

SERVIZIO DI ADATTAMENTO E CONTROLLO DI QUALITÀ DEI PRODOTTI SATELLITARI DI OCEAN COLOR E SEA SURFACE TEMPERATURE DEL SERVIZIO MARINE COPERNICUS PER LA FASCIA COSTIERA DEI MARI ITALIANI

CAPITOLATO TECNICO LOTTO 1

CIG A0163647E3

CIG interno B414FOAE6F

CUP I81G22000100001

ART. 1. OGGETTO DEL SERVIZIO

Il sistema modellistico a scala nazionale è composto da un insieme di sistemi a scala regionale, a copertura dei mari italiani, con particolare attenzione alla fascia costiera. La descrizione analitica del sistema nazionale è riportata in dettaglio nel documento “Piano di progettazione e sviluppo del sistema modellistico”, allegato al Disciplinare di gara.

I prodotti di Ocean Color e temperatura superficiale del mare misurati da satellite e disponibili presso il Copernicus Marine Service vengono utilizzati sia per ridurre l'incertezza delle simulazioni modellistiche attraverso procedure di assimilazione del dato (data assimilation), sia per valutare l'accuratezza dei modelli stessi, attraverso apposite metriche di validazione.

Il servizio oggetto del presente capitolato riguarda, in particolare, i seguenti aspetti:

- adattamento dei prodotti Copernicus alle caratteristiche geografiche dei domini regionali previsti dal progetto, in termini di copertura spaziale e di risoluzione orizzontale;
- ottimizzazione sito-specifica dei prodotti di cui al punto precedente, in termini di algoritmi e tecniche di processamento anche utilizzando dati in situ disponibili per la fascia costiera italiana;
- creazione di nuovi prodotti dedicati alle finalità del progetto (e.g., spessore dello strato rappresentativo della “foundation temperature”, variabile sia nello spazio che nel tempo; profondità della zona fotica; coefficiente di estinzione della luce per la componente fotosintetica attiva);
- condivisione delle procedure e degli script sviluppati, e formazione specifica per il loro utilizzo e per loro eventuali modifiche/aggiornamenti futuri, che la stazione appaltante dovrà poter condurre in autonomia.

Vengono di seguito descritte le modalità di realizzazione del servizio:

Variabili da produrre (i parametri sono riportati in nome inglese per consistenza con i nomi comunemente usati in ambiente scientifico-operativo)	Chlorophyll, Sea Surface Temperature (SST), foundation temperature layer thickness, Phytoplankton Functional Types (sensu prodotto OCEANCOLOUR_MED_BGC_L3_MY_009_143 del Marine Copernicus Service), first-optical
--	--

	depth, particulate backscattering coefficient (bbp), total suspended matter, diffuse attenuation coefficient of light at 490 nm (Kd490), bathymetry, primary production.
Risoluzione spaziale	1/192° (8 × risoluzione CMS - 1/24°) su un'area da 5°E a 21°E e da 34°N a 48°N.
Risoluzione temporale	Giornaliera, mensile, annuale.
Prodotti per il passato (Delayed Mode - DM)	Dataset in formato NetCDF4, secondo le specifiche tecniche riportate nell'appalto principale (Artt. 3.1, 3.2, 3.3, punto g), da archiviare su repository indicato da OGS.
Estensione temporale dei prodotti DM	2010 – 2024.
Prodotti operativi in real time (Real Time - RT)	Procedure e script (codici bash/python che scaricano, interpolano e processano i dati presenti nei repository ufficiali) da includere nella catena modellistica operativa.
Tipo di prodotto	L3 ed L4.
Fonte	Copernicus, Eumetsat e, se disponibile, IRIDE.
Processing	Standard MedOC4 ed eventuali algoritmi ottimizzati per la zona costiera italiana.
Indicatori di qualità per i prodotti DM e RT/NRT	Quality Index (QI sensu procedure di validazione dei prodotti satellitari del Copernicus Marine Service), alla risoluzione indicata (1/192°), per prodotti L3 ed L4.
Validazione e ottimizzazione	Basata su dati in-situ (costieri) ISPRA, forniti da OGS, e specifica per ogni dominio regionale (mappa dei domini fornita da OGS).
Documentazione	Manuale descrittivo dei prodotti (sensu PUM Copernicus) e della qualità (sensu QUID Copernicus). Manuale d'uso degli script bash/python secondo le linee guida da concordare con OGS.

ART. 2. ATTIVITA' DI CONSULENZA E FORMAZIONE

L'operatore economico dovrà garantire attività di formazione e di supporto all'utilizzo dei prodotti forniti (dataset DM) e delle procedure da includere nella catena operativa (RT).

Tale attività, sarà rivolta al personale dell'OGS, eXact lab e CINECA direttamente coinvolto nei task di modellistica oceanografica, con particolare riferimento a validazione e data assimilation (da 10 a 20 persone circa).

La formazione specifica (lezione frontale) all'utilizzo del servizio sarà organizzata in una/due giornate (in presenza o online).

ART. 3. TEMPISTICHE DI ESECUZIONE

I Prodotti DM e RT dovranno essere forniti in due fasi a cui si aggiunge l'attività di consulenza e di formazione:

1. prodotti base (rimappatura prodotti standard Copernicus -Chl, SST, etc...- sulle griglie regionali MER) entro il 31 maggio 2025;
2. prodotti avanzati (ottimizzazione sui domini regionali e variabili non-standard) entro il 31 ottobre 2025;
3. l'attività di consulenza e formazione entro il 31.10.2025.

Il servizio dovrà comunque essere concluso entro e non oltre il 31 gennaio 2026.

ART. 4. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Si rimanda a quanto previsto dall'art. 27 del contratto di appalto tra ISPRA e il RTI OGS.

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott.ssa Paola Del Negro