

# Riassunto Setup Esperimento TIDES

Filippo Di Ludovico

January 7, 2026

## 1 Introduzione

Questo documento riassume i passaggi eseguiti per configurare l'esperimento TIDES, mirato alla simulazione di onde di Kelvin in un bacino idealizzato (Adriatico).

## 2 Struttura delle Directory

- **NEMO Root:** `/home/STUDENTI/filippo.diludovico/nlo/nemo_4.2.0`
- **Configurazione:** `cfigs/TIDES` (copiata da `GYRE_PISCES`)
- **Directory di lavoro:** `.../Uni/NLO/03_tides/TIDES/EXP00/tmp_work`

## 3 File Modificati

Di seguito il dettaglio delle modifiche apportate in `MY_SRC`.

### 3.1 `usrdef_hgr.F90` (Griglia Orizzontale)

Modificato per definire il dominio Adriatico idealizzato.

- **Origine:**  $16^{\circ}\text{E}$ ,  $40^{\circ}\text{N}$
- **Risoluzione:**  $\sim 10$  km (`nn_GYRE = 1`)
- **Rotazione:** Nessuna ( $\sin \alpha = 0$ ,  $\cos \alpha = 1$ )

```
zlam1 = 16._wp  
zphi1 = 40._wp  
ze1 = 10000._wp / REAL( nn_GYRE , wp )
```

### 3.2 `usrdef_istate.F90` (Stato Iniziale)

Adattato da `TSUNAMI` per generare una perturbazione Gaussiana dell'SSH.

- **Centro:**  $19.0^{\circ}\text{E}$ ,  $40.5^{\circ}\text{N}$  (Canale d'Otranto, più a Ovest per evitare confini)
- **Raggio ( $R$ ):** 20 km (aggiornato da 50km per segnale più pulito)
- **Ampiezza ( $A_0$ ):** Variabile (0.05m, 0.5m, 1.0m)

### 3.3 usrdef\_nam.F90 (Dimensioni)

Dimensioni del dominio impostate per un rettangolo allungato:

<pre>kpi = 20 * nn_GYRE + 2 ! Larghezza (x) kpj = 100 * nn_GYRE + 2 ! Lunghezza (y)</pre>
---

### 3.4 usrdef\_sbc.F90 (Forcing)

**Vento Rimosso:** Tutti i termini di stress del vento (*utau*, *vtau*) e moduli (*wndm*) sono stati forzati a 0.0 per isolare la dinamica d'onda.

## 4 Aggiornamenti e Fix

1. **Stabilità:** Ridotto timestep (*rn\_Dt*) a 60 secondi per evitare instabilità CFL.
2. **Biologia:** Disabilitato modulo PISCES (rimosso *key\_top*) per evitare crash runtime.
3. **Output:** Abilitato *1ts* nel file XML per salvare ogni timestep.

## 5 Configurazione Specifica per Esperimento

Di seguito le variazioni dei parametri chiave per ogni esperimento condotto.

Exp	nn_GYRE	rn_Dt (s)	Batimetria	Note
A	1 ( $\Delta x \approx 10\text{km}$ )	60	Piatta 100m	Baseline
B	1 ( $\Delta x \approx 10\text{km}$ )	60	Piatta 100m	$A_0 \in [0.1, 0.5, 1.0]$ . Check Linearità.
C	1 ( $\Delta x \approx 10\text{km}$ )	20	Pendenza 1000 $\rightarrow$ 100m	Shoaling. $zdep\_min = 100m$ per stabilità.
D	10 ( $\Delta x \approx 1\text{km}$ )	5	Piatta 100m	Altissima Risoluzione ( $N_{steps} = 17280$ ).

Table 1: Tabella riassuntiva delle configurazioni.

### 5.1 Dettaglio Modifiche Codice

- **Exp C:** Modificato *usrdef\_zgr.F90* per introdurre pendenza lineare.
- **Exp D:** Modificato *namelist\_cfg* per *nn\_GYRE*=10, *rn\_Dt*=5 e ripristinato *usrdef\_zgr.F90* a piatto (copia Exp B).