

## Ing. Corrado Altomare, PhD

**Corrado Altomare** è ricercatore post-dottorato Marie Curie e Ramón y Cajal presso l'Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC), a Barcellona, Spagna e co-responsabile del «Gruppo di Lavoro - Estero» del GNRAC. Ha attività incentrate sulla modellistica sperimentale e numerica di fenomeni di interazione tra moto ondoso e strutture di protezione costiera, nonché di dispositivi di produzione di energia da moto ondoso. Ha 14 anni di esperienza nella ricerca, consulenza di strutture costiere. Ha lavorato presso l'Università di Gent and il *Flanders Hydraulics Research* in Belgio. È *core developer* del modello numerico **DualSPHysics**. Inoltre ha contribuito al *manuale Eurotop* (2° edizione) e alle Linee guida per la valutazione della sicurezza della costa belga.

## Dr. José Miguel Domínguez, PhD

**José M. Domínguez** è ricercatore post-dottorato presso l'Università di Vigo, Ourense in Spagna. La sua attività di ricerca è principalmente focalizzata sulla fluidodinamica computazionale con HPC (*High Performance Computing*) con applicazione all'ingegneria costiera. Ha lavorato negli ultimi 12 anni all'accelerazione di modelli numerici come SPH (*Smoothed Particle Hydrodynamics*) per GPU e cluster collaborando l'Università di Manchester in UK, il *Flanders Hydraulics Research* in Belgio e altre prestigiose istituzioni scientifiche. È uno dei principali sviluppatori del codice DualSPHysics. È inoltre coinvolto nello sviluppo di altri modelli, e.g. Iber ([www.iberaula.es](http://www.iberaula.es)) e MoorDyn+ (<http://www.matt-hall.ca/moordyn.html>).

## Ing. Giovanni Cecconi

**Giovanni Cecconi**, già direttore del Servizio Informativo e della Control Room del Mose, è socio GNRAC, membro del «Gruppo di Lavoro: Colloqui Telematici - Ambiente Costiero». Dirige il *Venice Resilience Lab*, una organizzazione non profit per la scienza dei cittadini della rete internazionale WIGWAM per lo sviluppo solidale e sostenibile. Per 10 anni ha condotto studi idrologici per la localizzazione e gestione di impianti idro, termo elettrici con ENEL-CRIS. Dal 1987 al 2015 è stato dirigente dell'Ufficio Studi e Progetti del Consorzio Venezia Nuova e del Servizio Informativo realizzando il sistema operativo di previsione delle acque alte e il sistema di gestione del Mose. Ha inoltre coordinato studi, piani e progetti per il recupero idro-morfologico della laguna e del litorale con le prime grandi opere in Italia di *Building with Nature*.

## Modellazione numerica con SPH nell'ingegneria costiera: teoria e pratica (C. Altomare, J.M. Domínguez)

**DualSPHysics** è un modello numerico open-source (GNU Lesser General Public License) basato sul metodo lagrangiano *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH). Il codice è sviluppato per studiare fenomeni di flusso a superficie libera dove i metodi euleriani possono essere difficili da applicare. DualSPHysics è un insieme di codici C++ e CUDA progettati per affrontare problemi di ingegneria della vita reale.

Durante il workshop si impartiranno i concetti di base del metodo SPH e si illustrerà la struttura del codice, dal pre-processato fino agli strumenti di post-processato. Si mostreranno tipiche applicazioni di ingegneria civile, idraulica e marittima nelle quali un modello lagrangiano e mesh-less offre vantaggi rispetto a tecniche più tradizionali e consolidate come i modelli mesh-based.

I partecipanti inoltre apprendranno a utilizzare **DesignSPHysics**, interfaccia grafica creata per generare ed eseguire casi con **DualSPHysics** in maniera intuitiva e *user-friendly*. Il training includerà applicazioni pratiche dell'ingegneria idraulica e marittima, come dam break, moto ondoso a la sua interazione con strutture galleggianti o fisse.

## Operatività del MOSE : la lezione appresa dopo le prime manovre (G. Cecconi)

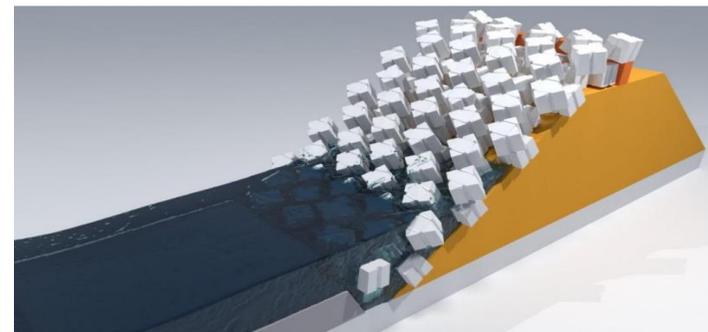
Il 3/10/2020, a 17 anni dalla posa della prima pietra, il Mose ha iniziato a funzionare proteggendo Venezia per acque alte. Se pur ancora non completo, il Mose è stato impiegato per tutte le 20 acque alte superiori a 110 cm, tenendo le acque in città sotto quota 103 cm. Alla decisione di utilizzare in massimo grado il Mose ha contribuito l'opinione pubblica, indignata dai ritardi nel completamento delle difese locali; è stato così possibile verificare molte delle procedure operative: -azionare tutte e quattro le schiere di paratie in modo sincrono; -in modo differito; -o parziale: con solo una bocca o parte di essa. I risultati sperimentali hanno dimostrato la grande flessibilità operativa del Mose anche per migliorare il ricambio delle acque.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DICEA**  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE

**A-MARE**

ACQUE MARE AMBIENTE ENERGIA  
Laboratorio Congiunto



## WORKSHOP

**Modellazione numerica con DualSPHysics in ingegneria marittima: teoria e pratica**

**&**

**Lezioni apprese dopo le prime manovre del MOSE**



**Scuola di Ingegneria  
Università degli Studi di Firenze  
27-29 Ottobre 2021**

Visita il sito del GNRAC



GNRAC - Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero  
Corso Europa 26 - 16132 Genova [www.gnrac.it](http://www.gnrac.it)



Gruppo Nazionale per la  
Ricerca sull'Ambiente Costiero



## Iscrizione

Il corso è organizzato nell'ambito delle attività del Laboratorio Congiunto A-MARE dal DICEA-UNIFI e dal Gruppo Nazionale per la Ricerca sull'Ambiente Costiero – GNRAC.

La partecipazione è aperta e gratuita per gli studenti della scuola di ingegneria di UNIFI. Possono partecipare anche esterni se soci del GNRAC. Tutti gli interessati alla partecipazione sono invitati a inviare una e-mail a [info@gnrac.it](mailto:info@gnrac.it) entro **18/10/2021**.

La partecipazione al workshop è limitata ad un massimo di 25 persone, con precedenza agli studenti UNIFI e in base all'ordine di iscrizione per i rimanenti. Per i soci GNRAC\* è previsto un contributo alle spese di organizzazione pari a 40€ + Iva da effettuarsi in seguito alla conferma dell'accettazione della richiesta di partecipazione da parte della segreteria organizzativa.

\* I non soci potranno associarsi per l'occasione e la quota associativa varrà anche per l'anno 2022. La procedura di associazione è pubblicata su <http://www.gnrac.it/>.



## Programma del workshop

### 27 ottobre 2021

**15:00 – 18:00 – Aula 45**

**Prof. Lorenzo Cappiotti** – *Presidente GNRAC*  
*Apertura del workshop e Saluti*

**Ing. Corrado Altomare** – *Introduzione alla modellistica numerica con la tecnica SPH e alle applicazioni di interesse per l'ingegneria marittima.*

### 28 ottobre 2021

**09:30 – 12:30 – Aula 60**

**Ing. Corrado Altomare & J.M. Domínguez** –  
*Introduzione al codice open source DualSPHysics e training con applicazioni pratiche*

**12:30 – 14:00 Pausa**

**14:00 – 17:00 – Aula 60**

**Ing. Corrado Altomare & J.M. Domínguez** – *Training con applicazioni pratiche con il codice di calcolo DualSPHysics*

### 29 ottobre 2021

**09:00 – 11:00 – Aula 45**

**Ing. Corrado Altomare** – *Training con applicazioni pratiche con il codice di calcolo DualSPHysics*

**11:30 – 13:00 – Aula 45**

**Ing. Giovanni Cecconi** – *Operatività del MOSE: la lezione appresa dopo le prime manovre*

## Informazioni per il soggiorno

Firenze offre un'ampia offerta di B&B e hotel. Nel seguito l'elenco delle strutture presso le quali l'Università degli Studi di Firenze ha stipulato convenzioni per tariffe vantaggiose:

[https://www.unifi.it/upload/sub/relazioni\\_internazionali/accommodation\\_florence.pdf](https://www.unifi.it/upload/sub/relazioni_internazionali/accommodation_florence.pdf)

## Sede del workshop

Il workshop si terrà presso la Scuola di Ingegneria dell'Università Degli Studi di Firenze, in Via di Santa Marta 3 (50139, Firenze), nelle aule 45 e 60, come da programma. Informazioni su come raggiungere la sede sono disponibili al link:

<https://www.labima.unifi.it/vp-166-welcome-service.html>

## Informazioni aggiuntive per i partecipanti

I partecipanti utilizzeranno i propri pc per svolgere le sessioni di training con DualSPHysics. I seguenti software dovrebbero essere installati sul pc:

- FreeCad <https://www.freecadweb.org/> (version 0.19)
- Paraview <http://www.paraview.org/> (v5.6.0 or newer)
- Notepad++ <http://notepad-plus-plus.org/>

## Segreteria Organizzativa

Prof. Lorenzo Cappiotti [presidente@gnrac.it](mailto:presidente@gnrac.it)  
Prof. Nicola Corradi [segreteria@gnrac.it](mailto:segreteria@gnrac.it)  
Ing. Irene Simonetti [irene.simonetti@unifi.it](mailto:irene.simonetti@unifi.it)  
Ing. Luca Mattesini [luca.mattesini@pin.unifi.it](mailto:luca.mattesini@pin.unifi.it)

A-MARE  
Laboratorio congiunto Acque Mare Ambiente Energia  
<https://www.amare.unifi.it/>

Gruppo Nazionale per la  
Ricerca sull'Ambiente Costiero