

NEXTDATA WP 1.3

Sistemi Osservativi Marini e Ricostruzioni Climatiche

Simona Simoncelli, INGV Bologna

Nadia Pinardi, Università di Bologna

simona.simoncelli@bo.ingv.it

Obiettivi

1. Elaborazione di una rianalisi di cento anni della variabilità climatica del Mare Mediterraneo ad alta risoluzione (5 km circa in orizzontale);
2. Inclusione nella rianalisi delle ‘variabili climatiche essenziali’ (sl, T, S, currents) e degli **indici di qualità delle variabili essenziali** (stima dell’errore sulla ricostruzione);
3. Analisi della variabilità annuale, interannuale e interdecadale di T, S e sl;
4. Ottenimento di **prodotti derivati** da includere nella rianalisi quali indicatori (parametri fisici, quantità statistiche) del cambiamento climatico nel Mediterraneo e le sue aree costiere;
5. Produzione di climatologie con tecniche alternative statistiche, tipo analisi oggettiva variazionale, e confrontarle con le rianalisi;
6. Disponibilità dei dati per gli archivi del WP2.2 e di informazioni al Portale Generale, WP2.6.

WP 1.3 Sistemi Osservativi Marini e Ricostruzioni Climatiche

Attività di ricerca:

- aggiornamento e controllo di qualità specifico delle banche dati disponibili (SeaDataNet, GMES)
- Miglioramento del modello di circolazione e delle tecniche di assimilazione dati.

Primo anno:

- studio di fattibilità e pianificazione della produzione di una rianalisi di cento anni della variabilità climatica del Mare Mediterraneo
- Raccolta dati disponibili (in situ e da satellite) ***SeaDataNet***, EMODNET e ***MyOcean***
- Controllo di qualità uniforme sui dati
- Calibrazione del sistema di assimilazione dei dati, predisponendolo alla restituzione della rianalisi ad alta risoluzione

MILESTONE: Definizione della struttura della rianalisi e delle procedure di assimilazione pianificate durante il primo anno

DELIVERABLE: Relazione sui dati storici marini e sulla struttura della rianalisi

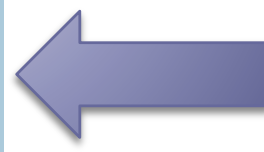
In situ T & S observations



Historical
database

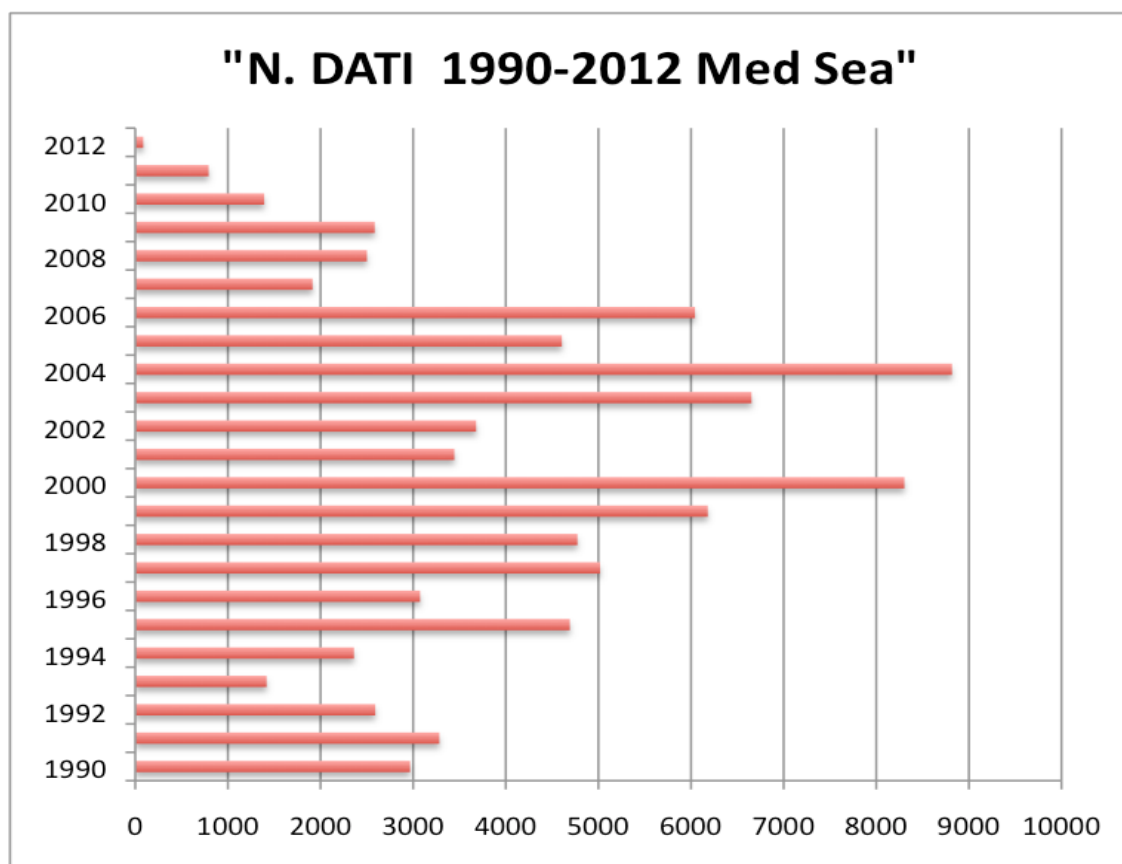


INGV



Real Time
(RT-NRT)
database

In situ T & S observations from SDN



TEMPERATURE	SALINITY
83285	67529

Total number: 85758

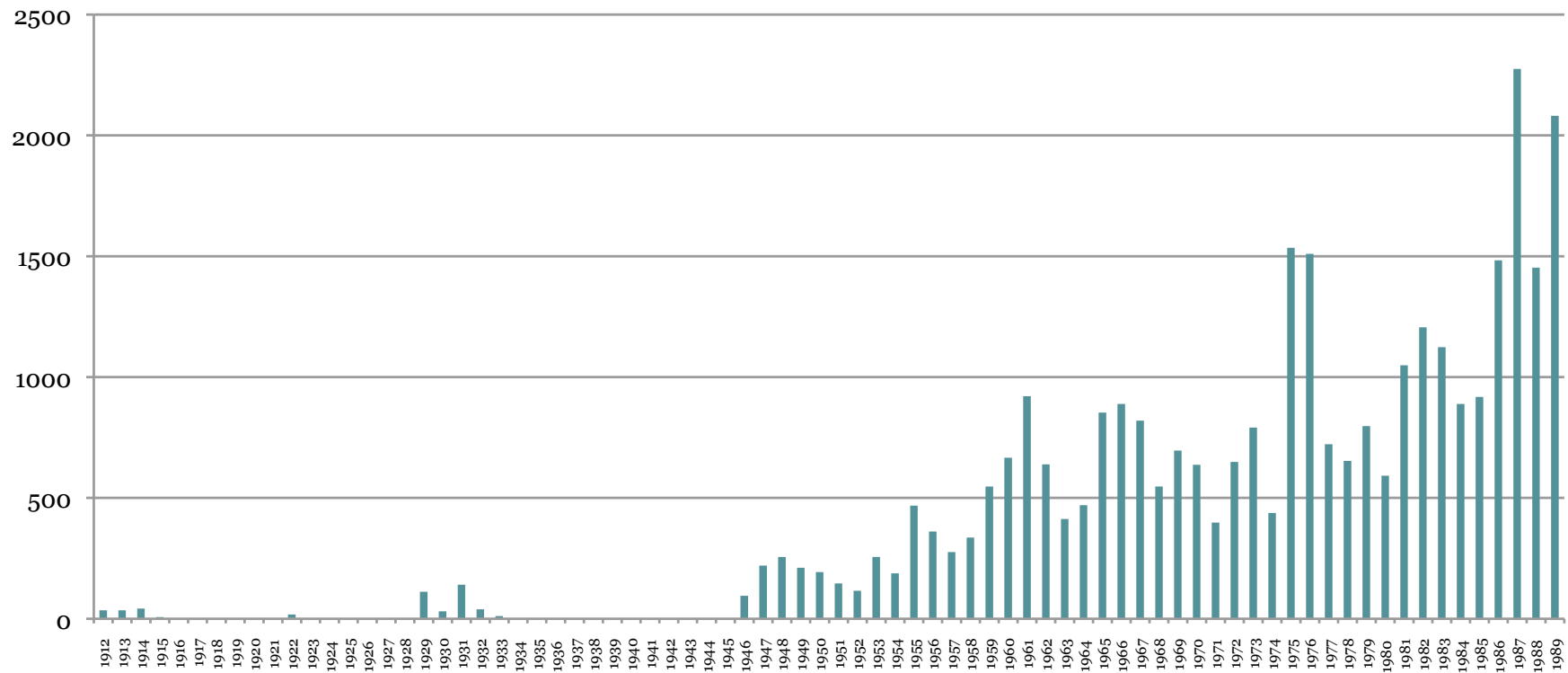
INSTRUMENT TYPE	N DATA
CTD	24419
Bathythermographs	9166
Discrete Water Samplers	8211
Salinity Sensor	6139
Current Meters	1172
Water Temperature Sensor	732
Thermistor Chains	974
Current Profiler	353

DATA ACCESS	N DATA	
Unrestricted	37045	43
By Negotiation	32241	38
SeaDataNet Licence	16343	19
No Access	66	0
Academic	27	0
Commercial Charge	36	0

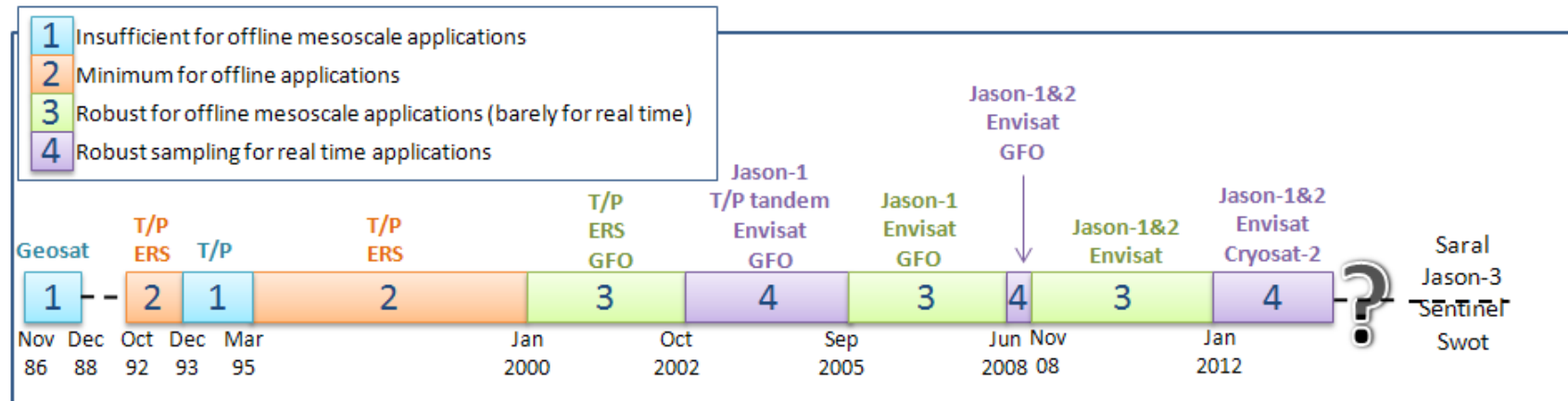
In situ T & S observations from SDN

1912-1989

Number of Data



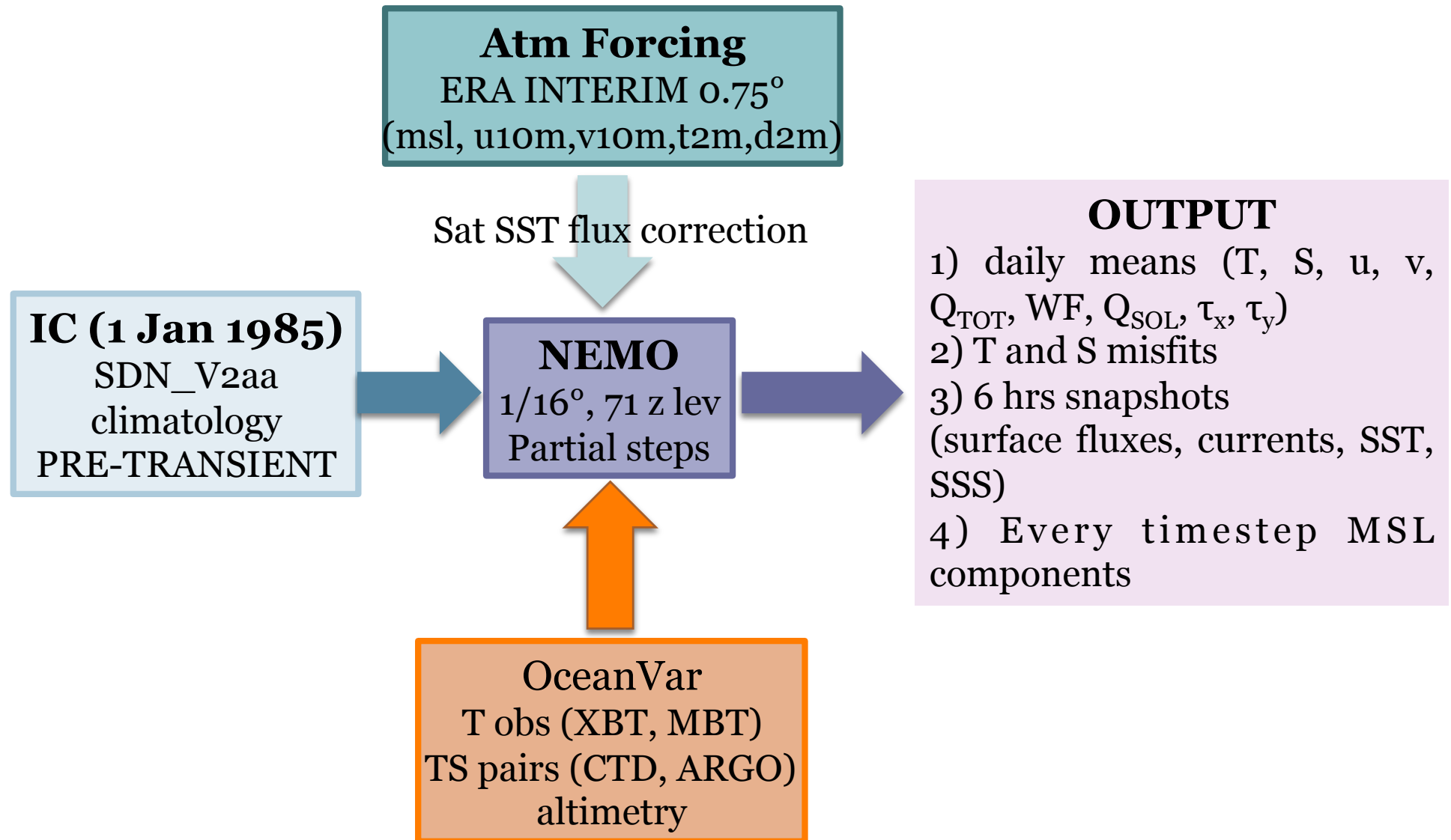
SLA time availability



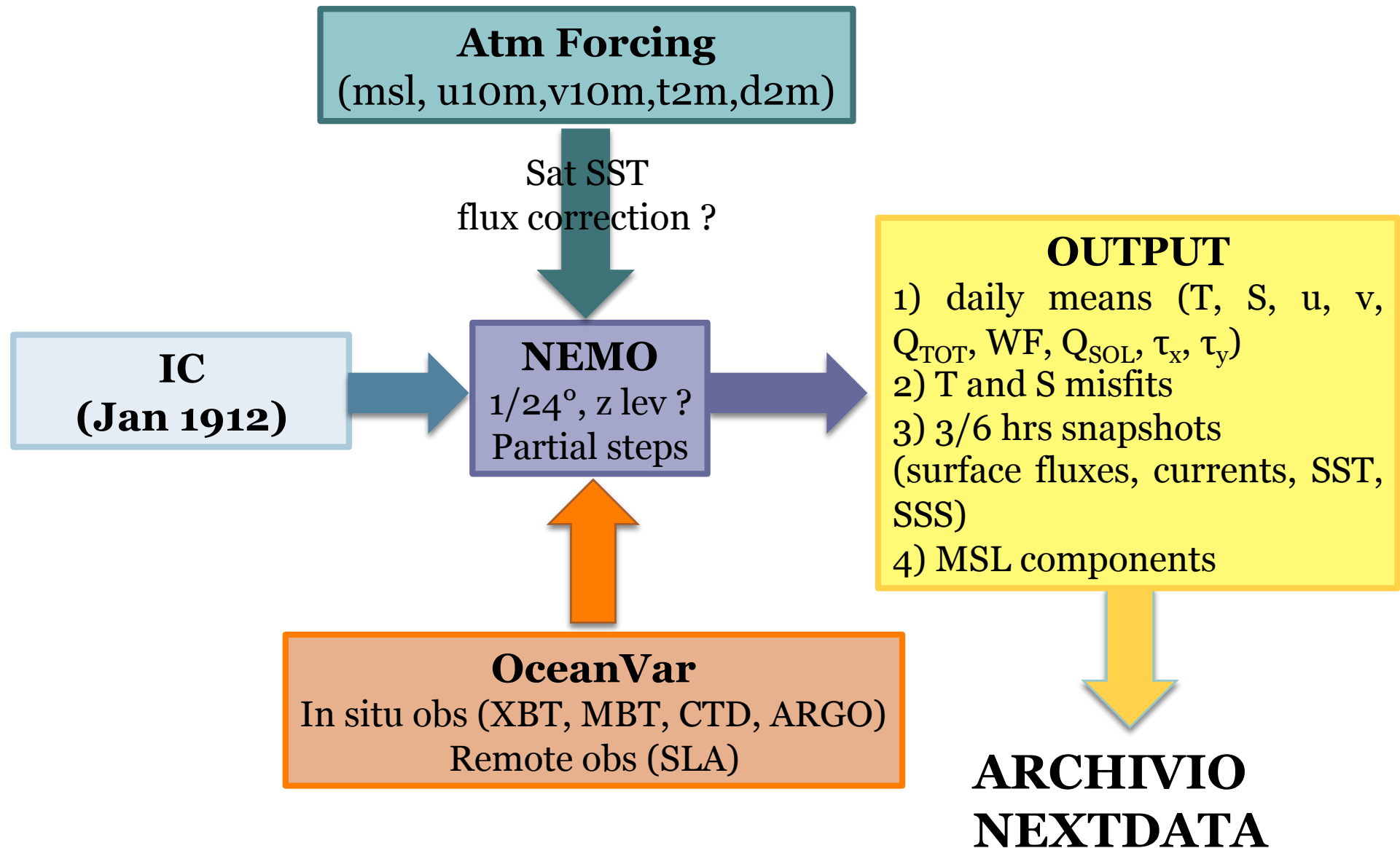
SST time availability

- 1985-2008 Rianalisi SST (multi sensor) (*Marullo et al. 2007*)
- 2008-2010 DT data
- dal 2010 NRT data

MedReanV4 SYSTEM



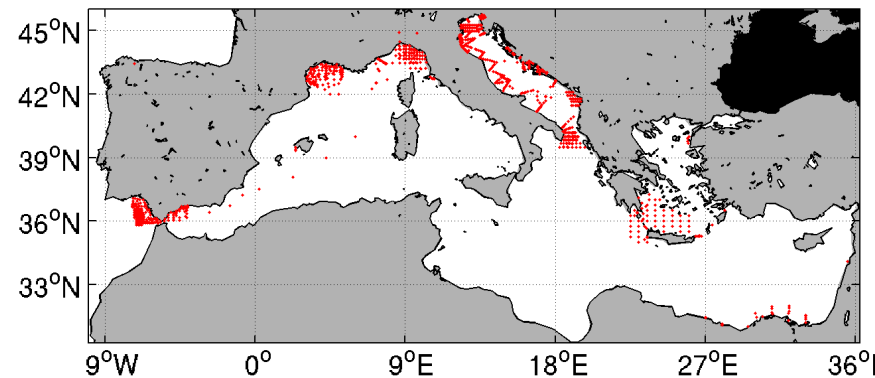
MedRean100 SYSTEM



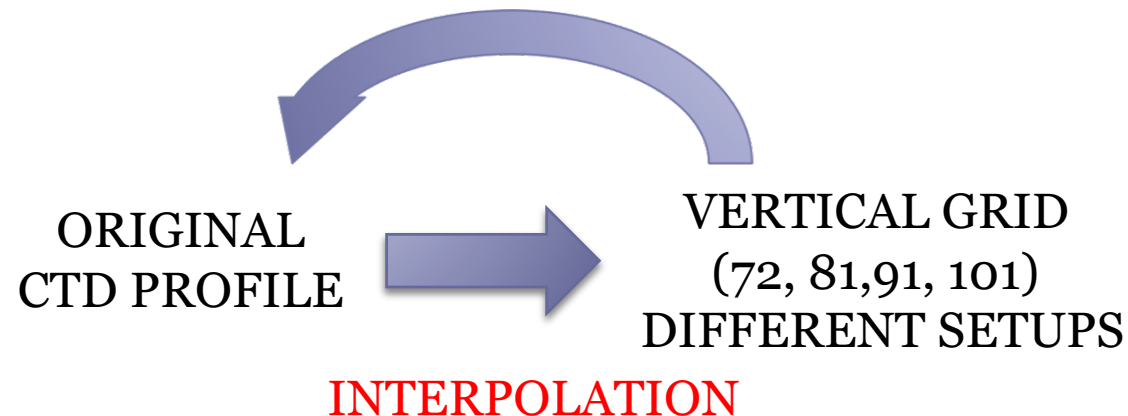
MODELLO NUMERICO DI CIRCOLAZIONE

NEMO 3.4 MPI version at 1/24 of a degree

More than 6000 CTD profiles have been used to perform tests on different vertical grid setups (for both Temperature and Salinity)



Methodology

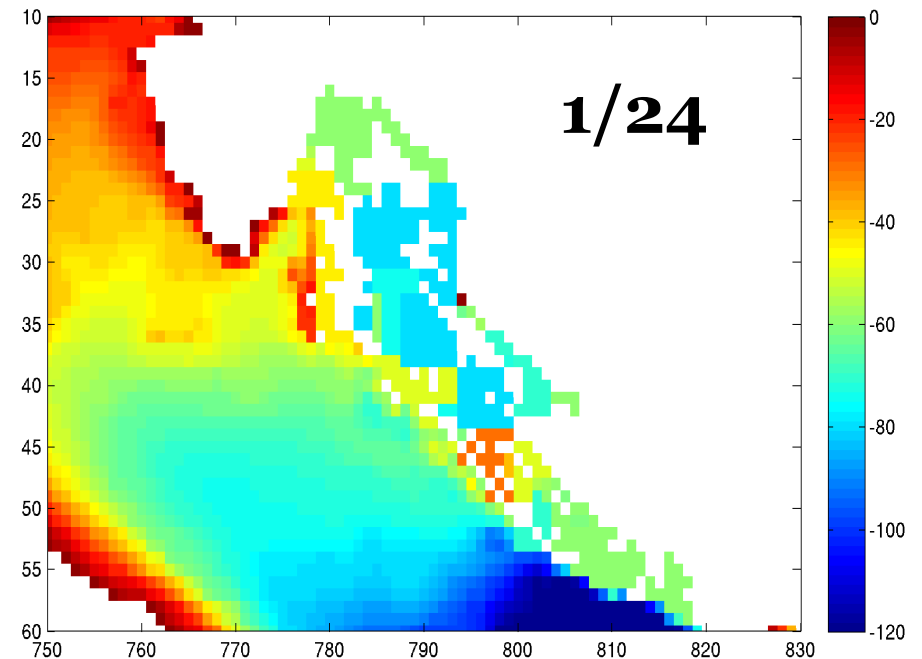
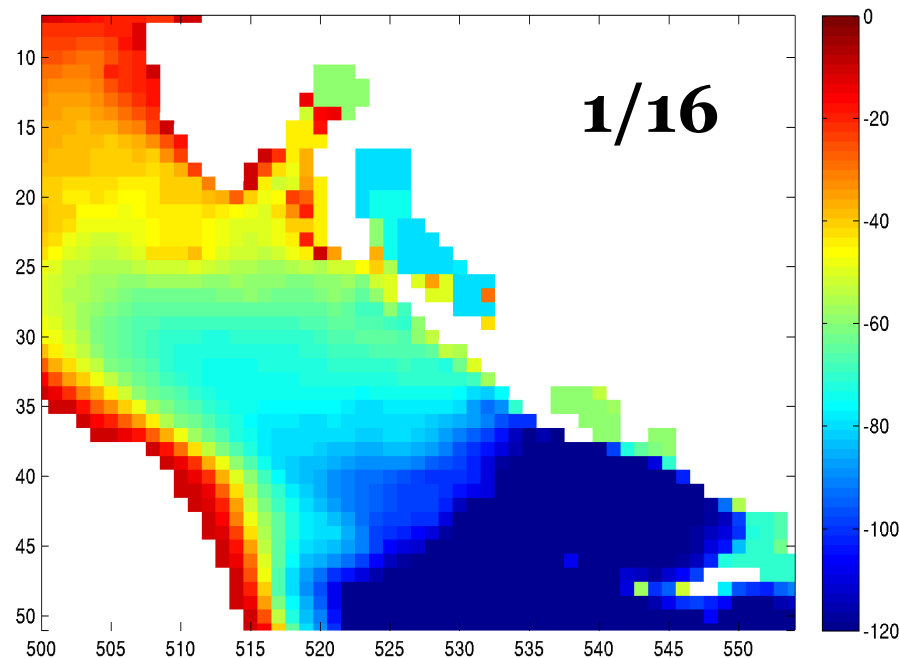


MODELLO NUMERICO DI CIRCOLAZIONE

Topography Definition

- DBDB1 bathymetry
- coastline

Improvement in topography representation (ex. Croatian Islands)



INGV MedRean system

	MedReanV2 (1985-2007)	MedReanV4 (1985-2010)	RR100(1912-2011)
Project	CIRCE <i>(Adani et al. 2011)</i>	MyOcean	NEXTDATA
OPERATIONAL SYSTEM	Sys3a2(OPA8.1) <i>(Tonani et al.2008)</i>	Sys4c1 (OPA9.0) <i>(Oddo et al.2009)</i>	(NEMO3.4)
LBC (Atlantic Box)	closed	open	open
IC	MedAtlas Climatology (obs 1995-1999) <i>(Maillard et al. 2005)</i>	SDNV2aa climatology (obs until1987)	?
ATM Forcing	ERA15 1.125° ('85-'92) ECMWF an 0.5° ('93-2007)	ERAInterim 0.75° ('85-2010)	AMIP (1912-1958) ERA40 1.125° (1959-1978) ERAInterim 0.75° (1979-2011)
TCC	NCEP–NCAR	ERA1 0.75°	?
Precipitations	NCEP–NCAR	CMAP	?
SST	reanalysis (1985-2007) <i>(Marullo et al.2007)</i>	reanalysis (1985-2007) <i>(Marullo et al.2007)</i> DT data (2008-2010) NRT data (2010-2011)	HadISST (1912-1985) reanalysis (1985-2007) <i>(Marullo et al.2007)</i> DT data (2008-2010) NRT data (2010-2011)
Partial Cells	NO	YES	YES
True Stress	NO	YES	YES

	MedReanV2 (1985-2007)	MedReanV4 (1985-2010)	RR100(1912-2011)
IC	MedAtlas Climatology (obs 1995-1999) (Maillard et al. 2005)	SDNV2aa climatology (obs until 1987)	?
ATM Forcing	ERA15 1.125° ('85-'92) ECMWF an 0.5° ('93-2007)	ERAInterim 0.75° ('85-2010)	AMIP (1912-1958) ERA40 1.125° (1959-1978) ERAInterim 0.75° (1979-2011)
TCC	NCEP–NCAR	ERA1 0.75°	?
Precipitations	NCEP–NCAR	CMAP	?
SST	reanalysis (1985-2007) (Marullo et al.2007)	reanalysis (1985-2007) (Marullo et al.2007) DT data (2008-2010) NRT data (2010-2011)	HadISST (1912-1985) reanalysis (1985-2007) (Marullo et al.2007) DT data (2008-2010) NRT data (2010-2011)
SLA	ERS1, ERS2, EnviSat, TOPEX/ Poseidon, Jason1 (Pujol and Larnicol 2005)	AVISO multisensor “UPD” data reprocessed in 2010	AVISO multisensor “UPD” data reprocessed in 2010
XBT	<1999 MEDATLAS, MATER Ship of Opportunity (Manzella 2007) 2000-2007 NRT observations	SeaDataNet+ NRT observations (1985-2010)	SeaDataNet+ NRT observations (1912-2011)
ARGO	MedArgo Program 2001-2007 (Poulain et al. 2007)	All observations 2001-2010	All observations 2001-2010

Attività Future

L'attività del WP1.3 proseguirà principalmente su due fronti:

- ultimare l'implementazione del modello a 1/24 di grado;
- analizzare il forzante AMIP