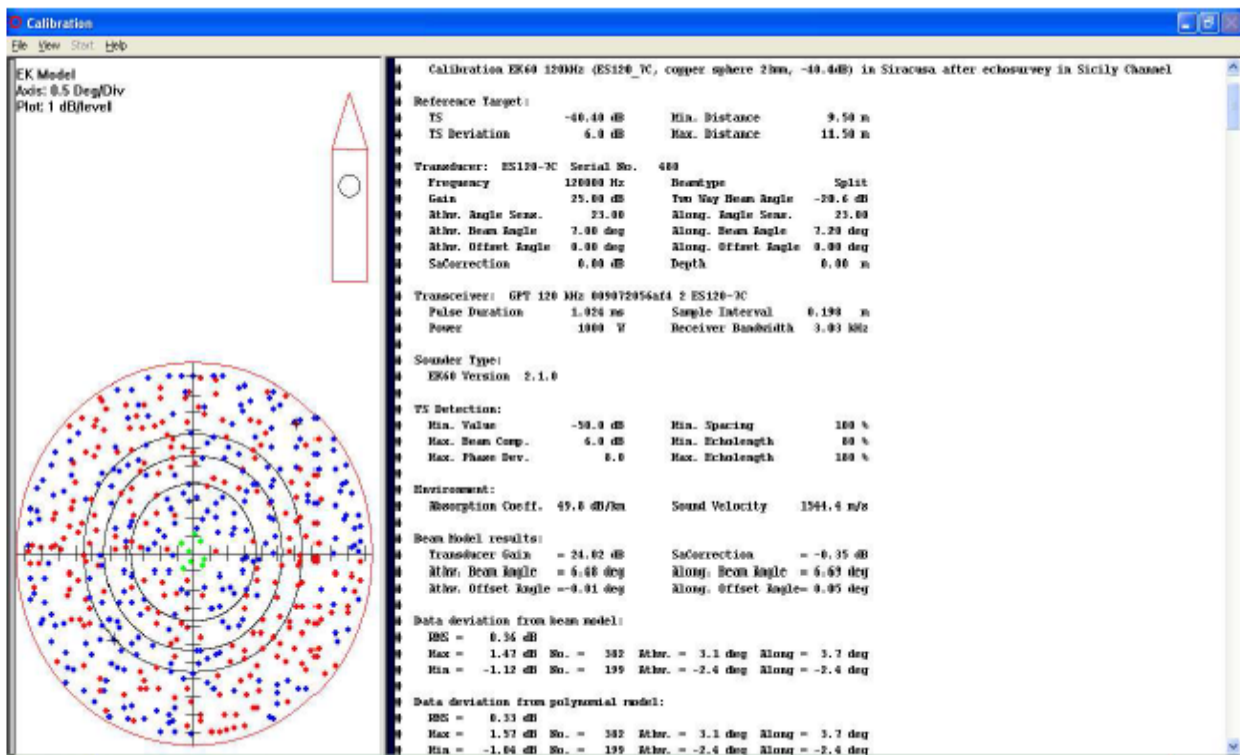
GPT38kHz, ES38B (s/n 30789): 1024mks, 2000W

	DEFAULT	RESULT
Water temp. =	25.0°C	26.0 °C
Salinity =	37.9‰	38.38 ‰
Absorption coef. =	7.122dB/km	6.988dB/km
Sound speed =	1541.5m/s	1544.4m/s
GAIN =	26.43dB	25.41dB
Sa Correction =	0.00dB	-0.59dB
Athw. Beam Angle =	6.8deg	7,0deg
Alog. Beam Angle =	6.8deg	7.01deg
Athw. Offset Angle =	0.0deg	0.05deg
Along. Offset Angle =	0.0deg	0.07deg

FILE:

D20090810-T101653.raw - record of sphere after installation param. of calibration

11/08/2009 Calibration EK60 in Siracusa waters (37°02.683'N; 15°17.536'E)
 Depth = 13.7m; Sphere depth = 10.5m



GPT120kHz, ES120_7C (s/n 480): 1024mks, 1000W

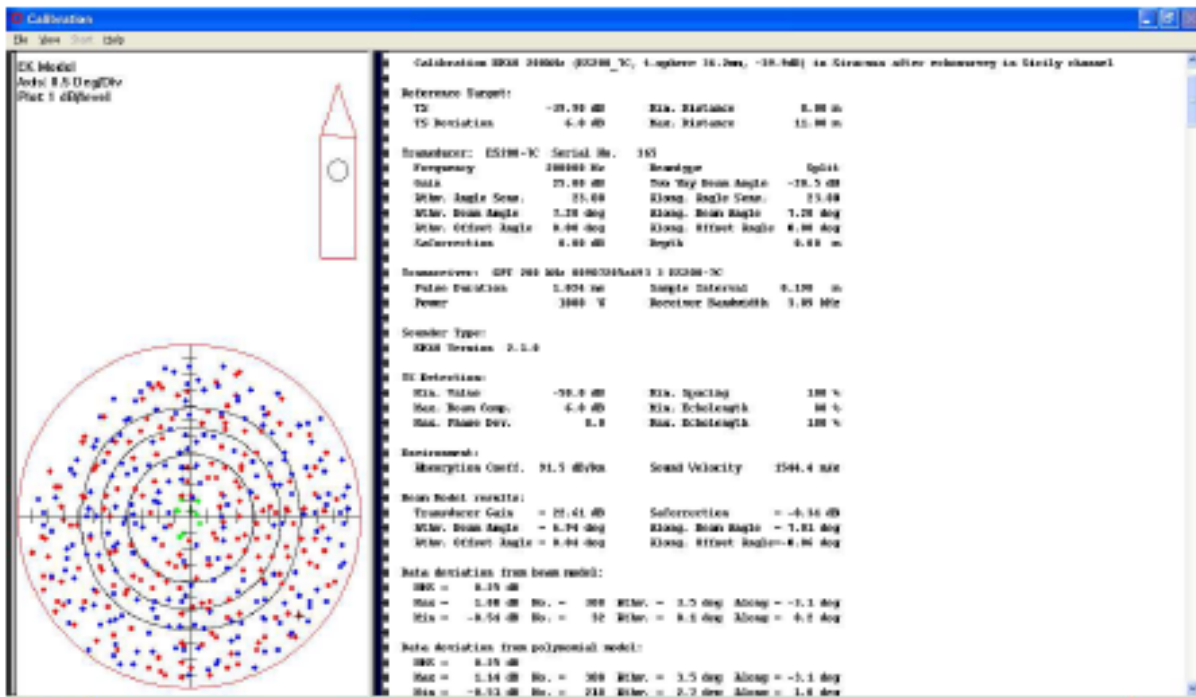
	DEFAULT	RESULT
Water temp. =		26.0 °C
Salinity =		38.38 ‰
Absorption coef. =		49.766dB/km
Sound speed =		1544.4m/s
GAIN =	27.0 (25.0)dB	24.02dB
Sa Correction =	0.00dB	-0.35dB
Athw. Beam Angle =	7.20deg	6.48deg
Alog. Beam Angle =	7.00deg	6.70deg
Athw. Offset Angle =	0.0deg	-0.01deg
Along. Offset Angle =	0.0deg	0.05deg

FILE:

D20090811-T115231.raw – record (120kHz) of sphere after installation param. of calibration (TS = -40.4dB)

D20090811-T120239.raw – record (38kHz) of copper sphere 23mm (TS = - 50.0dB)

10/08/2009 Calibration EK60 in Siracusa waters (37°02.642'N; 15°17.540'E)
 Depth = 13.6m; Sphere depth = 10.2m



GPT200kHz, ES200_7C (s/n 365): 1024mks, 1000W

	DEFAULT	RESULT
Water temp. =		26.0 °C
Salinity =		38.38 ‰
Absorption coef. =		6.988dB/km
Sound speed =		1544.4m/s

GAIN =	27.0 (25.0)dB	22.61dB
Sa Correction =	0.00dB	-0.34dB
Athw. Beam Angle =	7.2deg	6.94deg
Alog. Beam Angle =	7.2deg	7.01deg
Athw. Offset Angle =	0.0deg	0.04deg
Along. Offset Angle =	0.0deg	-0.06deg

FILE:

D20090810-T144002.raw – record (200kHz) of sphere after installation param. of calibration (TS = -40.7dB)

D20090810-T145119.raw – record (38kHz) of tan. sphere 36mm (TS = -42.5dB)

