

MREA16 experiment: synoptic sampling and validate/ calibrate downscaling models

IIM-NaveAretusa

UNIBO-DIFA


CMCC-LE-BO

INGV-BO

CNR-ISMAR-VE

CNR-IMAA-PT

Sommario

- ① Obiettivi generali di MREA
 - ② Cosa abbiamo imparato da MREA14
 - ③ MREA16: obiettivi specifici e strategia
- 

Obiettivi generali MREA

- ◆ Progettare e validare un concetto innovativo di MREA applicato alla risposta alle emergenze ambientali a mare, sia dal punto di vista osservativo che modellistico;
- ◆ Formulare vari schemi di campionamento a stazioni di CTD che: 1) riescano a risolvere scale multiple di variabilità; 2) riescano a migliorare il forecast a 5-10 giorni;
- ◆ **Studiare processi specifici rilevanti per la loro modellizzazione e il forecast**
- ◆ Validare un sistema di modelli idrodinamici annidati, a partire dalla scala di bacino (MFS) a quella dei modelli costieri

Collegamenti con altri programmi

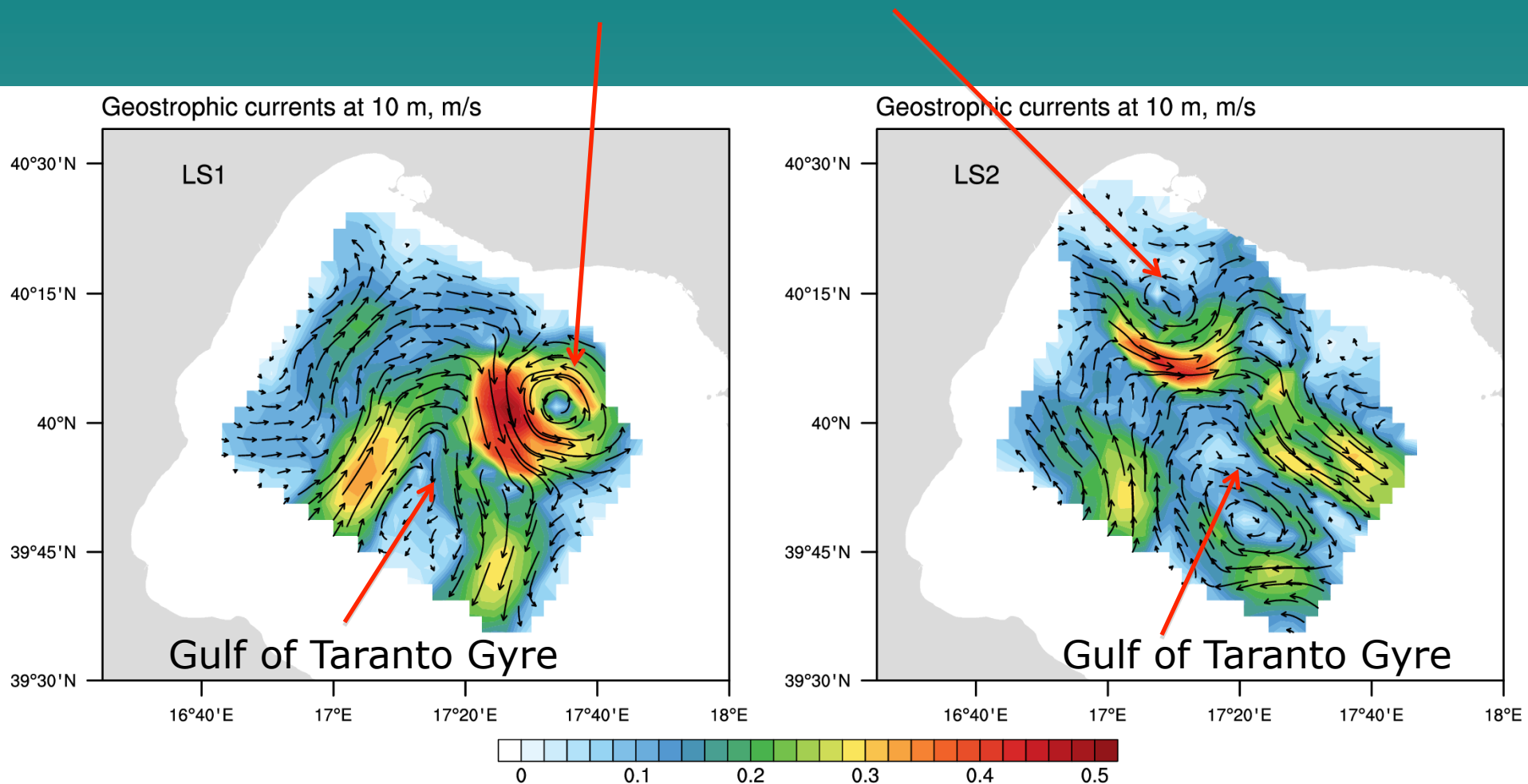
- ◆ Copernicus Marine Environment Service (CMEMS), progetto bandiera Ritmare, progetto FP7 Jerico-Next, vari progetti H2020 in via di sottomissione

Cosa abbiamo imparato da MREA14

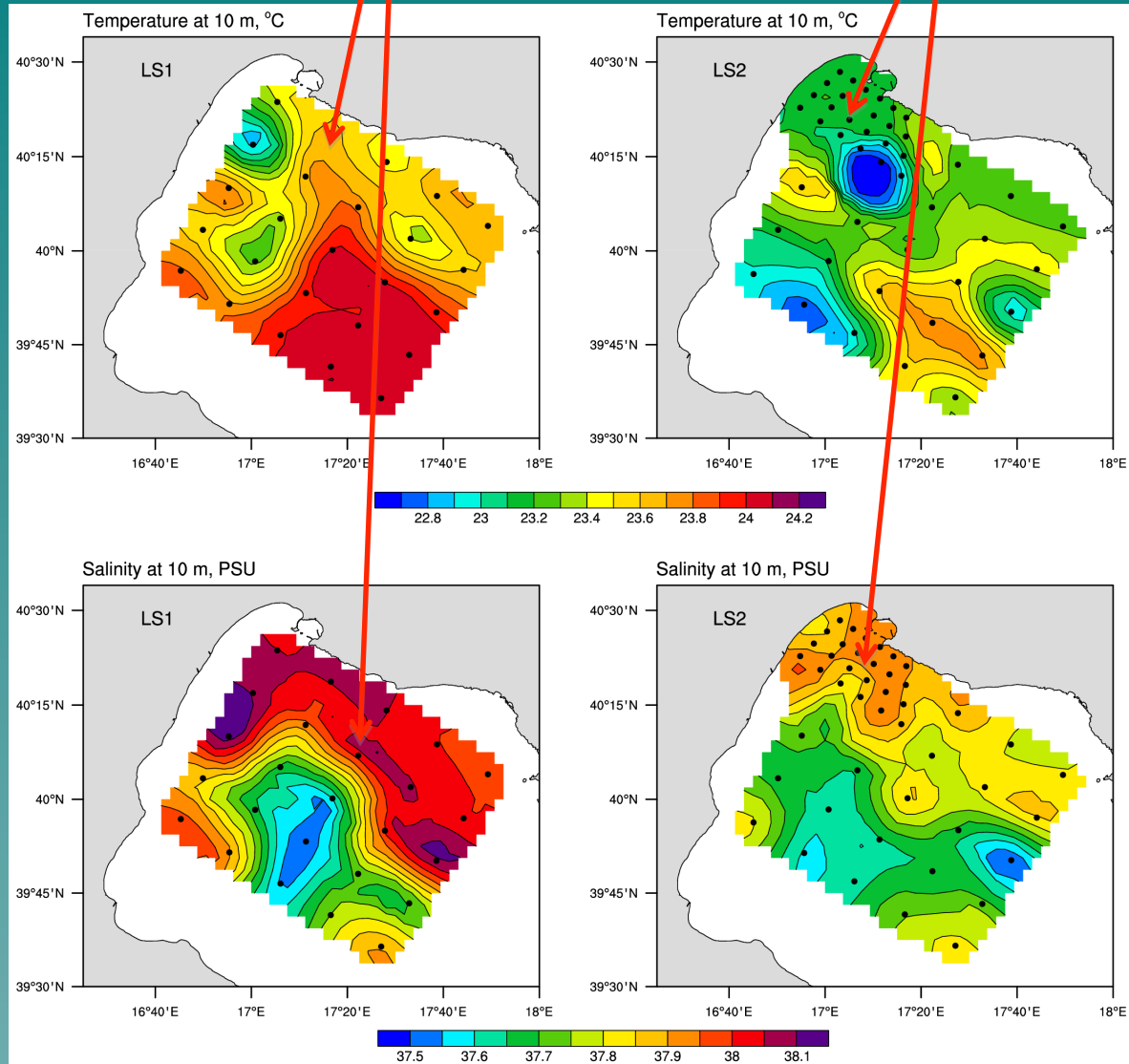
- ◆ Possibile campionare 25 stazioni a larga scala (15 km spacing) in meno di tre giorni
- ◆ Campionamento alla mesoscala (5 km) in un giorno e' fattibile ed e' anche necessario per risolvere le strutture a mesoscala del bacino
- ◆ Il Golfo di Taranto e' dominato da una circolazione anticiclonica a larga scala con processi di upwelling tra la costa e il mare aperto e instabilita' della corrente anticiclonica con possibile formazione di mesoscala e sottomesoscala

MREA14: anticyclonic Gyre

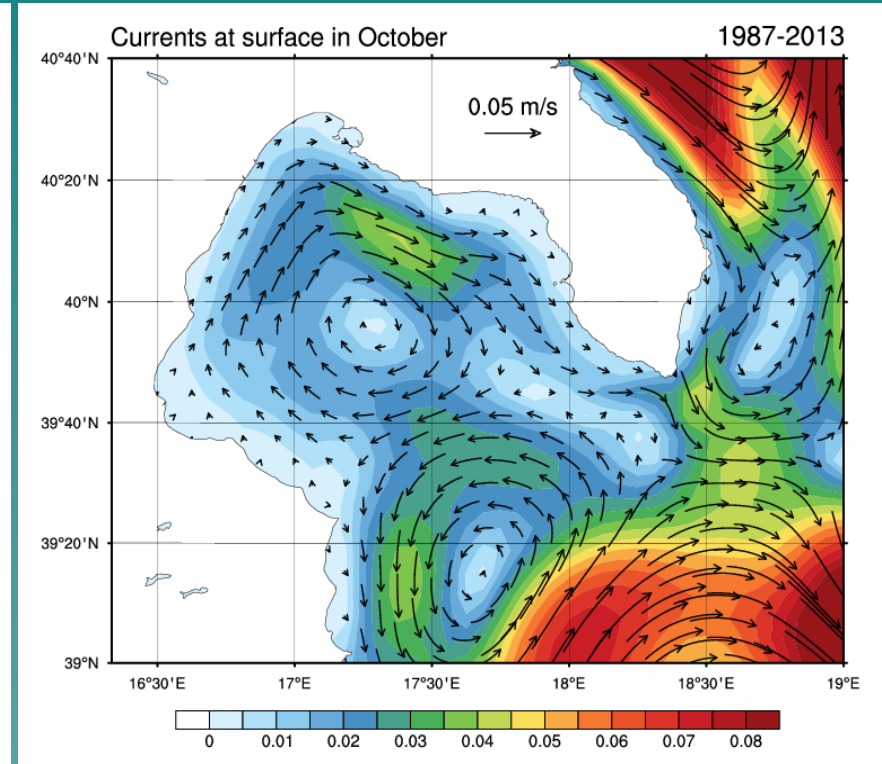
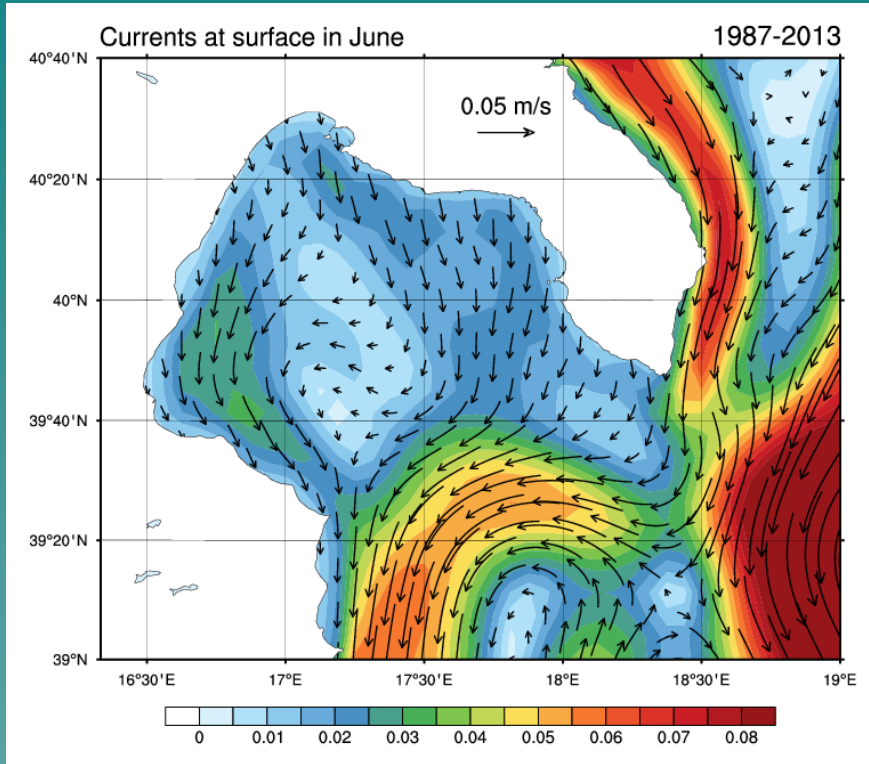
Mesoscala e sottomesoscala



MREA14: upwelling



Problemi ancora da risolvere: reversal della grande scala?



Ciclonica?

Obiettivi specifici MREA16

- ◆ Collezionare un secondo data set a larga scala nel Golfo di Taranto per valutare la variabilità stagionale (July).
- ◆ Osservazioni: Focalizzare sui specifici processi dove ancora non esiste validazione in situ:
 - a. ciclo giornaliero della temperatura;
 - b. air-sea interaction components;
 - c. moti inerziali delle correnti;
 - d. radiazione e ottica;
- ◆ Modellistica: Accoppiare modelli d'onda, modelli ottici a quelli idrodinamici e validarli

Strumenti e Misure

1. CTD

In tutte le stazioni LS e CG.

Fino a 400m di profondità dove possibile (900m per 17 e 25).
REDAS5.65.

Telemetria (self-recording in caso di problemi).
Calate ogni 2 ore nelle CG (fino a 150m).

2. ADCP superficiale

ADCP a palo 600kHz (CNR-ISMAR).

Profondità massima: 25m; cella: 1m.

In tutte le stazioni LS1-2 e CG1-2.

3. ADCP profondo

ADCP fisso 150kHz (Nave Aretusa).

Profondità massima: 300m; cella: 5-10m.

In tutte le stazioni LS1-2 e CG1-2.

4. Radiometro superficiale

Fotospettroradiometro ASD Field Spec Pro.

Orari di campionamento: dalle 10 (12) alle 16.

In tutte le LS possibili e nelle CG ogni 30min.

Personale a bordo

- ◆ **LS1-CG1 (27/06 → 02/07):**

F. Maicu (CNR-ISMAR), I. Federico (CMCC),
S. Causio (CMCC), T. Lacava (CNR-IMAA).

- ◆ **LS2-CG2 (04/07 → 08/07):**

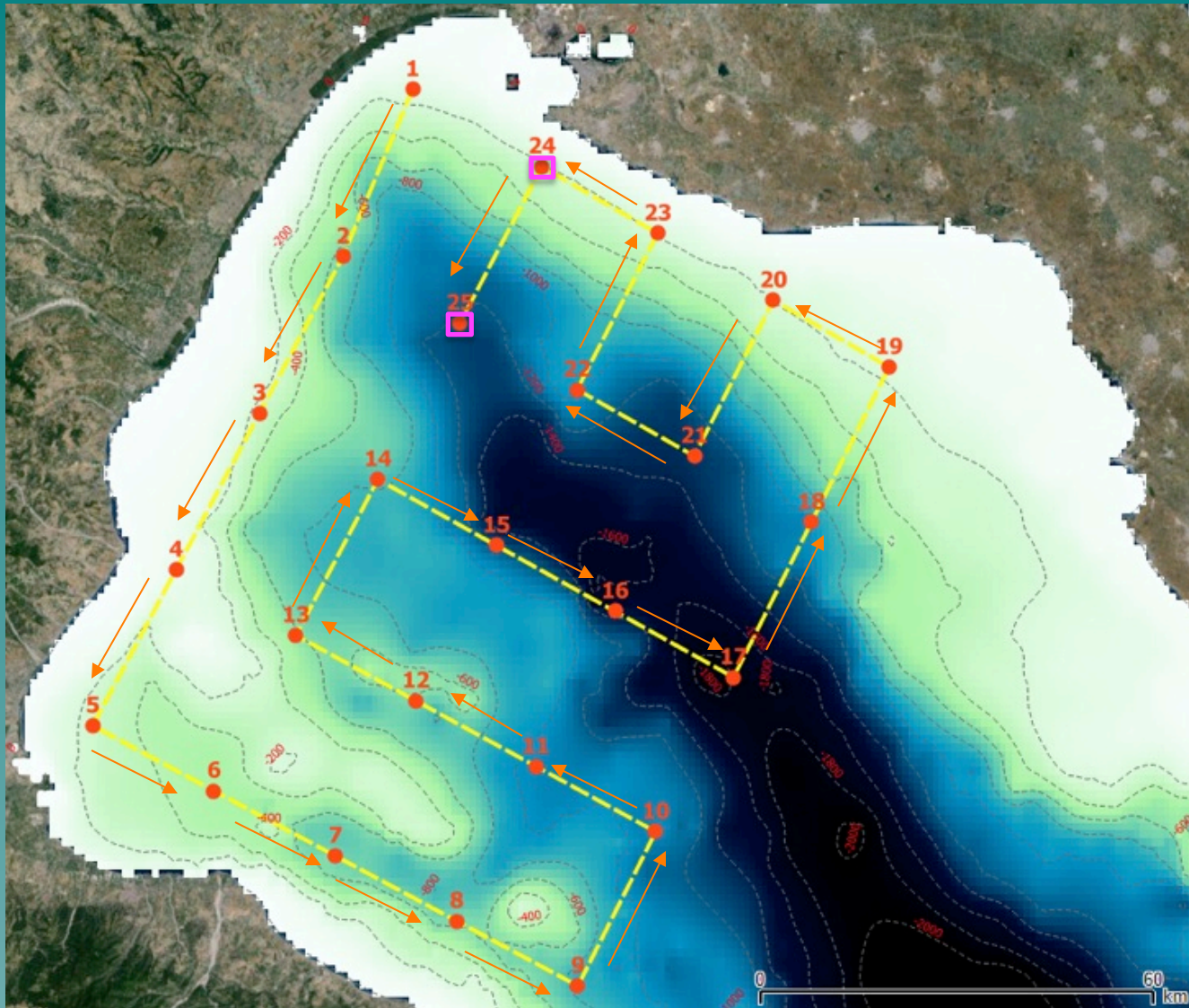
F. Maicu (CNR-ISMAR), F. Trotta (UNIBO-DIFA),
M. Lisi (UNBO-DIFA), A. Falconieri (CNR-IMAA).

Cronoprogramma MREA16

	Lunedì 27/06	Martedì 28/06	Mercoledì 29/06	Giovedì 30/06	Venerdì 01/07	Sabato 02/07	Domenica 03/07	Lunedì 04/07	Martedì 05/07	Mercoledì 06/07	Giovedì 07/07	Venerdì 08/07
<u>briefing</u>	Ore 9:30 in Nave Aretusa (Taranto)					briefing al mattino in Nave Aretusa (Taranto)						
LS1	X partenza 10:30- 11:00 circa	X	X									
CG1				X	X termine operazioni 17:00 circa Rientro quasi sicuramente al mattino a Taranto							
LS2								X partenza 8:00 circa (Taranto)	X			
CG2										X	X	X termine operazioni 14:00 circa (a Gallipoli)

LS1-CG1

Schema di campionamento



● LS

◻ LS-CG

LS1-CG1

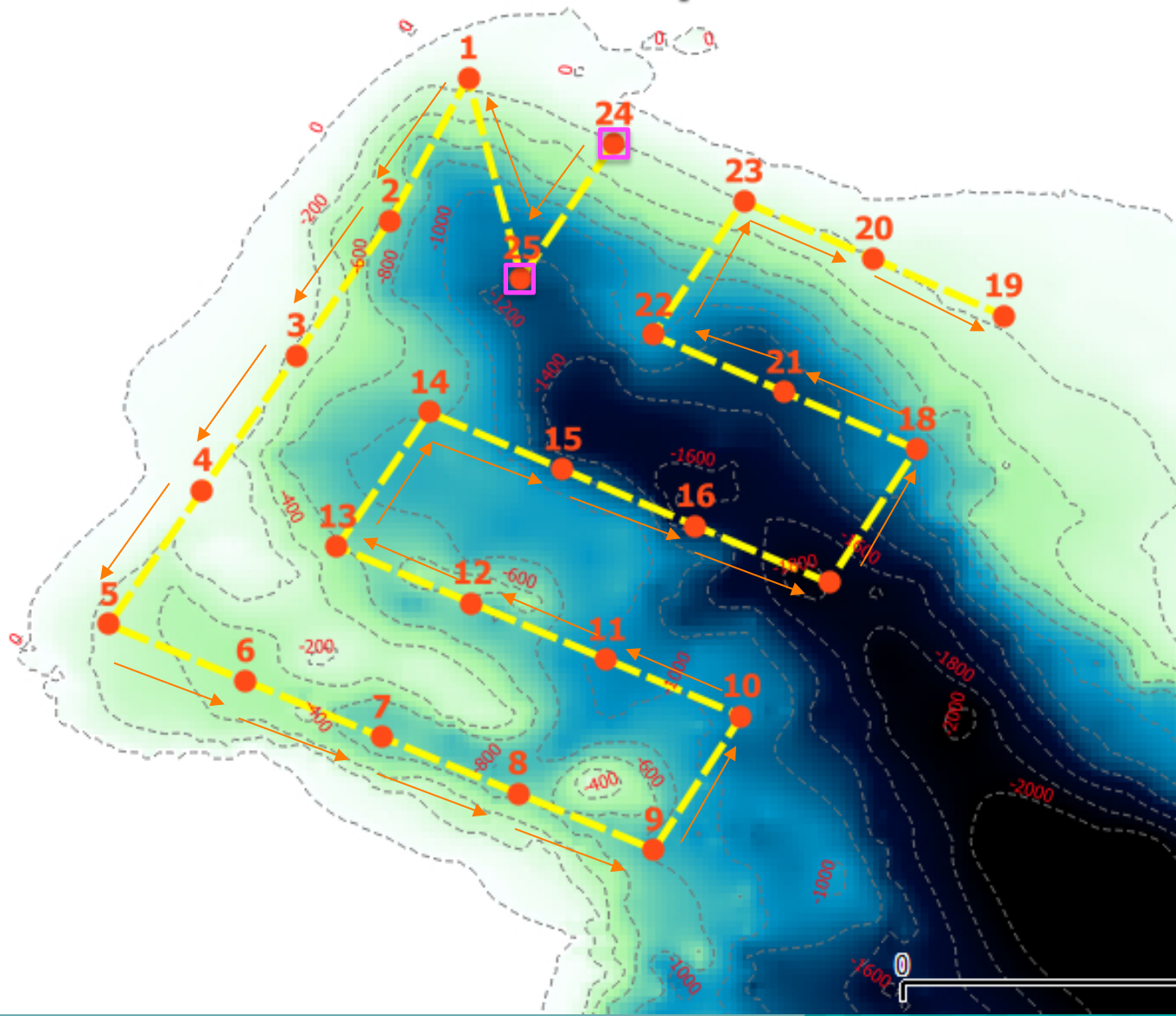
Cruise Plan

Velocità nave = 8 nodi

Station	Depth [m]	Sampling Time [h]	LAT deg.dec	LON deg.dec	Arrival	Departure	Partial Distance [nm]	Total Distance [nm]	Navigation time [h]
TARANTO			40.4335	17.186		27/06 11:00	-	0	-
1	128	1	40.4306	17.0432	27/06 12:04	27/06 13:04	8.6	8.6	1.07
2	648	1	40.2681	16.9275	27/06 14:31	27/06 15:31	11.6	20.2	1.45
3	254	0.75	40.1043	16.8133	27/06 16:58	27/06 17:43	11.6	31.8	1.45
4	82	0.75	39.9405	16.6992	27/06 19:11	27/06 19:56	11.6	43.5	1.45
5	266	0.75	39.7768	16.5851	27/06 21:23	27/06 22:08	11.6	55.1	1.45
6	472	0.75	39.7083	16.7512	27/06 23:28	28/06 00:13	10.7	65.8	1.34
7	665	0.75	39.6398	16.9173	28/06 01:34	28/06 02:19	10.7	76.5	1.34
8	628	0.75	39.5712	17.0834	28/06 03:39	28/06 04:24	10.7	87.3	1.34
9	860	0.75	39.5027	17.2494	28/06 05:44	28/06 06:29	10.7	98.0	1.34
10	1051	0.75	39.6652	17.356	28/06 07:54	28/06 08:39	11.3	109.3	1.41
11	1041	0.75	39.7341	17.1918	28/06 09:59	28/06 10:44	10.6	119.9	1.33
12	642	0.75	39.8029	17.0276	28/06 12:03	28/06 12:48	10.6	130.5	1.33
13	562	0.75	39.8717	16.8634	28/06 14:08	28/06 14:53	10.6	141.1	1.33
14	761	0.75	40.0352	16.9756	28/06 16:19	28/06 17:04	11.6	152.7	1.44
15	1195	0.75	39.966	17.1379	28/06 18:23	28/06 19:08	10.5	163.2	1.31
16	1452	0.75	39.8969	17.3002	28/06 20:27	28/06 21:12	10.5	173.7	1.31
17	1796	0.75	39.8277	17.4625	28/06 22:31	28/06 23:16	10.5	184.2	1.31
18	976	0.75	39.9902	17.5691	29/06 00:41	29/06 01:26	11.3	195.5	1.41
19	155	0.75	40.1527	17.6756	29/06 02:50	29/06 03:35	11.3	206.8	1.41
20	197	0.75	40.2225	17.5171	29/06 04:53	29/06 05:38	10.3	217.1	1.29
21	1322	0.75	40.0597	17.4087	29/06 07:03	29/06 07:48	11.4	228.5	1.42
22	973	0.75	40.1292	17.2483	29/06 09:06	29/06 09:51	10.4	238.9	1.30
23	195	0.75	40.2923	17.3586	29/06 11:17	29/06 12:02	11.5	250.3	1.43
24 (CG)	205	24	40.3621	17.2001	29/06 13:19	30/06 13:19	10.3	260.6	1.29
25 (CG)	1231	24	40.1986	17.0879	30/06 14:46	01/07 14:46	11.5	272.2	1.44
TARANTO			40.4335	17.186		01/07 16:36	14.7	286.9	1.84

LS2-CG2

Schema di campionamento



● LS

■ LS-CG

LS2-CG2

Cruise Plan

Velocità nave = 8 nodi

Station	Depth [m]	Sampling Time [h]	LAT deg.dec	LON deg.dec	Arrival	Departure	Partial Distance [nm]	Total Distance [nm]	Navigation time [h]
TARANTO			40.4335	17.186		04/07 08:00	-	0	-
24 (CG)	205	24	40.3621	17.2001	04/07 08:31	05/07 08:31	4.2	4.2	0.52
25 (CG)	1231	24	40.1986	17.0879	05/07 09:57	06/07 09:57	11.5	15.7	1.44
1	128	0.75	40.4306	17.0432	06/07 11:39	06/07 12:24	13.6	29.3	1.70
2	648	0.75	40.2681	16.9275	06/07 13:51	06/07 14:36	11.6	40.9	1.45
3	254	0.75	40.1043	16.8133	06/07 16:04	06/07 16:49	11.6	52.6	1.45
4	82	0.75	39.9405	16.6992	06/07 18:16	06/07 19:01	11.6	64.2	1.45
5	266	0.75	39.7768	16.5851	06/07 20:28	06/07 21:13	11.6	75.8	1.45
6	472	0.75	39.7083	16.7512	06/07 22:34	06/07 23:19	10.7	86.6	1.34
7	665	0.75	39.6398	16.9173	07/07 00:39	07/07 01:24	10.7	97.3	1.34
8	628	0.75	39.5712	17.0834	07/07 02:44	07/07 03:29	10.7	108.0	1.34
9	860	0.75	39.5027	17.2494	07/07 04:50	07/07 05:35	10.7	118.7	1.34
10	1051	0.75	39.6652	17.356	07/07 06:59	07/07 07:44	11.3	130.0	1.41
11	1041	0.75	39.7341	17.1918	07/07 09:04	07/07 09:49	10.6	140.6	1.33
12	642	0.75	39.8029	17.0276	07/07 11:09	07/07 11:54	10.6	151.2	1.33
13	562	0.75	39.8717	16.8634	07/07 13:13	07/07 13:58	10.6	161.8	1.33
14	761	0.75	40.0352	16.9756	07/07 15:25	07/07 16:10	11.6	173.4	1.44
15	1195	0.75	39.966	17.1379	07/07 17:29	07/07 18:14	10.5	183.9	1.31
16	1452	0.75	39.8969	17.3002	07/07 19:33	07/07 20:18	10.5	194.4	1.31
17	1796	0.75	39.8277	17.4625	07/07 21:37	07/07 22:22	10.5	204.9	1.31
18	976	0.75	39.9902	17.5691	07/07 23:46	08/07 00:31	11.3	216.2	1.41
21	1322	0.75	40.0597	17.4087	08/07 01:49	08/07 02:34	10.4	226.6	1.30
22	973	0.75	40.1292	17.2483	08/07 03:52	08/07 04:37	10.4	237.1	1.30
23	195	0.75	40.2923	17.3586	08/07 06:03	08/07 06:48	11.5	248.5	1.43
20	197	0.75	40.2225	17.5171	08/07 08:06	08/07 08:51	10.3	258.8	1.29
19	155	0.75	40.1527	17.6756	08/07 10:08	08/07 10:53	10.3	269.1	1.29
GALLIPOLI			40.0598	17.9888	08/07 13:20		19.5	288.7	2.44

Tempistica delle misure

◆ Esecuzione misure

(tempo = 40 minuti → abbondante sovrastima!)

