

ARPAE
Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

| | | |
|-------------------------------|--|----------------|
| Determinazione dirigenziale | n. DET-2017-978 | del 04/12/2017 |
| Oggetto | Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione e sottoscrizione della Convenzione con l'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia per il finanziamento di una borsa di studio per la "modellistica idrodinamica della Sacca di Goro". | |
| Proposta | n. PDTD-2017-999 | del 04/12/2017 |
| Struttura adottante | Servizio Idro-Meteo-Clima | |
| Dirigente adottante | Paccagnella Tiziana | |
| Struttura proponente | Servizio Idro-Meteo-Clima | |
| Dirigente proponente | Dott.ssa Paccagnella Tiziana | |
| Responsabile del procedimento | Paccagnella Tiziana | |

Questo giorno 04 (quattro) dicembre 2017 presso la sede di Viale Silvani, 6 in Bologna, il Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima, Dott.ssa Paccagnella Tiziana, ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo, approvato con D.D.G. n. 87 del 01/09/2017 e dell'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165 determina quanto segue.

Oggetto: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione e sottoscrizione della Convenzione con l'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia per il finanziamento di una borsa di studio per la "modellistica idrodinamica della Sacca di Goro".

RICHIAMATI:

- la L.R. 19 aprile 1995, n. 44 che istituisce l'Agenda Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente dell'Emilia-Romagna (ARPA) ed in particolare l'art. 5 che definisce le attività nell'ambito delle quali il Servizio Idro-Meteo-Clima di Arpa opera;
- l'art. 5 della stessa legge che, al comma 2, prevede: "per l'adempimento delle proprie funzioni, attività e compiti, Arpa può definire accordi o convenzioni con aziende ed enti pubblici, operanti nei settori suolo, acque, aria, ambiente; in particolare per quanto concerne la raccolta dei dati e la gestione di sistemi informativi e di rilevamento";
- l'art. 15 della L. 7 agosto 1990, n. 241, ai sensi del quale le pubbliche amministrazioni possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- la L.R. 30 luglio 2015 n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, province, comuni e loro unioni" che, all'articolo 16 ridenomina questo ente "Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna" (acronimo Arpae) estendendone le competenze;

VISTE:

- la D.D.G. 136 del 23/12/2016 "Approvazione del Bilancio Pluriennale di Previsione dell'Agenda per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna per il triennio 2017-2019, del Piano Investimenti 2017-2019, del Bilancio Economico Preventivo per l'esercizio 2017, del Budget generale e della Programmazione di Cassa 2017";
- la D.D.G. 137 del 23/12/2016 "Approvazione delle Linee Guida e assegnazione dei budget di esercizio e investimenti per l'anno 2017 ai centri di responsabilità dell'Agenda per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia Romagna";
- la D.D.G. 52 del 28/04/2017 Riprevisione del budget di esercizio 2017;

PREMESSO:

- che con D.G.R 1479 del 10/10/2017 la Regione Emilia-Romagna ha deliberato la concessione di un contributo di complessivi Euro 55.000,00 a favore dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia (Arpae) per la manutenzione del sistema idraulico della Sacca di Goro (FE) per l'attuazione del piano operativo 2016-2017, anno 2017;
- che con Determinazione n. 843 del 20/10/2017 il Servizio Idro-Meteo-Clima ha preso atto dell'approvazione, da parte della Regione Emilia Romagna, del programma annuale operativo relativo alla manutenzione del sistema idraulico della sacca di Goro anno 2017 e dell'individuazione del nuovo beneficiario e assunzione di impegno di spesa;
- che Arpae SIMC è interessata all'implementazione, in collaborazione con il CNR-ISMAR e l'Università degli studi di Bologna, di un modello previsionale operativo sui propri sistemi di calcolo della Sacca di Goro;

CONSIDERATO:

- che, tra Arpae e l'Università degli studi di Bologna, è emersa la volontà di iniziare un'attività di modellistica numerica previsionale congiunta, che consenta di valorizzare al meglio le potenzialità scientifiche e tecniche che i due enti detengono;

RITENUTO:

- opportuno approvare una Convenzione con il Dipartimento di Fisica e Astronomia, allegato sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale, per l'erogazione di una borsa di studio dal titolo "Modellistica idrodinamica della Sacca di Goro: impostazione e valutazione del modello operativo"
- che l'attività sarà finalizzata allo studio, realizzazione e implementazione sui sistemi di calcolo del SIMC di un modello idrodinamico della Sacca di Goro;
- che la Convenzione avrà durata di 12 mesi dalla data di sottoscrizione;
- che Arpae SIMC corrisponderà al Dipartimento di Fisica e Astronomia il contributo di Euro 20.000,00 in un'unica soluzione.

SU PROPOSTA:

- della dott.ssa Tiziana Paccagnella, direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima e responsabile dell'Area Modellistica Meteorologica Marina, la quale ha espresso parere favorevole in merito alla regolarità amministrativa e tecnica del presente atto, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 87 del 01/09/2017;

DATO ATTO:

- che i referenti scientifici relativamente alla presente collaborazione sono:
 - per il Dipartimento di Fisica e Astronomia la Prof.ssa Nadia Pinardi;
 - per Arpae SIMC l'Ing. Andrea Valentini;
- che si è provveduto a nominare quale responsabile di procedimento, ai sensi della Legge n. 241/90 e della Legge Regionale n. 32/93, la dott.ssa Tiziana Paccagnella;

ACQUISITO:

- il parere di regolarità contabile espresso, ai sensi del regolamento sul decentramento amministrativo approvato con D.D.G. n. 87 del 01/09/2017, dalla referente amministrativa dott.ssa Daniela Ranieri;

DETERMINA

1. di approvare e sottoscrivere la convenzione per l'erogazione di un contributo finalizzato al finanziamento di una borsa di studio per la "Modellistica idrodinamica della Sacca di Goro", che si allega sub A) al presente atto quale parte integrante e sostanziale;
2. di dare atto che i referenti scientifici sono: per il Dipartimento di Fisica e Astronomia la Prof.ssa Nadia Pinardi e per Arpae SIMC l'Ing. Andrea Valentini;
3. di dare atto che la Convenzione avrà durata di 12 mesi dalla data di sottoscrizione;
4. di dare atto che verrà riconosciuto, all'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia, il contributo di Euro 20.000,00;
5. di dare atto che il costo Euro 20.000,00 relativo al presente provvedimento, avente natura di "Costi per contributi a enti pubblici" è a carico dell'esercizio 2017 per Euro 20.000,00 con riferimento al progetto: Sacca di Goro (codice 17GOR).

Allegato A): Convenzione

IL DIRETTORE DEL
SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA
(F.to Dott.ssa Tiziana Paccagnella)

CONVENZIONE PER L'EROGAZIONE DI UN CONTRIBUTO FINALIZZATO AL FINANZIAMENTO DI UNA BORSA DI STUDIO PER LA "MODELLISTICA IDRODINAMICA DELLA SACCA DI GORO"

oooooooooooo

TRA

Arpae - Agenzia Regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna Servizio Idro-Meteo-Clima (di seguito denominato Arpae SIMC), con sede in Bologna, Viale Silvani, 6, P.IVA e CF 04290860370, rappresentata dalla dott.ssa Tiziana Paccagnella in qualità di Direttore del Servizio Idro-Meteo-Clima

E

il Dipartimento di Fisica e Astronomia – Alma Mater Studiorum Università di Bologna P.IVA 01131710376 C.F. 80007010376, in seguito indicato "Dipartimento", rappresentato dal prof. Nicola Semprini Cesari, in qualità di Direttore del Dipartimento.....

VISTO

- lo Statuto dell'Università di Bologna D.R. n° 1203 del 13/12/2011 così come modificato con D.R. 739/2017;
- il Regolamento per l'istituzione di borse di studio per il proseguimento della formazione di giovani laureati, adottato con D.R. n. 743/2009 del 03/06/2009;
- che Arpae-SIMC, in collaborazione con l'Università, è interessata a realizzare e implementare sui propri sistemi di calcolo un modello idrodinamico della Sacca di Goro;

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1. Oggetto della convenzione

Arpae SIMC eroga un contributo per il conferimento di una borsa di studio dal titolo "Modellistica idrodinamica della Sacca di Goro: impostazione e valutazione del modello operativo" da attivare presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia. Il programma di ricerca prevede lo studio e l'implementazione operativa del modello numerico previsionale SHYFEM sulla Sacca di Goro ai fini di valutarne l'idrodinamica, i campi di temperatura, di salinità, il trasporto e la deposizione dei sedimenti nonché la valutazione degli effetti di scenari futuri derivanti sia da interventi umani che da variazioni delle forzanti meteo-marine.

Il contributo da versare copre le sole spese relative all'importo della borsa.

Art. 2. Allegato tecnico

Le attività ed i prodotti da realizzarsi all'interno della convenzione, sono descritti dettagliatamente nell'allegato tecnico, che costituisce parte integrante della presente Convenzione. L'allegato tecnico potrà essere modificato di comune accordo tra i responsabili e formalizzato con uno scambio di lettere.

Art. 3. Conferimento della borsa di studio

La selezione per il conferimento della borsa di studio verrà attivata esclusivamente a seguito del versamento del contributo da parte di Arpae SIMC, come previsto dal successivo art. 7 della presente convenzione.

La selezione per il conferimento della borsa di studio avverrà tramite apposito bando emanato dal Dipartimento, ai sensi dell'art. 6 del citato Regolamento (DR 743/2009).

Art. 4. Norme in materia fiscale relative alla borsa di studio

Si applicano alla borsa di studio, in materia fiscale, le disposizioni di cui all'art. 5 Regolamento d'Ateneo sopra citato (DR 743/2009).

Art. 5. Modalità di esecuzione della ricerca

La ricerca "Modellistica idrodinamica della Sacca di Goro: impostazione e valutazione del modello operativo" avrà una durata di 12 mesi.

L'attività di ricerca si svolgerà nel rispetto del programma predisposto dal responsabile della ricerca per il Dipartimento di Fisica e Astronomia Prof.ssa Nadia Pinardi, la quale vigilerà e coordinerà le attività del borsista.

Art. 6. Attrezzature

Il Dipartimento si impegna a mettere a disposizione del borsista le proprie strutture e attrezzature scientifiche.

Arpae SIMC si impegna a mettere a disposizione del borsista la propria struttura e le risorse di calcolo necessarie per l'operatività del modello sviluppato.

Art. 7. Contributo da erogare

Per il finanziamento della ricerca descritta all'art. 1, è previsto un contributo di € 20.000,00 (Euro ventimila/00).

Il Dipartimento dovrà emettere la relativa nota di richiesta di pagamento fuori campo applicazione IVA ai sensi degli art. n.1 e n.4 del DPR n.633/72 e successive modificazioni che dovrà essere trasmessa esclusivamente in forma digitale, al seguente indirizzo: workflow_amm@cert.arpa.emr.it

Arpae SIMC verserà al Dipartimento di Fisica e Astronomia la somma di €. 20.000,00, in un'unica soluzione, alla stipula del presente atto mediante versamento bancario sul conto di tesoreria unico presso Unicredit Banca S.p.A. – IT 08N 01000 03245 240300037200 Inserendo nella causa di pagamento la seguente dicitura "Finanziamento borsa di studio A.N7".

Il contributo di cui sopra sarà utilizzato nel modo seguente:

- € 20.000,00 a copertura delle competenze lorde dovute al borsista.

Art. 8. Cause di risoluzione

Qualora, ai sensi dell'art. 9 del Regolamento d'Ateneo (DR 743/2009) il borsista interrompa le attività oggetto della borsa prima della naturale scadenza, s'intenderà risolta anche la presente convenzione.

In caso di risoluzione o recesso dal contratto, il Dipartimento si impegna a riversare a Arpae SIMC l'importo residuo non versato al borsista.

Art. 9. Durata

La presente convenzione ha la durata di 12 mesi, pari alla durata della borsa, a cui vengono aggiunti gli ulteriori periodi di proroga dovuti ad eventuali sospensioni.

Art.10. Controversie

Le parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia che possa nascere dall'interpretazione ed attuazione della presente convenzione. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere l'accordo le parti individuano come foro competente il Foro di Bologna.

Art. 11. Spese

Il presente accordo sarà perfezionato mediante invio a mezzo posta elettronica certificata. Esso è soggetto ad imposta di bollo in caso d'uso (art. 24, Tariffa, Allegato A, Parte seconda - DPR 26 ottobre 1972, n. 642 e successive modificazioni) ed è assoggettato a registrazione in caso d'uso, ai sensi dell'art. 1, Tariffa - Parte seconda allegata al D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131 e successive modificazioni, i relativi oneri resteranno a carico della parte richiedente la registrazione.

Art. 10. Privacy

Ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003, i dati personali raccolti nel presente documento sono trattati dalle parti secondo principi di liceità, correttezza, trasparenza e riservatezza ed utilizzati o trasmessi ad altri enti per sole finalità istituzionali.

L'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia dovrà trasmettere a Arpae SIMC all'indirizzo PEC: aosim@cert.arpa.emr.it la presente Convenzione firmata digitalmente, Arpae SIMC dovrà sottoscriverla digitalmente e restituirla all'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia all'indirizzo PEC:,

Letto, approvato e sottoscritto.

Il Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia

(Prof. Nicola Semprini Cesari)

Firmato elettronicamente secondo le norme vigenti

Il Direttore di Arpae-SIMC

(Dott.ssa Paccagnella Tiziana)

Firmato elettronicamente secondo le norme vigenti

Allegato Tecnico

CONTROLLO DI QUALITA' ED IMPLEMENTAZIONE OPERATIVA DEL MODELLO IDRODINAMICO SHYFEM DELLA SACCA DI GORO

Il Gruppo di Oceanografia del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna ha sviluppato di recente un modello rilocabile chiamato SURF (Structured and Unstructured Relocatable model for Forecasting, Trotta et al., 2016, 2017) che permette l'annidamento multiplo di SHYFEM nei modelli di previsione operativi del Mare Mediterraneo quali il Copernicus Marine Environment Monitoring System (CMEMS) e altri con griglia regolare ortogonale.

OGGETTO DELLA PROPOSTA

La presente proposta di progetto è incentrata sull'implementazione operativa del modello numerico previsionale SHYFEM sulla Sacca di Goro ai fini di valutarne l'idrodinamica, i campi di temperatura, di salinità, il trasporto e la deposizione dei sedimenti nonché la valutazione degli effetti di scenari futuri derivanti sia da interventi umani che da variazioni delle forzanti meteomarine.

A tal fine ci si avvarrà anche del modello rilocabile SURF, con griglia non strutturata e parametrizzazioni definite da ISMAR-CNR, allo scopo di poter implementare un sistema operativo di previsione a breve termine annidato nelle previsioni ed analisi di CMEMS senza aver vincoli di hardware e software. SURF lavora, infatti, su una macchina virtuale che permette di fare funzionare il sistema in qualsiasi ambiente computazionale Linux senza dovere cambiare l'ambiente di lavoro del modello.

SURF utilizzerà come forzante meteorologico i campi dei modelli COSMO di Arpa e le condizioni al contorno derivanti dal modello AdriaROMS/COAWST e permetterà la messa a punto di una catena operativa per previsioni giornaliere sulla Sacca di Goro in cascata alle catene meteo-marine operative presso Arpa-SIMC.

Sarà studiata la sensibilità del modello all'inizializzazione con un periodo di spin-up e sarà valutata la qualità dei prodotti sulla base dei dati osservativi della Sacca di Goro, messi a disposizione da Arpa.

DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

SURF Fornisce le previsioni dei campi idrodinamici e termodinamici che caratterizzano la circolazione oceanica ad alte risoluzioni spaziali e temporali. E' predisposto per essere implementato in una regione annidata in un sistema piu' ampio di previsione a grande scala. In questo caso il modello implementato in SURF sara' SHYFEM. Questo modello agli elementi finiti, risolve le equazioni primitive per l'oceano in approssimazione di Boussinesq e in condizioni idrostatiche. Utilizza una griglia non strutturata e il dominio viene diviso in elementi triangolari i cui vertici sono chiamati nodi. SHYFEM calcola le variabili scalari (temperatura, salinita') nei nodi, mentre le quantita' vettoriali (velocita') vengono calcolate nel centro di ogni elemento. Il modello utilizza uno schema di integrazione temporale semi-implicito permettendo la massima versatilita'

nella definizione della risoluzione orizzontale, rendendo SHYFEM adatto alla descrizione di fenomeni che avvengono in geometrie complesse, come quelle che spesso si incontrano in domini costieri. SURF e' in grado di connettere le componenti del modello con strumenti di pre e post processing sviluppati specificatamente e ottimizzati per ridurre i tempi di latenza di calcolo e per avere un efficiente uso della memoria del calcolatore.

MILESTONES DI PROGETTO

- Simulazioni di sensitivita' alla scelta delle parametrizzazioni con il modello stand-alone messo a punto da ISMAR-CNR per un periodo fissato di studio;
- Validazione del modello attraverso il confronto tra dati misurati ed output di simulazione.
- Produzione di mappe di temperatura e salinità, livello del mare e correnti.
- Inserimento della griglia per la Sacca di Goro sviluppata da ISMAR-CNR in SURF.
- Sviluppo delle interfacce tra SURF e il modello AdriaROMS/COAWST e i dati atmosferici delle catene modellistiche di Arpa.
- Installazione del codice sorgente sulla macchina operativa (cluster LINUX) di Arpa-SIMC.
- Messa a punto della catena operativa per il funzionamento giornaliero delle previsioni nel dominio della Sacca di Goro.
- Consegna del rapporto tecnico finale.

DATI NECESSARI

I dati necessari per questo studio sono di seguito elencati, supponendo che tutti gli altri dati richiesti da ISMAR-CNR siano disponibili:

- serie temporali di temperatura e salinità, livello del mare e correnti dalla rete di monitoraggio;

DELIVERABLES

- Relazione tecnica sulla qualita' delle previsioni SURF-SHYFEM.
- Modello SURF-SHYFEM implementato operativamente sulle macchine del committente.
- Training sull'utilizzo del modello.

TEMPO MINIMO DI ELABORAZIONE PREVISTO PER LO STUDIO: 12 mesi.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Trotta, F., Fenu, E., Pinardi, N., Bruciaferri, D., Giacomelli, L., Federcio, I., Coppini, G. A structured and unstructured grid relocatable ocean platform for forecasting (surf). *Deep Sea Res. II*, 133, 54-75 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.05.004>.

Trotta, F., Pinardi, N., Fenu, E., Grandi, A., Lyubartsev, V. Multi-nest high-resolution model of submesoscale circulation features in the Gulf of Taranto. Part of the Topical Collection on 8th international Workshop on Modelling the Ocean (IWMO), Bologna, Italy, 7-10 June 2016. <http://dx.doi.org/10.1007/s10236-017-1110-z>.

N. Proposta: PDTD-2017-999 del 04/12/2017

Centro di Responsabilità: Servizio Idro-Meteo-Clima

OGGETTO: Servizio Idro-Meteo-Clima. Approvazione e sottoscrizione della Convenzione con l'Università degli studi di Bologna - Dipartimento di Fisica e Astronomia per il finanziamento di una borsa di studio per la "modellistica idrodinamica della Sacca di Goro".

PARERE CONTABILE

Il/La sottoscritto/a Dott/Dott.ssa Ranieri Daniela, Responsabile Amministrativo/a di Servizio Idro-Meteo-Clima, esprime parere di regolarità contabile ai sensi del Regolamento Arpae sul Decentramento amministrativo.

Data 04/12/2017

Il/La Responsabile Amministrativo/a
