

# 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:** cfgs/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°E, 40°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°E, 40.5°N (Canale d'Otranto, più a Ovest per evitare confini)
- **Raggio ( $R$ ):** 20 km (aggiornato da 50km per segnale più pulito)
- **Aampiezza ( $A_0$ ):** Variabile (0.05m, 0.5m, 1.0m)

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

Dimensioni del dominio impostate per un rettangolo allungato:

```
kpi = 20 * nn_GYRE + 2 ! Larghezza (x)  
kpj = 100 * nn_GYRE + 2 ! Lunghezza (y)
```

### 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 → 100m | Shoaling. <code>zdep_min</code> = 100m per stabilità. |
| D   | 2 ( $\Delta x \approx 5\text{km}$ )  | 20        | Piatta 100m          | Media Risoluzione (CFL Sicuro).                       |
| E   | 1 ( $\Delta x \approx 10\text{km}$ ) | 60        | Piatta 100m          | $f = 0$ . Validazione Fisica (No Coriolis).           |

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=2`, `rn_Dt=20` e ripristinato `usrdef_zgr.F90` a piatto.
- **Exp E:** Mofidicato `usrdef_hgr.F90` per forzare `pff_f = pff_t = 0` (No Coriolis). Ripristinato `namelist_cfg` alla Baseline.