CONSORZIO LaMMA

Laboratorio di monitoraggio e modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile
(L.R. n. 39 del 17 luglio 2009)

DECRETO

n. 32 del 04.03.2022

Committenza esterna: Fornitura dati meteo-marini per lo svolgimento di attività di monitoraggio delle prestazioni nave nell'ambito del progetto GATERS.

Committente: Centro per gli studi di tecnica navale CETENA S.p.A P. I. 00848700100.

Responsabile dello svolgimento della prestazione: dott. Andrea Orlandi.

Corrispettivo: € 5.300 oltre Iva per l'avvio delle attività. Per la fornitura mensile di dati € 400 oltre Iva con possibile aggiunta progressiva, dipendente dal numero effettivo totale di punti nave richiesti nel dato mese. Il costo orario corrispondente a tale aggiunta progressiva sarà pari a € 3 oltre Iva per ogni punto nave richiesto.

All.A: Schema di contratto da sottoscrivere con il Centro per gli studi di tecnica navale CETENA S.p.A P. I. 00848700100

L'AMMINISTRATORE UNICO

- Vista la L.R. n. 35 del 23.02.2005 che ha disposto la costituzione del Consorzio LAMMA "Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile", avente come soci fondatori la Regione Toscana, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e la Fondazione per la Meteorologia Applicata (FMA);
- Vista la L.R. n°. 39 del 17 luglio 2009 recante la nuova disciplina del Consorzio LAMMA;
- Vista la Convenzione del Consorzio LAMMA approvata dall'assemblea straordinaria dei soci del 26 maggio 2010 con verbale redatto dal notaio dott. Mario Piccinini il 26 maggio 2010, rep. n. 62.549 fasc. 27.188 e successiva modifica;
- Visto lo Statuto del Consorzio LAMMA, approvato dall'assemblea straordinaria dei soci straordinaria del 26 maggio 2010 con verbale redatto dal notaio dott. Mario Piccinini il 26 maggio 2010, rep. n. 62.549 fasc. 27.188 e successiva modifica;
- Visti il verbale dell'assemblea dei Soci del 4 marzo 2021 e il decreto del Presidente della Giunta Regionale della Toscana n. 42 del 19.02.2021 relativi alla nomina del dott. Bernardo Gozzini quale Amministratore Unico del Consorzio LAMMA;
- Visto l'art. 5, comma 1 della legge regionale toscana n. 87 del 20.12.2016 che prevede la possibilità per il LaMMA di svolgere attività in favore di soggetti terzi non consorziati;
- Visto il decreto n. 5 dell'8.01.2019 con cui si approva lo schema di contratto per Committenza esterna da utilizzare in caso di esecuzione di prestazioni in favore di committenti esterni;
- Vista la richiesta proveniente dal Centro per gli studi di tecnica navale CETENA S.p.A P. I. 00848700100 avente ad oggetto la fornitura dati meteo-marini per lo svolgimento di attività di monitoraggio delle prestazioni nave nell'ambito del progetto GATERS;

Tutto quanto sopra premesso

D E C R E T A

1. che la premessa costituisce parte integrante, motivante e sostanziale del presente dispositivo;
2. di approvare lo schema di contratto per committenza esterna (All. A) parte integrante e sostanziale del presente provvedimento avente ad oggetto la fornitura dati meteo-marini per lo svolgimento di attività di monitoraggio delle prestazioni nave nell'ambito del progetto GATERS da sottoscrivere con il Centro per gli studi di tecnica navale CETENA S.p.A P. I. 00848700100;
3. di dare atto che la prestazione in capo al LaMMA è descritta nel Documento tecnico (All. 1) del suddetto schema di contratto;
4. di dare atto che il Committente corrisponderà al LaMMA l'importo di € 5.300 oltre Iva all'avvio dell'attività, € 400 oltre Iva per la fornitura mensile di dati, con possibile aggiunta progressiva, dipendente dal numero effettivo totale di punti nave richiesti nel dato mese. Il costo orario corrispondente a tale aggiunta progressiva è di € 3 oltre Iva per ogni punto nave richiesto;
5. di provvedere a tutti gli atti necessari e conseguenti al presente decreto.

Bernardo Gozzini
Amministratore Unico
documento firmato elettronicamente

CONSORZIO LaMMA

All. A

CONTRATTO

TRA

- **Centro per gli studi di tecnica navale CETENA S.p.A**, (in seguito per brevità indicata come CETENA o Committente) con sede legale in Genova, Via Ippolito d'Aste n. 5, partita IVA n. 00848700100, iscritta nel Registro delle Imprese presso la C.C.I.A.A. di Genova, rappresentata dall'Ing. Paolo Ceni, nato a Bergamo il 22/12/1960 - C.F. CNEPLA60T22A794N, domiciliato per il presente atto presso la sede della Società, nella sua qualità di Legale rappresentante come risulta dall'apposita visura conservata agli atti dell'Ufficio

E

- **Consorzio LAMMA**, codice fiscale n. 94152640481 con sede legale a Sesto Fiorentino, via Madonna del Piano n. 10, rappresentato dal Dott. Bernardo Gozzini nato a Firenze il 04.06.1959, domiciliato presso la sede dell'Ente, il quale interviene nella sua qualità di Amministratore Unico del Consorzio, nominato con decreto P.G.R. n. n. 42 del 19.02.2021, autorizzato ad impegnare legalmente e formalmente l'Ente medesimo per il presente atto approvato con proprio decreto n. 32 del 4.03.2022, esecutivo a norma di legge.

PREMESSO CHE

- il Committente, nell'ambito del progetto GATERS, necessita di acquisire dati meteo-marini per lo svolgimento di attività di monitoraggio delle prestazioni nave;
- a tal fine il Committente fornirà a Consorzio LaMMA dei punti nave identificati da coordinate GPS, data e ora e li invierà via posta elettronica in formato testo (*.csv);
- i dati che saranno forniti da Consorzio LaMMA a CETENA, verranno da quest'ultima condivisi con i partners del progetto GATERS e in tale contesto saranno utilizzati per l'analisi delle prestazioni nave;
- presso il Consorzio LaMMA esistono le competenze specifiche e le strutture più adeguate per lo svolgimento delle prestazioni richieste dal Committente;
- l'attività oggetto del presente contratto non comporterà alcun pregiudizio allo svolgimento delle normali attività di CETENA; Il Committente dichiara che l'attività normata dal presente contratto rientra nella propria attività commerciale.

- detta attività risulta compatibile, nei modi e nella misura, con i fini istituzionali del Consorzio LaMMA;

tutto ciò premesso

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1 - INDIVIDUAZIONE DELLE PARTI E VALORE DELLE PREMESSE

L'individuazione delle parti e le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente atto.

ART. 2 OGGETTO

Il Consorzio LaMMA effettuerà la seguente prestazione:

"Technical-economic offer for the supplì of meteo-marine data for elaboration of ship sea trials in the context of the GATERS project" come da offerta formale di Consorzio LaAMMA datata 12/1/2022 ed allegata al presente contratto.

Le attività necessarie al conferimento dei dati si articoleranno in due fasi distinte:

• Iniziale attività di implementazione "una tantum".

• Fornitura di dati mensile

Per la descrizione in dettaglio delle singole attività, a partire dalla modalità di fornitura mensile dei dati, si rinvia all'offerta formale di cui sopra. Si specifica, per quanto attiene alla fornitura dei dati derivanti dai servizi esposti sulla piattaforma Copernicus che il LaMMA si impegna a fornirli compatibilmente alla loro disponibilità sulla suddetta piattaforma. L'eventuale indisponibilità temporanea di tali dati, non consentendo all'Ente di eseguire le proprie prestazioni nei confronti della Controparte, non configura un inadempimento in capo allo stesso. Trattandosi di evento non imputabile alla responsabilità dell'Ente, non consente alla Controparte il recesso ai sensi del successivo art. 9 per inadempimento.

I dati che verranno forniti da Consorzio LaMMA a Cetena in esecuzione del presente contratto verranno da quest'ultima condivisi con i partners del progetto GATERS.

Consorzio LaMMA dichiara e garantisce, rispondendone per legge, che l'erogazione dei Servizi nonché l'utilizzo dei Dati da lui Prodotti non comporterà alcuna violazione di diritti di proprietà intellettuale ed industriale di terzi ovvero, in via generale, alcun danno a cose e/o persone.

Sarà comunque fatto salvo il diritto di Consorzio LaMMA di utilizzare e far utilizzare a terzi e rielaborare gli

stessi dati che verranno trasferiti a CETENA.

ART. 3 – DURATA DEL CONTRATTO

La prestazione avrà inizio dalla data di stipula del presente contratto e verrà effettuata entro il 29/12/2023 secondo la procedura descritta nell'offerta formale di Consorzio LaMMA datata 12/1/2022, che costituisce parte integrante del presente contratto.

L'importo delle prestazioni e la durata potrà essere estesa attraverso un atto aggiuntivo sottoscritto dalle parti.

ART. 4 – CORRISPETTIVO E MODALITA' DI PAGAMENTO

Per le prestazioni di cui al precedente art. 2, il Committente verserà al Consorzio LaMMA il compenso con le seguenti modalità:

1. il pagamento relativo all'attività iniziale di implementazione "una tantum": € 5,300.00 (Euro cinquemilatrecento/00) oltre IVA in regime di split payment – avverrà entro 30 giorni dalla sottoscrizione del presente contratto.
2. Il pagamento relativo alle attività mensili di fornitura dati, avverrà invece con cadenza semestrale; il primo semestre decorrerà dall'accettazione formale da parte di Cetena delle procedure di elaborazione e gestione dei dati ricavati nei primi due mesi di attività.

   Il costo base della fornitura mensile sarà di € 400 (Euro quattrocento/00) oltre Iva con possibile aggiunta progressiva, dipendente dal numero effettivo totale di punti nave richiesti nel dato mese. Il costo orario corrispondente a tale aggiunta progressiva sarà pari a € 3 (Euro 3/00) oltre Iva per ogni punto nave richiesto. Se in uno o più mesi il Committente non sarà interessato alla fornitura di dati e non verrà quindi attivato il processo mensile di preparazione e fornitura dati tramite l'invio del rispettivo file mensile (FBM), non verrà conteggiato alcun costo; tutti i costi sono da considerarsi IVA esclusa – IVA in regime di split payment.
3. I suddetti importi devono considerarsi forfetari, fissi ed invariabili; in quanto comprensivi di tutti gli oneri necessari per lo svolgimento delle prestazioni oggetto del presente contratto.

Il pagamento verrà effettuato dietro presentazione di regolari fatture mediante versamenti sul codice IBAN IT 90-U-05034-38100-000000003908 presso BANCO BPM.

Le fatture elettroniche verranno inoltrate tramite i canali previsti dalla FatturaPA.

ART. 5- RISERVATEZZA

Tutte le informazioni, i dati, le notizie e i documenti che il Committente metterà a disposizione del LaMMA nell'ambito del presente contratto dovranno essere considerati rigorosamente riservati e non potranno essere portati a conoscenza di terzi.

ART. 6 – GESTIONE DEL CONTRATTO

Ogni comunicazione inerente la gestione del contratto dovrà essere trasmessa, per LAMMA, tramite posta elettronica all'indirizzo *amministrazione@lamma.toscana.it* *e per CETENA all'indirizzo mail: Paolo.Becchi@cetena.it.*

La modalità di comunicazione sopra indicata dovrà essere mantenuta per l'intera durata contrattuale.

Le comunicazioni inerenti la programmazione delle attività di cui al presente atto dovranno essere trasmesse al seguente indirizzo orlandi@lamma.toscana.it.

ART. 7 – RESPONSABILE DELL'ATTIVITA'

Responsabile dello svolgimento della prestazione è il Dott. Andrea Orlandi.

Il Committente, al fine di assicurare la migliore esecuzione del presente atto, designa quale proprio referente .....…

ART. 8- RESPONSABILITÀ E RISCHI

Il Committente è sollevato da ogni responsabilità per gli eventuali danni che dovessero derivare al personale del Consorzio LaMMA impiegato nell'attività di ricerca in oggetto, a meno che tali danni non siano riconducibili a una condotta colpevole dello stesso Committente.

Il Consorzio LaMMA provvederà a proprie spese alla copertura assicurativa contro gli infortuni del proprio personale che partecipi alle attività oggetto del presente contratto.

Il Committente provvederà a proprie spese alla copertura assicurativa contro gli infortuni del proprio personale che, nell'ambito del presente contratto, si trovasse ad operare nelle strutture del Consorzio LaMMA.

ART. 9 – RECESSO E INADEMPIENZE

Qualora una delle parti non adempia ai propri obblighi contrattuali, l'altra parte - senza ricorrere ad alcuna procedura giudiziaria - potrà di diritto risolvere o denunciare il contratto previa diffida ad adempiere. In tali casi, sia la dichiarazione di risoluzione che la diffida ad adempiere dovranno essere comunicate all'altra parte

mediante PEC agli indirizzi, per CETENA: cetena@pec.cetena.it, per Consorzio Lamma all'indirizzo: ammlamma@postacert.toscana.it

ART. 10 – SPESE CONTRATTUALI

Il presente atto, finalizzato mediante scambio di corrispondenza a mezzo di posta certificata, verrà registrato solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5, II comma, del D.P.R. n. 131 del 26/04/1986 e successive modifiche, a cura e spese della parte richiedente.

ART. 11 – NORME DI RINVIO

Per quanto non espressamente previsto, restano ferme le disposizioni previste dal codice civile.

ART. 12– FORO COMPETENTE

Il Committente ed il Consorzio LaMMA concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia dovesse sorgere dalla interpretazione o applicazione del presente atto.

Qualora non fosse possibile raggiungere tale accordo, il Foro competente a dirimere la controversia sarà in via esclusiva quello di Firenze.

Allegati:

A) Offerta di Consorzio LaMMA dd 12/1/2022

Firmato da:

Centro per gli Studi di Tecnica Navale CETENA S.p.A.

In persona del Legale Rappresentante

Ing. Paolo Ceni

Consorzio LaMMA

In persona dell'Amministratore Unico

Dott. Bernardo Gozzini

Allegato 1

OFFERTA TECNICO-ECONOMICA
PER LA FORNITURA DI DATI METEO-MARINI PER ELEABORAZIONE PROVE A MARE DI MEZZI NAVALI SVOLTE NEL CONTESTO DEL PROGETTO GATERS

Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile
Area della Ricerca CNR – Edificio D - Via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino FI
Tel. 055 448301 fax: 055 444083 - info@lamma.rete.toscana.it www.lamma.rete.toscana.it

1. Generalità

In riferimento alla Vs. richiesta relativa al servizio di fornitura dati meteo-marini utili per l'elaborazione delle acquisizioni strumentali riguardanti prove a mare di mezzi navali nel contesto e per tutta la durata del progetto GATERS, viene di seguito descritta la nostra migliore offerta per tale fornitura.

Tale proposta nasce dall'esperienza maturata presso il Consorzio LAMMA nella realizzazione di prodotti meteo-marini. I dati disponibili possono essere utilizzati in applicazioni che affrontano problematiche relative all'impatto delle condizioni meteo-oceaniche sia sulla navigazione che sulle attività di ingegneria costiera ed off-shore, allo studio degli effetti delle dinamiche marine sull'erosione costiera, al monitoraggio di oil-spill e/o altre sostanze inquinanti.

2. Catene operative utilizzate per la generazione dei dati meteo-marini

Il servizio di fornitura di dati meteo-marini che offriamo si basa sull'estrazione e formattazione dei dati prodotti dalle catene operative attive presso il Consorzio LaMMA. Tali procedure sono costituite da modelli numerici stato dell'arte di previsione e simulazione delle condizioni dell'atmosfera e del mare e forniscono output ogni giorno con diverse frequenze orarie.

In particolare, per quanto riguarda la previsione di vento ed onde, i modelli utilizzati nelle run di previsione operativa attive presso il Consorzio LaMMA sono: il modello WRF od il modello MOLOCH (per atmosfera, quindi vento) ed il modello Wavewatch III (WW3, per onde).

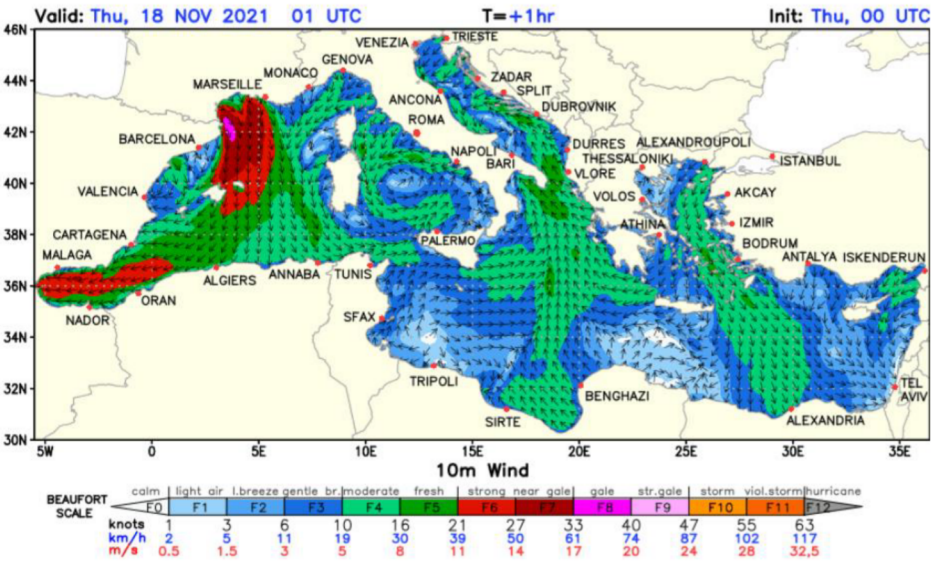

Figura 1 Mappa esempio del campo di vento alla quota di 10 m, calcolato da run operativa di modello meteorologico attivo presso il Consorzio LaMMA, relativamente alle ore 01:00 UTC del 18/11/2021.

Le rispettive griglie di calcolo coprono tutto il Mare Mediterraneo ad una risoluzione spaziale di circa 10 km (vedi mappe d'esempio riportate nelle Figure 1 e 2), con una copertura temporale di previsione di cinque giorni successivi alla data di inizializzazione. Le condizioni di inizializzazione ed al contorno per il modello atmosferico provengono dal modello globale americano GFS. Sono in programma, entro breve tempo, due miglioramenti rilevanti: i) saranno attivate run previsionali a più alta risoluzione (alcuni chilometri) su tutto il bacino del Mediterraneo di entrambi i modelli, sia per vento che onde; ii) per quanto riguarda i dati di inizializzazione e condizioni al contorno per queste ultime run previsionali, si passerà ad utilizzare i dati da modello globale ECMWF.

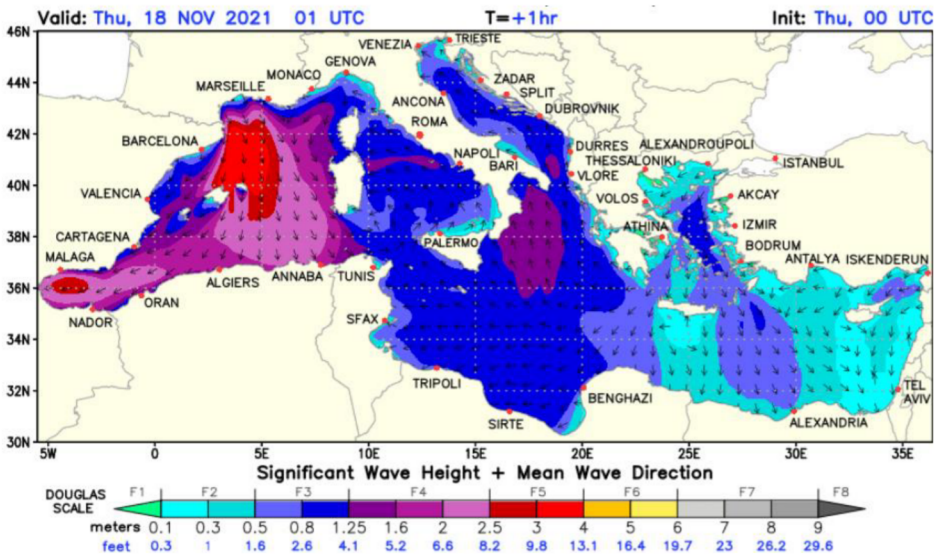

Figura 2 Mappa esempio del campo di altezza d'onda significativa (colore) e direzione media d'onda (vettori), calcolate da run operativa di modello di previsione onda attivo presso il Consorzio LaMMA, relativamente alle ore 01:00 UTC del 18/11/2021.

Per quanto riguarda i dati di corrente superficiale su tutto il Mediterraneo, questi saranno prelevati dal sistema Copernicus, e processati in modo da generare dataset corrispondenti a quelli prodotti dalla catena operativa di previsione vento-onda sopra descritta. In particolare i suddetti dati di corrente sono prodotti dal Mediterranean Sea Physics Analysis and Forecast system, mediante run giornaliere del modello NEMO di idrodinamica marina, alla risoluzione spaziale di circa 4 Km su tutto il Mare Mediterraneo e corrsipndono al dataset Copernicus MEDSEA_ANALYSIS_FORECAST_PHY_006_013.

3. Modalità di fornitura di dati meteo-marini da modello per elaborazione prove a mare di mezzi navali nel contesto del progetto GATERS

Per quanto riguarda le variabili per vento e onde si forniranno i dati generati dal modello a più alta risoluzione spaziale disponibile tra quelli attivi operativamente presso il Consorzio LaMMA.

Per i dati di corrente si forniranno quelli relativi al dataset MEDSEA_ANALYSIS_FORECAST_PHY_006_013, come sopra citato.

Le attività necessarie alla fornitura dei dati si articolano in due fasi distinte:

- Attività iniziale di implementazione "una-tantum"
- Fornitura dati a cadenza mensile

Di seguito sono descritte in dettaglio le singole attività, a partire dalle modalità di fornitura mensile.

Fornitura dati a cadenza mensile

Il servizio di fornitura proposto si realizzerà con cadenza mensile (limitatamente ai mesi di effettivo svolgimento delle prove a mare del progetto GATERS) e si svolgerà a partire dalla comunicazione delle date e dell'area in cui saranno eseguite le prove a mare, da parte della committenza. In particolare, tale comunicazione verrà effettuata dalla committenza inviando un file mensile (da ora in poi: "File delle Basi Misurate mensile" o file "FBM mensile"), contenente i dati di posizione in latitudine e longitudine (da ora in poi indicati come "punti nave") e delle corrispondenti ore di acquisizione dei dati di prestazione nave.

La consegna del file FBM mensile costituirà l'effettiva richiesta dati mensile. Nei quindici giorni successivi alla data di consegna del file FBM mensile, si svolgerà l'attività di produzione di un file di dati vento, onda e corrente (da ora in poi "File di dati MetOcean mensile " o file "FMO mensile") in corrispondenza delle posizioni e delle ore descritte nel file FBM mensile. Tali dati metocean saranno estratti dal dataset creato mediante archiviazione sistematica dalle run operative descritte sopra, nel corso del mese appena trascorso. Durante i suddetti quindici giorni per la produzione del file FMO mensile, saranno effettuate presso il Consorzio LaMMA tutte le procedure necessarie alla corretta estrazione dei dati ed alla corretta produzione della fornitura mensile.

Attività iniziale di implementazione "una-tantum"

Prima dell'attivazione delle effettive forniture mensili sarà svolta una attività di implementazione e controllo di procedure di processing e gestione dei dati. Queste procedure consentiranno sia la gestione quotidiana e mensile dei dati metocean prodotti dai modelli ed archiviati in opportuni dataset, sia l'effettuazione mensile dell'estrazione, a partire dal file FBM, e formattazione di essi per generare il corrispondente file FMO. Questa attività di implementazione sarà svolta in modalità "una-tantum" e richiederà due mesi di tempo, a partire dall'accettazione della presente offerta.

Il formato dei file FBM e FMO mensili sarà concordato durante le prime fasi dell'attività di implementazione appena descritta. In particolare i file FBM ed FMO saranno del tipo CSV (Comma Separated Values) ed avranno struttura del tipo:

#, LATITUDINE, LONGITUDINE, ORA, COMPONENTE_U, COMPONENTE_V, WAVE_HEIGHT, WAVE_DIRECTION, WAVE_PERIOD, ...

Precisazione in relazione al parametro "ORA": le uscite dei modelli meteo-marini hanno cadenza oraria, quindi per ogni punto nave richiesto si forniranno i dati relativi all'ora immediatamente prima ed all'ora immediatamente dopo, rispetto all'ora di effettiva acquisizione del relativo punto nave.

Per ogni punto nave richiesto, verrà fornito il set delle seguenti grandezze fisiche descriventi le condizioni di vento e mare:

VENTO:

U_wind = componente Est-Ovest vento a 10 m (positiva quando diretta verso Est) [m/sec];

V_wind = componente Sud-Nord vento a 10 m (positiva quando diretta verso Nord) [m/sec].

La somma vettoriale a partire dalle due componenti u e v del vento consente il calcolo del vettore vento a 10 m, la cui punta risulta diretta nella direzione verso cui spira il vento.

ONDA:

WV_hsig = altezza d'onda significativa [m];

WV_mper = periodo medio d'onda [sec];

WV_mdir = direzione media d'onda (che indica la direzione da cui provengono le onde, misurata rispetto al Nord, con orientazione oraria) [gradi].

CORRENTE MARINA:

T_surf = temperatura dell'acqua superficiale (gradi Kelvin);

U_curr = componente Est-Ovest corrente marina superficiale (positiva quando diretta verso Est) [m/sec];

V_curr = componente Sud-Nord marina superficiale (positiva quando diretta verso Nord) [m/sec].

La somma vettoriale a partire dalle due componenti u e v della corrente consente il calcolo del vettore corrente marina superficiale, la cui punta risulta diretta nella direzione verso cui scorre la corrente.

5. Quotazione economica delle forniture

In base a quanto descritto sopra, vengono quotate di seguito sia lo svolgimento dell'attività iniziale "una-tantum" che l'attività e fornitura dati a carattere mensile.

- **Attività iniziale di implementazione "una-tantum"**
  - Durata: due mesi a partire dalla data di accettazione dell'offerta. A partire dalla data di accettazione dell'offerta sarà comunque attivata, anche se in forma provvisoria, l'archiviazione di un dataset di variabili meteo-marine. Questo consentirà di recuperare anche le forniture dati relative ai primi due mesi, operando l'estrazione non appena ultimata l'implementazione delle procedure di processing e gestione dei dati.
  - Costo: *5.300,00 €*.

- **Attività di processamento e fornitura dati a cadenza mensile**
  - Durata: 15 giorni ogni mese, a partire dalla data di consegna del file FBM mensile, relativo al mese appena trascorso.
  - Costo per ogni file FBM mensile consegnato:
    - *I.* Costo base della fornitura mensile: *400 €*.
    - *II.* Aggiunta progressiva, dipendente dal numero effettivo totale di punti nave richiesti nel dato mese. Il costo orario corrispondente a tale aggiunta progressiva è pari a: di 3 € per ogni punto nave richiesto.

    Esempio esplicativo: i) se la richiesta dati contiene le basi misurate in corrispondenza di 29 punti nave, il costo mensile sarà computato nel modo seguente:

    costo mensile = *(I) + (II) = 400 € + (29 * 3) €*.
  - Se in uno o più mesi non si è interessati alla fornitura dati e non viene quindi attivato il processo mensile di preparazione e fornitura dati tramite l'invio del rispettivo file FBM mensile, non viene conteggiato alcun costo.

Tutti i costi sono da considerarsi IVA esclusa.

Data: 03/12/2021

Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile
Area della Ricerca CNR – Edificio D - Via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino FI
Tel. 055 448301 fax: 055 444083 - info@lamma.rete.toscana.it www.lamma.rete.toscana.it