DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/620 DELLA COMMISSIONE

del 20 aprile 2018

relativa alle specifiche tecniche per la componente servizi di Copernicus a norma del regolamento (UE) n. 377/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (UE) n. 377/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 3 aprile 2014, che istituisce il programma Copernicus e che abroga il regolamento (UE) n. 911/2010 ([1]), in particolare l'articolo 9, paragrafo 8, lettera a),

considerando quanto segue:

(1) Il programma Copernicus, istituito dal regolamento (UE) n. 377/2014, è un programma civile, orientato agli utenti, che si basa sulle capacità nazionali ed europee esistenti e il cui principale obiettivo operativo è quello di fornire informazioni precise e attendibili relative all'ambiente e alla sicurezza, adeguate alle esigenze degli utenti e a sostegno di altre politiche dell'Unione, riguardanti in particolare il mercato interno, i trasporti, l'ambiente, l'energia, la protezione civile e la sicurezza civile, la cooperazione con i paesi terzi e gli aiuti umanitari.

(2) A norma del regolamento (UE) n. 377/2014, il programma Copernicus si articola in tre componenti, tra cui una componente servizi destinata a garantire la trasmissione di informazioni nei seguenti settori: monitoraggio atmosferico, monitoraggio dell'ambiente marino, monitoraggio del territorio, cambiamenti climatici, gestione delle emergenze e sicurezza. La Commissione ha la responsabilità generale di Copernicus e coordina le sue diverse componenti.

(3) Le specifiche tecniche per la componente servizi di Copernicus sono necessarie per stabilire una base di riferimento per l'attuazione della componente servizi quale parte della governance di Copernicus.

(4) Le specifiche tecniche per la componente servizi di Copernicus dovrebbero contemplare aspetti quali ambito di applicazione, architettura, portafoglio di servizi tecnici, monitoraggio e valutazione, esigenze di servizi di dati spaziali e in situ, evoluzione, archiviazione e diffusione dei dati; inoltre dovrebbero garantire il corretto funzionamento della componente servizi di Copernicus.

(5) Le specifiche tecniche per la componente servizi di Copernicus dovrebbero coprire l'intera componente servizi, con un'attenzione particolare per le attività finanziate a norma del regolamento (UE) n. 377/2014.

(6) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato Copernicus,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

Specifiche tecniche per la componente servizi di Copernicus

Sono adottate le seguenti specifiche tecniche relative all'attuazione della componente servizi di Copernicus di cui all'articolo 5, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 377/2014:

1) le caratteristiche generali della componente servizi di Copernicus stabilite nell'allegato I della presente decisione;

2) le specifiche tecniche del servizio di monitoraggio atmosferico di Copernicus, di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera a), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato II della presente decisione;

3) le specifiche tecniche del servizio di monitoraggio dell'ambiente marino di Copernicus, di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera b), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato III della presente decisione;

([1]) GU L 122 del 24.4.2014, pag. 44.

4) le specifiche tecniche del servizio di monitoraggio del territorio di Copernicus, di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera c), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato IV della presente decisione;

5) le specifiche tecniche del servizio relativo ai cambiamenti climatici di Copernicus, di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera d), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato V della presente decisione;

6) le specifiche tecniche del servizio di gestione delle emergenze di Copernicus, di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera e), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato VI della presente decisione;

7) le specifiche tecniche del servizio di sicurezza di Copernicus di cui all'articolo 5, paragrafo 1, lettera f), del regolamento (UE) n. 377/2014, stabilite nell'allegato VII della presente decisione;

Articolo 2

Entrata in vigore

La presente decisione entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Fatto a Bruxelles, il 20 aprile 2018

Per la Commissione
Il presidente
Jean-Claude JUNCKER

ALLEGATO I

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA COMPONENTE SERVIZI DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'ambito di applicazione esatto e gli obiettivi di ogni servizio di Copernicus sono specificati nei seguenti allegati tematici da II a VII.

2. SPECIFICHE GENERALI DEL SERVIZIO

2.1. **Architettura**

Le entità delegate sviluppano l'architettura dei diversi servizi adeguandola alle loro caratteristiche specifiche. Le seguenti funzioni generali sono applicabili a tutti i servizi:

a) operazioni integrate per fornire in modo tempestivo e affidabile informazioni e prodotti del servizio;

b) gestione della qualità di prodotti e servizi in modo da fornire informazioni verificate e aggiornate;

c) continuo miglioramento e evoluzione del servizio in modo da rispondere ai requisiti degli utenti;

d) promozione dell'adesione di utenti e misure di comunicazione al fine di massimizzare la consapevolezza, l'uso e la valorizzazione del servizio;

e) distribuzione e archiviazione dei prodotti, mantenimento di un registro delle informazioni fornite e di un archivio di set di dati meno recenti e storici a disposizione degli utenti.

Ai fini del presente allegato con «entità delegate» si intendono gli organismi cui la Commissione ha affidato compiti di attuazione della componente servizi, tra cui:

a) l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) per la componente in situ di Copernicus e le componenti paneuropea e locale del servizio di monitoraggio del territorio;

b) il Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine (Ecmwf) per il servizio di monitoraggio atmosferico e il servizio relativo ai cambiamenti climatici;

c) Mercator Océan per il servizio di monitoraggio dell'ambiente marino;

d) l'Agenzia europea della guardia di frontiera e costiera (Frontex) per la sorveglianza delle frontiere all'interno del servizio di sicurezza di Copernicus;

e) l'Agenzia europea per la sicurezza marittima (EMSA) per la sorveglianza marittima all'interno del servizio di sicurezza di Copernicus;

f) il centro satellitare dell'Unione europea (Satcen) per il sostegno all'azione esterna dell'Unione del servizio di sicurezza di Copernicus.

2.2. **Operazioni integrate**

I servizi sono progettati in modo da consentire un funzionamento affidabile, efficiente e sostenibile e forniscono prodotti che rispondono alle caratteristiche tecniche e ai requisiti di tempestività stabiliti per ogni prodotto del portafoglio Copernicus.

Nella progettazione dei servizi e nelle loro modalità di funzionamento sono prese precauzioni appropriate al fine di minimizzare l'indisponibilità dei servizi e dei relativi prodotti e i casi di ritardo nella consegna rispetto i requisiti di tempestività specificati nel portafoglio. Al fine di individuare le anomalie nel più breve tempo possibile sono implementati gli appropriati processi (automatizzati) di monitoraggio tecnico.

I servizi forniscono una funzione di assistenza utenti che offre almeno tutte le informazioni tecniche sui prodotti del servizio e le elaborazioni che consentono di associare i metadati ad ogni prodotto del servizio e consegnarli con esso. Un servizio di helpdesk è disponibile in base ad un orario compatibile con i tempi previsti per i prodotti del servizio.

Le entità delegate sostengono il coordinamento delle loro attività con la Commissione, nonché la cooperazione tra loro.

2.3. **Gestione della qualità dei prodotti e dei servizi**

Le entità delegate istituiscono procedure interne appropriate per garantire un elevato livello di qualità dei servizi. Tale procedura include almeno la verifica delle caratteristiche tecniche di tutti i prodotti del servizio oppure di un campione dei prodotti, compresa la valutazione quantitativa se del caso, nonché la raccolta di feedback sulla soddisfazione degli utenti.

Oltre ai processi interni, i servizi forniscono una serie di indicatori di rendimento da utilizzare nel monitoraggio a livello di programma [conformemente al punto 4].

2.4. **Miglioramento costante del servizio**

In base ai riscontri derivanti dalla funzione di garanzia della qualità e dal feedback degli utenti, i servizi sviluppano, convalidano e aggiornano periodicamente la procedura per migliorare la qualità dei loro prodotti e/o la soddisfazione degli utenti principali. Le entità delegate informano preventivamente la Commissione prima di modificare la produzione operativa dei prodotti del servizio.

Le modifiche che vanno al di là dell'ordinaria manutenzione e dell'evoluzione già prevista dei prodotti nei rispettivi accordi di delega tra la Commissione e le entità delegate sono concordate preventivamente tra l'operatore del servizio e la Commissione. A tale procedura partecipano anche gli Stati membri.

2.5. **Adesione degli utenti e comunicazione**

I servizi svolgono attività volte a sviluppare e ampliare la comunità di utenti dei servizi offerti. Queste attività possono includere, ad esempio, l'organizzazione di seminari tematici, la formazione, articoli per la stampa e i media digitali, partecipazione a conferenze e manifestazioni specifiche per settore di utenti.

In un numero limitato di casi giustificati, si possono promuovere attività pilota e/o casi d'uso specifici per stimolare e favorire taluni settori di applicazione e dimostrarne la potenziale utilità.

Le attività a livello di servizio sono coordinate con le attività e con la pianificazione a livello di programma della Commissione.

2.6. **distribuzione e archiviazione dei prodotti**

La strategia di distribuzione dei prodotti del servizio si basa su un unico punto di accesso (sportello unico) per ciascun servizio che consente agli utenti di accedere ai prodotti e alle informazioni. Il punto di accesso per ciascun servizio è un portale web con un'interfaccia armonizzata per ogni componente del servizio, indipendentemente dall'ubicazione fisica delle fonti di dati.

I requisiti più importanti includono una registrazione utente non restrittiva, una ricerca efficace e una visualizzazione rapida dei prodotti, il facile accesso ai metadati, comprese le descrizioni dei prodotti, la possibilità di visualizzare insiemi di dati, la suddivisione a livello regionale e il trasferimento dati (download) in vari formati.

Le diverse entità delegate mettono a disposizione una raccolta eterogenea di interfacce che consente agli utenti di accedere ai dati e alle informazioni di Copernicus.

Per consentire l'interoperabilità delle diverse piattaforme di distribuzione di Copernicus esistenti e rafforzare il sistema di distribuzione globale di Copernicus va sviluppato un portale Copernicus di dati e informazioni efficiente. Per la realizzazione di tale obiettivo la Commissione istituisce il «servizio di accesso ai dati e alle informazioni» (Data and Information Access Service - DIAS) che mette a disposizione degli utenti i dati le informazioni di Copernicus mediante un'architettura informatica di tipo cloud.

Tutti i prodotti sono archiviati e l'accesso rapido ai prodotti più recenti è garantito.

La strategia per l'archiviazione si basa sui requisiti e sulle esigenze degli utenti. Tutti i prodotti di dati generati dai servizi sono disponibili in modo permanente per consentire la tracciabilità e la riproducibilità dei risultati e delle conclusioni. In particolare sono archiviati in modo permanente i set di dati di osservazione e le rianalisi. Sono applicate misure appropriate per ridurre il rischio di perdita o distruzione dei dati.

Le domande, i reclami e i suggerimenti degli utenti sono gestiti da un sistema tracciabile. Un servizio di assistenza utenti tratta le domande degli utenti in modo interattivo. Tale funzione è espletata da helpdesk che si trovano presso le entità delegate dei servizi ed è integrata da un supporto utenti presso il fornitore di dati.

Le entità delegate garantiscono l'interoperabilità dei portali dei servizi con «copernicus.eu» e l'armonizzazione globale dei servizi di distribuzione in coordinamento con la Commissione.

3. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

3.1. **Norme generali dei prodotti del servizio — Conformità INSPIRE**

I dati territoriali e le informazioni generati nell'ambito della componente servizi di Copernicus sono compatibili e interoperabili con i dati e i sistemi di informazione territoriali previsti dagli Stati membri conformemente alla direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ([1]) e ai regolamenti (CE) n. 1205/2008 ([2]), (UE) n. 1089/2010 ([3]) e (CE) n. 976/2009 ([4]) della Commissione.

4. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DEI SERVIZI

Gli indicatori chiave di prestazione (ICP) sono utilizzati per monitorare la qualità e il progresso dei servizi Copernicus.

Detti ICP contribuiscono in modo significativo a dimostrare che il programma è sulla buona strada e procede come previsto.

Servizi che forniscono prodotti ordinari (territorio, cambiamento climatico, monitoraggio marittimo, monitoraggio atmosferico)

ID	ICP	Metodo di valutazione proposto
1	Qualità e completezza dei prodotti	Qualità e completezza dei prodotti
2	Tempestività del prodotto (se del caso)	Percentuale di prodotti disponibili entro i tempi previsti sul portale di distribuzione dei servizi di Copernicus, in linea con parametri di riferimento predefiniti per ciascun prodotto
3	Disponibilità del servizio	Percentuale, in termini di tempo, della disponibilità per gli utenti del portale di distribuzione dei servizi di Copernicus (al mese)
4	Soddisfazione degli utenti (per assistenza e servizi)	Risultato delle risposte alla domanda «in generale, sei soddisfatto del servizio X di Copernicus? (1 = non soddisfatto, 4 = molto soddisfatto)», da includere nell'indagine annuale sulla soddisfazione degli utenti per ogni servizio di Copernicus.
5	Adesione degli utenti	A/numero di utenti registrati
		B/numero di utenti attivi (che hanno scaricato o richiesto prodotti negli ultimi 3 mesi)

Servizi che forniscono prodotti su richiesta (ad esempio, di sicurezza, emergenza)

ID	ICP	Metodo di valutazione proposto
1	Qualità e completezza dei prodotti	Qualità e completezza dei prodotti

([1]) Direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007, che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (INSPIRE) (GU L 108 del 25.4.2007, pag. 1).
([2]) Regolamento (CE) n. 1205/2008 della Commissione, del 3 dicembre 2008, recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i metadati (GU L 326 del 4.12.2008, pag. 12).
([3]) Regolamento (UE) n. 1089/2010 della Commissione, del 23 novembre 2010, recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'interoperabilità dei set di dati territoriali e dei servizi di dati territoriali (GU L 323 dell'8.12.2010, pag. 11).
([4]) Regolamento (CE) n. 976/2009 della Commissione, del 19 ottobre 2009, recante attuazione della direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i servizi di rete (GU L 274 del 20.10.2009, pag. 9).

ID	ICP	Metodo di valutazione proposto
2	Tempestività del prodotto (se del caso)	Percentuale di prodotti disponibili entro i tempi previsti sul portale di distribuzione dei servizi di Copernicus, in linea con parametri di riferimento predefiniti per ciascun prodotto
3	Disponibilità del servizio	Percentuale, in termini di tempo, della disponibilità per gli utenti del portale di distribuzione dei servizi di Copernicus (al mese)
4	Soddisfazione degli utenti (per assistenza e servizi)	Il risultato delle risposte alla domanda «in generale, sei soddisfatto del servizio X di Copernicus? (1 = non soddisfatto, 4 = molto soddisfatto)», da porre dopo ogni attivazione o da inserire in un'indagine annuale sulla soddisfazione degli utenti.
5	Adesione degli utenti	Numero di attivazioni

I risultati delle misurazioni degli ICP devono essere comunicati alla Commissione. Le entità delegate possono utilizzare altri ICP pertinenti in base alla loro situazione specifica.

5. ESIGENZE DI DATI PER COPERNICUS

Il costante adeguamento delle esigenze di dati per il programma Copernicus si basa sui requisiti degli utenti e sulle specifiche dei servizi. I dati di input per i servizi di Copernicus rientrano in due ampie categorie:

a) osservazioni satellitari;

b) dati in situ.

5.1. **Osservazioni satellitari**

La fornitura di dati spaziali per i servizi Copernicus è gestita da:

a) la Commissione mediante le specifiche di accesso ai dati di Copernicus relativi alle esigenze di dati spaziali di osservazione della Terra per il periodo 2014-2020;

b) l'ESA per il coordinamento tecnico della componente spaziale di Copernicus, la definizione della sua architettura, lo sviluppo e l'acquisizione di risorse spaziali, l'accesso ai dati e la gestione delle missioni specifiche di Copernicus;

c) EUMETSAT per l'esecuzione delle missioni specifiche di Copernicus.

Le specifiche di accesso ai dati di Copernicus delle esigenze di dati spaziali di osservazione della Terra per il periodo 2014-2020 sono rispettate mediante il meccanismo Data Warehouse, stabilito sulla base degli accordi di delega di Copernicus con l'ESA.

5.2. **Osservazioni in situ**

L'accesso ai dati in situ concessi in licenza o forniti per l'impiego nell'ambito di Copernicus è coordinato principalmente in base alle esigenze dei servizi Copernicus.

La fornitura di dati in situ si avvale di diverse fonti di dati, comprese quelle degli Stati membri. La componente in situ di Copernicus si basa principalmente su fonti di dati e capacità esistenti. Essa comprende diverse categorie di dati (misurazioni in situ e dati di osservazione regolari e frequenti, dati raccolti periodicamente o ad hoc). La componente in situ di Copernicus integra a livello europeo i dati in situ e i dati di riferimento esistenti. Inoltre in alcuni casi i servizi connessi a determinati settori tematici possono aver sottoscritto accordi specifici con i fornitori di dati in situ.

6. EVOLUZIONE DELLA COMPONENTE SERVIZI DI COPERNICUS FINO AL 2020

I servizi operativi di Copernicus, programmati nell'ambito dell'attuale quadro finanziario pluriennale (QFP), evolveranno in base ai requisiti degli utenti riconosciuti ed emergenti e alle nuove metodologie.

Al fine di mantenere la pertinenza dei vari prodotti le entità delegate aggiornano e sviluppano costantemente il proprio portafoglio in base al feedback degli utenti, ai progressi tecnologici e ai risultati dei processi di convalida. La manutenzione immediata e il miglioramento del servizio in base al programma di lavoro Copernicus fanno parte dei compiti operativi. Se del caso, l'evoluzione a lungo termine terrà conto degli input da attività svolte nel quadro di Orizzonte 2020 e di altri programmi di ricerca.

In questo QFP si possono prevedere tre principali contesti di evoluzione:

a) l'ulteriore sviluppo di prodotti esistenti al fine del loro miglioramento;

b) l'introduzione di nuovi prodotti e gruppi di servizi nel periodo coperto dal programma;

c) la potenziale aggiunta di nuovi gruppi di prodotti attualmente non previsti nelle presenti specifiche tecniche del servizio in seguito all'apparizione di esigenze nuove ed emergenti riconducibili all'attuazione delle politiche.

Nei casi di cui alla lettera c) l'entità delegata analizza i benefici, i costi e l'impatto sulle operazioni previsti. Su questa base ha luogo una discussione nell'ambito del forum degli utenti Copernicus e del comitato Copernicus per decidere in merito all'eventuale introduzione del nuovo gruppo di prodotti.

Le situazioni di cui alle lettere a), b) e c) tengono conto dei seguenti fattori:

a) evoluzione della politica dell'Unione;

b) evoluzione dei requisiti degli utenti;

c) feedback degli utenti sul servizio corrente;

d) disponibilità di nuovi dati di osservazione;

e) raccomandazioni degli esperti;

f) nuovi metodi derivanti da progetti di ricerca come Orizzonte 2020.

ALLEGATO II

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO DI MONITORAGGIO ATMOSFERICO DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio di monitoraggio atmosferico di Copernicus (CAMS) fornisce informazioni basate su dati satellitari per facilitare il monitoraggio della composizione dell'atmosfera terrestre. Tale servizio sviluppa inoltre capacità proprie di monitoraggio costante della composizione chimica dell'atmosfera terrestre a livello globale e regionale con mezzi assistiti da satellite. Tali capacità comprendono la descrizione della situazione attuale dell'atmosfera (analisi), la previsione dell'evoluzione della situazione nell'arco di qualche giorno (previsione) e la trasmissione di registrazioni coerenti di dati retrospettivi riferite agli anni recenti (rianalisi). Il servizio genera prodotti geofisici che possono essere inseriti in ulteriori trattamenti tecnici, nonché informazioni di alto livello in varie forme destinate all'ulteriore valutazione da parte di esperti come sostegno per i decisori. Tali prodotti sono sottoposti a una rigorosa procedura di verifica della qualità al fine di garantire il massimo livello di qualità.

Il CAMS sostiene numerose applicazioni sviluppate dai portatori di interessi in un'ampia gamma di settori tra cui la sanità, il monitoraggio ambientale, le energie rinnovabili, la meteorologia e la climatologia. Esso fornisce informazioni giornaliere riguardanti la composizione dell'atmosfera globale mediante l'elaborazione dei dati satellitari, il monitoraggio e la previsione di componenti quali gas serra (anidride carbonica e metano), gas reattivi e aerosol, compresi i pollini per l'Europa.

Il CAMS è sviluppato in modo da soddisfare le esigenze di dati e informazioni trattate relativi alla tutela ambientale. Esso offre inventari delle emissioni e stima i flussi netti di CO_2, CH_4 e N_2O sulla superficie terrestre. Il CAMS mira a promuovere la partecipazione alla comunità FAIRMODE in modo da contribuire all'armonizzazione della modellizzazione regionale.

2. ESIGENZE DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

Il CAMS fornisce i seguenti servizi, classificati in cinque categorie tematiche che raggruppano dati e/o prodotti di informazione in base al principale settore di applicazione:

a) qualità dell'aria e composizione dell'atmosfera: prodotti che caratterizzano la composizione chimica dell'atmosfera e forniscono informazioni su gas serra, gas reattivi e aerosol. Essi sono forniti su scala globale per tutta l'atmosfera e ad una maggiore risoluzione orizzontale per un settore regionale che copre l'Unione e le zone limitrofe, inclusi gli Stati membri del SEE. I prodotti comprendono, in particolare, le specie pertinenti per le normative dell'Unione e nazionali, nonché i trattati internazionali;

b) forzatura climatica: prodotti specializzati per quantificare la forzatura del sistema terrestre a causa delle modifiche della composizione dell'atmosfera indotte dalle attività umane;

c) strato di ozono e radiazione UV: informazioni su componenti di particolare importanza per lo strato di ozono stratosferico, nonché sulla radiazione ultravioletta;

d) radiazione solare: prodotti della radiazione pertinenti nel contesto dell'energia solare;

e) emissioni e flussi superficiali: informazioni fornite dal CAMS sulle fonti e sui bacini superficiali dei principali gas serra.

I settori non si escludono a vicenda e alcuni prodotti possono figurare in vari settori.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

La progettazione dell'architettura del servizio assicura la coerenza con la visione globale e la strategia di sviluppo di Copernicus.

Vi sono quattro elementi principali del servizio:

a) acquisizione e pretrattamento dei dati di input: principalmente le osservazioni (provenienti da strumenti satellitari e in situ) e i dati ausiliari necessari per stimare le emissioni di inquinanti e per valutare le concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera;

b) trattamento globale: funzionamento in tre modalità per fornire i prodotti richiesti dagli utenti:

   1) produzione giornaliera per analisi e previsioni in tempo prossimo al reale (near real time);

   2) produzione giornaliera per analisi e previsioni in modalità differita (delayed-mode);

   3) flusso produttivo di rianalisi che fornisce set di dati pluriennali coerenti con un modello/sistema di assimilazione congelato;

c) trattamento regionale: è eseguito con una maggiore risoluzione spaziale e sostiene in particolare le ulteriori attività di modellizzazione a valle per le sottoregioni su scala ancora più precisa, nonché il monitoraggio della qualità dell'aria e dei pollini e le previsioni delle attività nazionali;

d) servizi complementari: riguardano il trattamento delle applicazioni, i servizi e i prodotti fondati o integrati nei principali output di trattamento a livello regionale dell'Unione e globale.

Le quattro funzioni trasversali riguardano:

a) il controllo e la garanzia della qualità;

b) l'archiviazione;

c) la distribuzione dei prodotti;

d) l'interazione con gli utenti e la formazione e la sensibilizzazione degli stessi.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

I prodotti CAMS sono forniti gratuitamente agli utenti registrati mediante un catalogo interattivo disponibile sul portale web CAMS.

Il portafoglio di prodotti CAMS è organizzato in quattro categorie principali e in tredici linee di prodotti.

1) *Prodotti regionali*

I prodotti regionali sono forniti da un insieme di modelli della qualità dell'aria (fino a 10) per il settore europeo e per diverse specie, quali: episodi e concentrazioni di fondo di O_3, NO_2, NO, CO, SO_2, NH_3, PAN, VOC, PM2.5, PM10, pollini (allergeni principali).

I servizi comprendono quanto segue:

a) analisi e previsioni giornaliere in tempo prossimo al reale;

b) rianalisi giornaliere intermedie in modalità differita basate su osservazioni in situ in una fase intermedia di convalida;

c) rianalisi annuali basate su osservazioni in situ completamente convalidate.

2) *Prodotti globali*

I prodotti globali sono forniti utilizzando il sistema integrato di previsioni (IFS) del ECMWF, che viene utilizzato anche per le attività di previsione metereologica numerica del centro. I servizi consistono di analisi e previsioni giornaliere in tempo prossimo al reale e in modalità differita, nonché rianalisi, che riguardano il periodo a partire dal 2003. Le specie includono aerosol, gas reattivi (solo un sottoinsieme è direttamente limitato dalle osservazioni), CO_2 e CH_4. I prodotti globali riguardano la troposfera e la stratosfera.

3) *Prodotti supplementari*

I prodotti supplementari sono fondati sui prodotti globali o regionali oppure sono integrati in essi.

I prodotti di sostegno strategico comprendono le relazioni di valutazione riguardanti i dati di rianalisi regionali destinati agli esperti tecnici che forniscono consulenza ai responsabili politici, le previsioni giornaliere di scenari che riguardano episodi di inquinamento per valutare l'efficacia delle strategie a breve termine di abbattimento delle emissioni e i calcoli fonte-ricettore che forniscono informazioni sull'origine di episodi di inquinamento atmosferico:

a) relazioni di valutazione intermedie basate sulle rianalisi intermedie europee;

b) relazioni di valutazione basate sulle rianalisi dell'Unione eseguite con dati convalidati;

c) previsioni giornaliere di «scenari verdi» con un livello ridotto di emissioni antropogeniche;

d) calcoli fonte-ricettore per paese forniti su richiesta;

e) calcoli fonte-ricettore regionali giornalieri (ripartizione in prodotti locali e trasportati per un numero elevato di agglomerati urbani europei).

I prodotti riguardanti la radiazione solare comprendono le previsioni globali delle radiazioni UV a sostegno del settore sanitario, nonché le basi dati dell'irraggiamento solare a cielo sereno e a cielo coperto a sostegno del settore dell'energia solare e di altri settori:

a) previsione dell'indice UV solare globale;

b) irraggiamento solare globale di superficie a cielo sereno;

c) irraggiamento solare totale della superficie a cielo coperto (oltre alle aree coperte dai satelliti geostazionari).

I prodotti riguardanti l'inversione del flusso di gas serra comprendono le stime dei flussi superficiali per alcuni dei principali gas serra ottenute mediante modellizzazione inversa:

a) flussi mensili di metano a livello globale (dal 2000 al 2015);

b) flussi mensili di protossido di azoto a livello globale (dal 1996 al 2015);

c) flussi mensili di anidride carbonica a livello globale (dal 1979 al 2015);

L'elemento del servizio forzatura climatica fornisce stime della forzatura climatica di aerosol in base alle più recenti rianalisi globali:

a) forzatura dovuta all'interazione tra aerosol e irraggiamento;

b) forzatura dovuta all'interazione tra aerosol e nuvole;

c) forzatura dovuta a $CO_{2;}$;

d) forzatura dovuta a $CH_{4;}$;

e) forzatura dovuta all'ozono stratosferico;

f) forzatura dovuta all'ozono troposferico.

4) *Prodotti riguardanti le emissioni*

I prodotti CAMS riguardanti le emissioni sono un input importante per i sistemi di valutazione globali e regionali e sono inoltre forniti come prodotti finali per gli utenti. I prodotti riguardanti le emissioni osservano:

a) le emissioni antropogeniche:

   1) le emissioni antropogeniche a livello europeo;

   2) le emissioni globali naturali e antropogeniche;

b) le emissioni di combustione: emissioni prodotte dalla combustione di biomassa basate sulle osservazioni satellitari della potenza radiante degli incendi (*fire radiative power*).

5. ESIGENZE DI DATI

L'acquisizione di dati e il pretrattamento costituiscono l'interfaccia diretta con le componenti in situ e di osservazione spaziale.

Il CAMS dispone di due serie di requisiti per quanto riguarda la tempestività del feed di dati relativi alle osservazioni:

a) le componenti CAMS che operano in base a una routine giornaliera necessitano di dati disponibili in tempo prossimo al reale (NRT), ossia entro poche ore dopo l'osservazione, quindi i corrispondenti requisiti in materia di controllo della qualità dei dati devono essere compatibili con l'NRT e il trattamento automatizzato;

b) le componenti CAMS che operano in modalità differita (disponibilità entro alcune settimane o pochi mesi).

5.1. **Osservazioni satellitari**

La produzione CAMS è incentrata sui sistemi di assimilazione dati e di previsione. Il sistema CAMS di assimilazione dati utilizza le osservazioni satellitari per regolare il modello di previsione in modo che questo si attenga il più possibile alle reali condizioni atmosferiche. I modelli vengono inizializzati giornalmente. A tal fine, le previsioni del giorno prima vengono unite alle osservazioni in modo da fornire la migliore stima possibile delle condizioni atmosferiche all'inizio della nuova previsione.

I servizi di previsioni globali CAMS funzionano in tempo reale, in modalità differita e utilizzando le configurazioni di rianalisi; essi utilizzano i dati delle osservazioni satellitari per le osservazioni meteorologiche e per l'analisi della composizione dell'atmosfera.

Le categorie di osservazioni utilizzate comprendono:

a) le osservazioni operative che sono attualmente utilizzate nei sistemi di assimilazione dati e di previsione CAMS;

b) le osservazioni preoperative che sono attualmente analizzate al fine di dimostrarne l'uso operativo;

c) le osservazioni programmate che vengono attualmente prese in considerazione per l'implementazione nei sistemi CAMS.

Il servizio CAMS supporta un trattamento «ad hoc» in tempo prossimo al reale per alcune osservazioni relative ai dati satellitari che non sono normalmente trattate dalle infrastrutture spaziali di Copernicus o, più in generale, dalle agenzie spaziali internazionali. I dati provenienti dalle missioni di osservazione dell'atmosfera Sentinel 5p, 4 e 5 sono presi in considerazione per lo sviluppo del servizio CAMS.

5.2. **Osservazioni in situ**

Il CAMS non utilizza sistemi di osservazione in situ e raccoglie le osservazioni da un'ampia gamma di fornitori di dati ai fini dell'assimilazione e della convalida dei dati. Esso utilizza le infrastrutture di ricerca esistenti a livello europeo e internazionale. Il CAMS non sostiene finanziariamente l'acquisizione stessa dei dati e finanzia invece le attività dedicate al miglioramento del trattamento dei dati in un contesto operativo. A tal fine vengono conclusi contratti specifici con le istituzioni e le organizzazioni europee e internazionali.

ALLEGATO III

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO DI MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE MARINO DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio di monitoraggio dell'ambiente marino di Copernicus (CMEMS) fornisce informazioni di riferimento periodiche e sistematiche sullo stato fisico e biogeochimico, sulla variabilità e sulla dinamica degli ecosistemi oceanici e marini per gli oceani di tutto il globo e i mari della regione europea. Il CMEMS fornisce prodotti che possono essere utilizzati in vari settori e comprende la descrizione della situazione attuale degli oceani (analisi), la previsione dell'evoluzione della situazione nell'arco di qualche giorno (previsione) e la trasmissione di registrazioni coerenti di dati retrospettivi riferite agli ultimi anni (ritrattamento delle osservazioni e rianalisi dei modelli). Il servizio genera prodotti che possono essere inseriti in ulteriori trattamenti tecnici, nonché informazioni ad alto livello in varie forme destinate all'ulteriore valutazione da parte di esperti come sostegno per i decisori.

Il servizio marino fornisce una risposta sostenibile alle esigenze degli utenti europei, in particolare nei settori di applicazione della sicurezza marittima, delle risorse marine, dell'ambiente marino e costiero e delle previsioni meteorologiche, climatiche e stagionali. Esso mette a disposizione informazioni affidabili e generiche, ottenute dalle osservazioni spaziali e in situ e da modelli — comprese le previsioni, le analisi e le rianalisi — riguardanti lo stato fisico e le caratteristiche biogeochimiche degli oceani di tutto il globo e dei mari nella regione europea.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

IL CMEMS fornisce servizi classificati nelle quattro categorie tematiche seguenti.

1) *Sicurezza in mare*

I prodotti forniscono informazioni a sostegno della sicurezza delle attività in mare, quali le operazioni marittime, le previsioni meteorologiche marine, le previsioni di ghiaccio nel mare, la lotta allo spandimento di idrocarburi, il traffico marittimo, la ricerca e il soccorso, le piattaforme eoliche offshore e tutte le attività che richiedono misure di sicurezza per le operazioni offshore.

2) *Risorse marine*

I prodotti sono incentrati sulla gestione sostenibile delle risorse marine viventi, mediante l'itticoltura o la maricoltura, e il sostegno delle zone marine protette. Gli obiettivi principali della gestione della pesca sono i servizi per ecosistemi sostenibili per la pesca che garantiscono una resa massima sostenibile e nel contempo contribuiscono a ripristinare gli stock troppo sfruttati. Gli organi di gestione della maricoltura forniscono consulenza sulla valutazione della produttività multitrofica e sull'impatto ambientale dell'acquacoltura marina.

3) *Ambiente marino e costiero*

Questo servizio soddisfa le esigenze degli utenti in diversi settori: turismo e maricoltura sostenibile, protezione delle coste dall'erosione e dalle fonti terrestri di inquinamento, tutela della salute umana e dell'ecosistema. I prodotti e le informazioni sono necessari per sostenere lo sviluppo di concetti efficaci di gestione integrata delle zone costiere e di sistemi a sostegno del processo decisionale.

4) *Previsioni meteorologiche, climatiche e stagionali*

Questo servizio garantisce, su base giornaliera o ogni sei ore, la fornitura affidabile e costante di informazioni marine sottoposte a un controllo della qualità. Tali informazioni comprendono i campi di superficie in quanto condizioni limite, nonché le osservazioni della superficie degli oceani e informazioni basate su modelli dell'oceano al di sotto della superficie.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

Il CMEMS comprende tre principali elementi del servizio.

1) *Trattamento*

I centri di trattamento elaborano, da vari set di dati di input, i prodotti principali che descrivono lo stato dell'oceano in tempo prossimo al reale e in modalità differita. Il trattamento è realizzato da centri di assemblaggio tematici e da centri di monitoraggio e previsione.

a) I centri di assemblaggio tematici (TAC) sono incentrati principalmente sul trattamento diretto dei dati in situ, quali variabili di temperatura, salinità e biogeochimica e dati satellitari L2 per diverse variabili oceaniche, quali temperatura della superficie dell'oceano, colore degli oceani, parametri dei ghiacci marini e livello del mare, ossigeno disciolto, proprietà ottiche o altri componenti biogeochimici. I risultati di questo trattamento tematico sono i prodotti che costituiscono l'input diretto per l'ulteriore elaborazione da parte dei centri di monitoraggio e previsione nonché i prodotti destinati all'uso esterno.

b) I centri di monitoraggio e previsione (MFC) forniscono la descrizione tridimensionale dello stato degli oceani: analisi e previsioni di parametri marini (temperatura, salinità, correnti, ghiacci marini, livello del mare, onde e biogeochimica). Vi sono sette MFC che coprono gli oceani della Terra e i mari della regione europea: globale, Artico, Baltico, Atlantico nordoccidentale, costa iberica, Golfo di Biscaglia, costa irlandese, Mar Mediterraneo e Mar Nero.

2) *Gestione dei prodotti*

La gestione dei prodotti tratta tutti i dati e i prodotti marini in tempo reale o in modalità differita; inoltre comprende la gestione degli archivi e fornisce le capacità necessarie per l'individuazione, la visualizzazione, l'accesso e il trasferimento (download) dei dati e delle informazioni in qualsiasi momento da parte degli operatori del servizio e degli utenti esterni. La gestione dei prodotti si basa sul mantenimento e sull'aggiornamento delle attuali categorie di dati e variabili nel catalogo, nonché sulle informazioni nelle linee di servizio.

3) *Sensibilizzazione e formazione*

Le attività di sensibilizzazione e formazione forniscono agli utenti un accesso facile ed efficace a tali dati e prodotti, nonché la possibilità di scoprire il servizio (online oppure mediante formazioni ed eventi dedicati), migliorare le proprie competenze e conoscenze del servizio, indicare i propri requisiti e dare il proprio feedback. Le attività di sensibilizzazione sono parte integrante del servizio, volte a fornire un collegamento diretto con le competenze tecniche e scientifiche inerenti al servizio. Si possono considerare due aspetti: l'interazione con gli utenti e la comunicazione.

L'entità delegata è responsabile dell'implementazione delle funzioni primarie nonché delle funzioni trasversali e generali necessarie per garantire un servizio marino efficiente e affidabile.

I tre requisiti principali delle funzioni trasversali sono:

a) operazioni integrate per fornire un servizio tempestivo e affidabile;

b) gestione della qualità dei prodotti e dei servizi, per fornire informazioni scientificamente verificate e aggiornate e un'elevata qualità e continuità del servizio;

c) continuo miglioramento del servizio in modo da rispondere ai requisiti degli utenti.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

Il servizio CMEMS fornisce i prodotti gratuitamente agli utenti registrati mediante un catalogo interattivo disponibile sul portale web CMEMS. Il CMEMS fornisce regolarmente e sistematicamente informazioni di riferimento essenziali sullo stato fisico e biogeochimico degli oceani e dei mari regionali. Le osservazioni e previsioni prodotte dal servizio forniscono sostegno a tutte le applicazioni marine. L'obiettivo del CMEMS è la qualità e la semplicità: qualità delle informazioni sugli oceani fornite agli utenti e semplicità di accesso alle informazioni.

Il catalogo interattivo consente agli utenti di selezionare i prodotti in base ai seguenti criteri:

a) zone geografiche: oceani della Terra o aree regionali: Oceano Artico, Mar Baltico, Atlantico nordoccidentale dell'Europa, Atlantico sudoccidentale dell'Europa, Mar Mediterraneo, Mar Nero;

b) parametri: temperatura, salinità, correnti, parametri dei ghiacci marini (concentrazione, bordo, deriva, spessore, tipo), livello del mare [altezza del livello del mare (SSH), anomalia del livello del mare (SLA), altezza geopotenziale (GH), rumore SLA], zona eufotica, altezza dello strato di rimescolamento, vento, onde, proprietà ottiche dell'acqua, proprietà chimiche dell'oceano (N, P, Fe, O_2, Si, NH_4, RadFlux, PCO_2, pH), biologia dell'oceano (clorofilla-A, fito, zoo, produzione primaria);

c) copertura temporale: prodotti inerenti alla previsione, in tempo quasi reale, pluriennali, invariabili nel tempo (dalla modellizzazione o dall'osservazione);

d) modelli o osservazioni (i prodotti derivanti da simulazioni mediante modello, da misurazioni satellitari, osservazioni in situ o una combinazione di prodotti di osservazione e derivanti da un modello);

e) tipo di grid;

f) arco di tempo;

g) copertura verticale;

h) livello di trattamento;

i) risoluzione temporale.

5. ESIGENZE DI DATI

Il CMEMS si basa su osservazioni degli oceani provenienti da una varietà di fonti, tra cui strumenti satellitari (da missioni Sentinel e altre missioni partecipanti essenziali come la serie Jason), piattaforme in situ quali boe e galleggianti in superficie e sotto la superficie e osservazioni volontarie delle navi.

5.1. **Osservazioni satellitari**

Il CMEMS fornisce prodotti basati sui satelliti operativi. Per la climatologia, la rianalisi e le convalide il CMEMS utilizzerà un numero ancora maggiore di osservazioni satellitari provenienti da missioni precedenti o da satelliti che non forniscono dati in tempo reale.

I più importanti tipi di dati utilizzati dal CMEMS provengono da spettroradiometri (tenore di clorofilla, tenore di materiali organici e minerali, temperatura della superficie del mare e copertura dei ghiacci marini), radiometri a infrarossi (temperatura della superficie del mare), radiometri a microonde [tenore di vapore acqueo nell'atmosfera, tenore acqueo (nuvole) nell'atmosfera, tassi di precipitazione, concentrazione, tipo e estensione dei ghiacci marini, temperatura della superficie del mare, salinità], altimetri (altezza della superficie del mare, velocità del vento sulla superficie del mare, altezza delle onde, ghiacci marini), diffusometri (velocità del vento e direzione in cui si dirige, pioggia, concentrazione dei ghiacci marini) e radar ad apertura sintetica (vento e campi d'onda di superficie e monitoraggio dei ghiacci marini).

Le osservazioni spaziali delle missioni Sentinel-1, Sentinel-3 e Jason-3 sono pienamente integrate nei prodotti CMEMS e nuovi dati sulle onde e nuovi prodotti biogeochimici saranno aggiunti al portafoglio. Le osservazioni di Sentinel-2 saranno interate progressivamente al fine di migliorare il portafoglio di prodotti biogeochimici.

5.2. **Osservazioni in situ**

Il CMEMS non si occupa dell'implementazione di sistemi di osservazioni in situ, ma raccoglie le osservazioni da fornitori di dati, principalmente da EuroGOOS, JCOMM networks, SeaDataNet e EMODnet.

ALLEGATO IV

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO DI MONITORAGGIO DEL TERRITORIO DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio di monitoraggio del territorio di Copernicus fornisce agli utenti nel campo ambientale e di altre applicazioni terrestri informazioni di alta qualità basate su dati spaziali in combinazione con altre fonti di dati.

Il servizio si rivolge a un'ampia gamma di politiche, quali ambiente, agricoltura, sviluppo regionale, trasporti, energia e cambiamenti climatici, a livello dell'Unione ma anche a livello globale visti gli impegni assunti dall'Unione europea in trattati e convenzioni internazionali.

Il servizio di monitoraggio del territorio è incentrato sulle priorità già definite da un'ampia consultazione dei principali utenti: i servizi pertinenti della Commissione, il forum degli utenti Copernicus, la rete europea d'informazione e di osservazione in materia ambientale (EIONET), i punti focali nazionali (NFP), i centri di riferimento (NRC) e i portatori di interessi internazionali, comprese le agenzie delle Nazioni Unite.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

Il servizio Copernicus di monitoraggio del territorio comprende una componente globale, incluso un elemento di monitoraggio sistematico e di «hot spot», una componente paneuropea e una componente locale.

La componente globale del monitoraggio del territorio fornisce sostegno alla Commissione in vari campi di applicazione. I prodotti sono utilizzati, tra l'altro, per: il monitoraggio delle colture, dei pascoli e dei fenomeni di siccità, il sostegno alla gestione del bestiame, gli studi climatici, la valutazione della qualità dell'acqua, la navigazione sulle vie d'acqua interne, il monitoraggio idrologico, la valutazione dell'irrigazione, i sistemi di preallarme di rilevamento delle cavallette, gli studi sanitari, per la conservazione della biodiversità, il trasporto, le previsioni di degrado del territorio e di erosione del suolo. I prodotti sono messi a disposizione degli Stati membri, di paesi terzi, di istituzioni dell'ONU (FAO, WFP), di istituzioni di ricerca pubbliche e private.

Nell'ambito dell'elemento di monitoraggio sistematico, la componente globale del monitoraggio del territorio produce una vasta gamma di variabili biofisiche a livello mondiale che descrivono lo stato della vegetazione, il bilancio energetico e il ciclo dell'acqua. Nell'ambito dell'elemento di monitoraggio «hot spot», la componente globale del monitoraggio del territorio fornisce, su richiesta, informazioni dettagliate su settori specifici di interesse dell'Unione al di fuori del territorio dell'Unione, a sostegno della politica ambientale, della politica di sviluppo o di altre politiche dell'Unione. Tali informazioni completano l'attività di monitoraggio sistematico. Il terzo elemento della componente globale del monitoraggio del territorio è la produzione di dati pronti per l'analisi basati sui dati satellitari Sentinel.

La componente paneuropea comprende 5 strati tematici ad alta risoluzione (HRL), che descrivono e le principali caratteristiche della copertura del suolo: superfici artificiali, zone boschive, zone agricole (prati e pascoli), zone umide e piccoli corpi idrici. Le HRL forniscono informazioni complementari ad altre nomenclature di copertura/utilizzo del suolo, come il Corine Land Cover (CLC). Le HRL sono aggiornate su base triennale. Con la serie di nuovi prodotti HRL si prevede anche lo sviluppo di una HRL relativa alle piccole macchie boschive e alla fenologia.

La componente paneuropea prevede la manutenzione e l'aggiornamento del set di dati Corine Land Cover (CLC) ogni 6 anni in base agli anni di riferimento 2012 e 2018. Tale aggiornamento comprende la produzione di informazioni sul cambiamento della copertura e dell'uso del suolo. Il CLC è un set di dati di input essenziali per il calcolo della serie di indicatori principali (CSI) del SEE e una fonte di informazioni di riferimento per numerose relazioni tematiche sull'ambiente.

A partire dal 2018 un prodotto CLC di nuova generazione sarà introdotto in parallelo, migliorando il concetto basato sull'oggetto elaborato dal gruppo d'azione EIONET in materia di copertura del suolo in Europa (EAGLE). Il nuovo prodotto relativo alla copertura del suolo risponde all'evoluzione dei requisiti degli utenti evidenziati dal monitoraggio dell'elemento «uso del suolo, cambiamento dell'uso del suolo e foreste» (LULUCF).

La componente locale fornisce informazioni più specifiche e dettagliate sulla copertura e sull'utilizzo del suolo che sono complementari alle informazioni ottenute dalla componente paneuropea. Essa si focalizza su settori specifici di interesse o «hot spots» che sono soggetti a specifiche sfide ambientali. Il prodotto Urban Atlas (UA) include informazioni di terza dimensione riguardanti le aree dei centro città. L'UA risponde ai requisiti a sostegno alle politiche regionali e urbane dell'Unione e di elaborazione di una serie di relazioni sulla coesione economica, sociale e territoriale nell'Unione.

La componente locale si concentra sulla mappatura e sul monitoraggio su base regolare delle aree sensibili dell'ambiente, aggiornando le zone ripariali in vista dell'azione 5 della strategia dell'Unione sulla biodiversità fino al 2020.

Il sostegno allo strumento Natura2000 dell'Unione e la valutazione dello stesso sono alla base delle modifiche del monitoraggio in LC/LU in alcuni siti Natura2000, compresi le potenziali rischi circostanti dalla prospettiva dell'uso del suolo.

L'evoluzione della componente locale prevede lo sviluppo di un prodotto di monitoraggio delle zone costiere (in collaborazione con il servizio Copernicus di monitoraggio dell'ambiente marino). Un servizio per la neve e il ghiaccio esplorerà le economie di scala in cooperazione con gli attuali servizi omologhi a livello degli Stati membri.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

Il servizio di monitoraggio del territorio è articolato in due componenti principali: la componente globale e la componente europea.

1) La componente globale del monitoraggio del territorio comprende tre elementi.

   a) Il monitoraggio sistematico fornisce sistematicamente e in tempo prossimo al reale le variabili terrestri biogeofisiche essenziali per garantire il sostegno alle politiche dell'UE. L'attività produce un insieme di variabili biofisiche pertinenti per il monitoraggio delle colture, la previsione della produzione agricola, il bilancio del carbonio, la biodiversità, la qualità e la disponibilità dell'acqua, il monitoraggio della neve e dei cambiamenti climatici a livello mondiale, nonché ulteriori variabili biofisiche pertinenti per scopi di monitoraggio ambientale a livello globale e continentale. La componente globale del monitoraggio del territorio fornisce principalmente prodotti di media risoluzione (300 m), ma insieme a prodotti specifici con una risoluzione più elevata, quali la copertura dinamica del suolo con una risoluzione di 100 m che sfrutta le capacità satellitari e la disponibilità dei dati Sentinel. L'attività globale di monitoraggio sistematico del territorio offre una copertura completa della Terra rispetto alla copertura precisa e mirata delle attività locali e paneuropee. La qualità delle variabili è sottoposta ad un controllo costante, con una particolare attenzione alla costituzione di una serie cronologica coerente che è cruciale per molte applicazioni di monitoraggio e di preallarme.

   b) Il monitoraggio «hot spot» fornisce una copertura del suolo dettagliata ad alta e altissima risoluzione e informazioni di riferimento tematiche su settori specifici di interesse per l'UE al di fuori del territorio dell'Unione europea, in particolare in materia di gestione sostenibile delle risorse naturali. L'attività riguarda la mappatura della copertura del suolo e del cambiamento della copertura del suolo nelle zone protette e paesaggistiche chiave in Africa e nelle zone rilevanti per lo sviluppo rurale in Asia. Le attività forniscono sostegno al monitoraggio delle foreste, compreso il processo di riduzione delle emissioni da deforestazione e degrado delle foreste (REDD). L'elenco dei settori di interesse da monitorare e mappare è definito in collaborazione con i servizi dell'UE e con le delegazioni dell'UE che seguono le attività in corso sul campo, nonché con programmi/istituzioni partner. Al fine di sostenere la strategia sulla biodiversità e le attività di sviluppo, per le aree protette e quelle circostanti, nonché per le aree di interesse per il processo REDD+, saranno prodotte mappe su misura della copertura del suolo e del cambiamento della copertura del suolo.

   c) Dati pronti per l'analisi (ARD): I dati pronti per l'analisi (ARD) faciliteranno l'adozione di Sentinel 2, fornendo variabili specifiche alle comunità di utenti, quali REDD+ per le foreste, l'agricoltura o la valutazione ambientale. L'attività offrirà l'intero archivio di dati Sentinel 2 di livello 3. I dati di Sentinel 1 possono essere messi a disposizione su richiesta.

2) Il monitoraggio del territorio europeo comprende due componenti.

   a) La componente paneuropea di monitoraggio del territorio: fornisce una gamma di servizi, che vanno dai mosaici di immagini, dalla mappatura della copertura del suolo e del cambiamento della copertura del suolo alla mappatura delle caratteristiche tematiche complementari della copertura del suolo. Una prima serie di compiti della componente paneuropea riguarda il post-trattamento dei dati spaziali e la produzione di mosaici di immagini paneuropee ortorettificate e di prodotti intermedi, quali le variabili biofisiche. Una seconda serie di compiti riguarda l'aggiornamento e il miglioramento delle strati ad alta risoluzione (HRL) per le caratteristiche LC. Le HRL vanno aggiornate su base triennale. Una terza serie di compiti riguarda l'ulteriore aggiornamento e il miglioramento della serie cronologica CLC. Il CLC è un prodotto di punta del servizio di monitoraggio del territorio ed è aggiornato ogni sei anni.

   b) La componente locale di monitoraggio del territorio fornisce informazioni più dettagliate sulla copertura e l'uso del suolo, che sono complementari alla componente paneuropea relativa alle aree d'interesse specifiche, ossia gli «hot spots». La componente comprende e si concentra sulla mappatura e sull'analisi dei cambiamenti delle grandi aree urbane in seguito agli esercizi Urban Atlas del 2006 e del 2012 (aggiornati attualmente su base quinquennale). La componente locale di monitoraggio del territorio provvede alla mappatura e al monitoraggio delle zone sensibili sul piano ambientale, nonché all'aggiornamento periodico delle zone ripariali. Il servizio zone

ripariali fornisce informazioni fondamentali per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dell'ecosistema e il monitoraggio della biodiversità, conformemente al quadro MAES. In questo contesto vengono forniti anche i prodotti del servizio cambiamento della copertura del suolo. Inoltre è previsto un servizio analogo per monitorare i cambiamenti nei siti Natura2000 e i potenziali rischi circostanti dalla prospettiva dell'uso del suolo. In cooperazione con il servizio Copernicus di monitoraggio dell'ambiente marino, il monitoraggio delle zone costiere si concentra sulle specificità della fascia costiera, che rappresenta un hot spot con complessità, gradienti, dinamiche, pressioni e rischi per la società estremi.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

La componente globale del monitoraggio del territorio, insieme all'elemento di monitoraggio sistematico, fornisce una serie di variabili biofisiche globali che descrivono sistematicamente lo stato e l'evoluzione della vegetazione e del suolo, il bilancio energetico in superficie e il ciclo dell'acqua. La famiglia di prodotti relativa alla vegetazione include:

a) Normalized Difference Vegetation Index (NDVI);

b) Leaf Area Index (LAI);

c) Fraction of absorbed photosynthetically active radiation (FaPar);

d) Fraction of Vegetation Cover (Fcover);

e) Vegetation Condition Index (VCI);

f) Vegetation Productivity Index (VPI);

g) Greenness Evolution Index (GEI);

h) Dry Matter Productivity (DMP);

i) Phenology metrics (PHENO);

j) Evapotranspiration (ET);

k) Radiation fluxes;

l) Global Land Cover (GLC);

m) Burnt areas (BA).

La famiglia di prodotti relativa al bilancio dell'energia include:

a) Top of Canopy Reflectance(ToC-R);

b) Surface Albedo (SA);

c) Land Surface Temperature (LST).

La famiglia di prodotti relativi al ciclo d'acqua include:

a) Surface Soil Moisture (SSM);

b) Soil water Index (SWI);

c) Water bodies (WB).

La famiglia di prodotti relativa alla criosfera include:

a) Snow extent (SE);

b) Snow water equivalent (SWE).

La famiglia di prodotti relativa ai laghi include:

a) Lake ice coverage;

b) Lake surface water temperature;

c) Lake and river water level;

d) Lake surface reflectance;

e) Lake turbidity;

f) Lake trophic state.

La famiglia di prodotti riguardanti gli hot spot si basa su immagini ad alta e altissima risoluzione acquisite per settore di interesse, con una risoluzione spaziale compresa tra circa 1 e 30 metri e una frequenza di valutazione del cambiamento compresa tra 1 e 20 anni.

La componente paneuropea produce mosaici di immagini satellitari, informazioni sulla copertura e sull'uso del suolo (LC/LU) contenute nei dati di copertura del suolo Corine e strati ad alta risoluzione.

a) I mosaici di immagini ad alta e altissima risoluzione sono mosaici raster paneuropee ortorettificati continui basati su immagini satellitari di 39 paesi.

b) I dati di copertura del suolo Corine sono forniti a scadenze regolari. Le serie cronologiche includono anche uno strato di cambiamenti che evidenzia le variazioni nella copertura e nell'uso del suolo.

c) Il servizio CLC+ fornisce il prodotto CLC di nuova generazione, riducendo l'unità di mappatura minima a ± 0,5 ha e applicando un modello di dati basato sul concetto EAGLE.

d) I strati ad alta risoluzione (HRL) sono set di dati basati su raster che forniscono informazioni su varie caratteristiche della copertura del suolo che sono complementari ai set di dati della mappatura della copertura del suolo. Le HRL forniscono alcune delle principali caratteristiche della copertura del suolo: superfici impermeabili (sigillate); aree forestali (copertura arborea, densità di copertura e tipo di fogliame); prati e pascoli; zone umide e corpi idrici; piccoli macchie boschive.

La componente locale fornisce informazioni più specifiche e dettagliate che sono complementari alle informazioni ottenute dalla componente paneuropea. La componente locale si concentra sui diversi tipi di hot spot, ossia settori che sono soggetti a sfide e problemi ambientali specifici. Essa si basa su immagini ad altissima risoluzione (2,5 × 2,5 m pixel) in combinazione con altri set di dati disponibili (immagini ad alta e media risoluzione) che coprono la regione paneuropea.

I prodotti dalla componente locale comprendono:

a) l'Urban Atlas fornisce dati comparabili a livello paneuropeo sulla copertura e sull'uso del suolo (compresa la terza dimensione) per una serie di aree urbane funzionali (FUA);

b) le zone ripariali riguardano la copertura e l'uso del suolo in zone lungo i fiumi;

c) i siti Natura2000 (N2K).

5. ESIGENZE DI DATI

5.1. **Osservazioni satellitari**

I dati satellitari necessari per lo sviluppo del prodotto sono forniti dall'Agenzia spaziale europea (ESA) nel contesto dell'archivio delle immagini satellitari Copernicus (Data Ware House - DWH). Sono presi in considerazione i seguenti sensori di dati: sensori ottici ad alta e altissima risoluzione nel campo dell'infrarosso vicino visibile (VNIR), integrati da sensori ottici SAR ad alta e media risoluzione nel campo dell'infrarosso ad onde corte (SWIR).

Il monitoraggio globale sistematico del territorio si basa su compositi spaziali e temporali dei dati satellitari da spettroradiometri, radiometri a microonde, altimetri e radar ad apertura sintetica. I satelliti in orbita polare e geostazionari sono utilizzati nella produzione e trasmettono i propri dati in tempo prossimo al reale al fine di fornire le variabili per gli utenti entro tre giorni dopo ogni periodo di 10 giorni. Al fine di garantire la continuità delle osservazioni e la disponibilità di serie cronologiche lunghe vengono combinati diversi sensori. I dati intercalibrati sono disponibili su richiesta.

Gli elementi di mappatura della copertura e dell'uso del suolo delle componenti globale e paneuropea si basano su dati satellitari ad alta e altissima risoluzione di spettroradiometri e radar ad apertura sintetica. I dati storici sono necessari anche per l'analisi dei cambiamenti. La mappatura paneuropea si basa su una copertura completa multitemporale EU39. I dati di Sentinel 1 e 2 sono integrati a livello operativo nel processo operativo. e sono integrati con i dati satellitari a risoluzione VHR per applicazioni specifiche e a fini di convalida.

5.2. **Osservazioni in situ**

I servizi di monitoraggio del territorio di Copernicus usano dati in situ per le attività di calibrazione e convalida.

ALLEGATO V

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO RELATIVO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio relativo ai cambiamenti climatici di Copernicus (C3S) unisce le osservazioni e i modelli del sistema climatico con le più recenti conoscenze scientifiche per sviluppare informazioni autorevoli e di qualità sullo stato passato, attuale e futuro del clima in Europa e nel mondo.

Il C3S mira a realizzare gli obiettivi seguenti:

a) documentare lo stato passato e attuale del clima (basandosi su osservazioni e rianalisi);

b) generare le previsioni stagionali di 6 mesi (usando un approccio con modelli multipli);

c) fornire proiezioni climatiche (basandosi su diversi scenari).

Il servizio fornisce l'accesso a vari indicatori e indici climatici riguardanti i fattori dei cambiamenti climatici individuati e gli impatti previsti sul clima.

Il servizio mira a fornire informazioni che aiuteranno la società e i settori imprenditoriali a migliorare il processo decisionale e la pianificazione per quanto riguarda la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi. La prestazione di servizi tiene conto delle pertinenti azioni nel programma quadro di ricerca e innovazione nell'Unione europea (Orizzonte 2020), delle strutture esistenti a livello nazionale e, ove possibile, contribuisce alla realizzazione delle priorità del quadro mondiale per i servizi climatici (GFCS) dell'Organizzazione meteorologica mondiale (OMM).

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

Il servizio C3 è rivolto principalmente ai responsabili politici europei, ai fornitori di servizi climatici nazionali e regionali e agli intermediari al servizio dei governi nazionali. Il C3S fornisce informazioni sui cambiamenti climatici a livello mondiale ed europeo, integrate da informazioni locali su misura messe a disposizione dai fornitori di servizi climatici nazionali e regionali. Il servizio C3 è una piattaforma europea volta a promuovere la coerenza e le migliori pratiche, nonché a fornire informazioni di base e capacità di formazione comuni al fine di facilitare la comprensione tra e all'interno degli Stati membri. Infine il C3S favorisce l'uso delle sue infrastrutture da parte dei servizi nazionali per il clima, compresi i set di dati, l'orientamento, le competenze e gli strumenti relativi al clima.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

L'infrastruttura del servizio C3 è progettata in modo da servire tutti gli elementi del servizio, mettendo a disposizione set di dati, sistemi e strumenti interoperabili, strutture di calcolo, servizi web e servizi dati. Essa facilita la condivisione delle risorse e delle migliori pratiche con altri servizi Copernicus, è distribuita a molteplici fornitori di dati e riutilizza il più possibile le infrastrutture e i software esistenti.

L'architettura proposta per C3S si basa su quattro pilastri complementari:

a) l'archivio di dati climatici (CDS) che contiene le informazioni essenziali sul clima per soddisfare i requisiti a valle. Il CDS è progettato e realizzato in modo da includere le serie di variabili geofisiche, di cui la maggior parte è elencata come variabili climatiche essenziali (ECV) o registrazioni dei dati tematici sul clima (TCDR), le previsioni stagionali, le proiezioni e gli indicatori climatici per vari settori;

b) il sistema d'informazione settoriale (SIS) fornisce informazioni e analisi su misura, adeguate alle esigenze degli utenti finali e dei clienti del servizio per varie politiche settoriali dell'UE. Il SIS è alimentato principalmente da prodotti di dati e prodotti geofisici disponibili dal CDS ed è integrato, se del caso, da set di dati ausiliari necessari per valutare, ad esempio, gli impatti climatici specifici per settore a livello europeo. Il SIS è progettato in modo da sostenere le principali politiche settoriali europee riguardanti il cambiamento climatico;

c) la funzione di valutazione e controllo della qualità (EQC) comprende multiple funzioni e consente di valutare la qualità scientifica e tecnica del servizio, compreso il valore per gli utenti. La funzione EQC è il veicolo naturale che farà scattare azioni per migliorare il servizio e l'interfaccia con revisioni esterne eventualmente eseguite dalla Commissione;

d) la piattaforma di sensibilizzazione e distribuzione (O&D) è concepita in modo da garantire la distribuzione tempestiva ed efficiente delle informazioni presso le istituzioni europee, le autorità pubbliche e i cittadini (a seconda dei casi), utilizzando tutti gli strumenti di comunicazione moderni. Questa componente costituirà l'interfaccia con altre istituzioni internazionali responsabili di monitorare e fornire informazioni sul cambiamento climatico e su altre questioni pertinenti.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

Il servizio relativo ai cambiamenti climatici unisce le osservazioni e varie categorie di modelli del sistema climatico con le più recenti conoscenze scientifiche al fine di sviluppare informazioni autorevoli e di qualità sullo stato passato, presente e futuro del clima in Europa e nel mondo.

L'archivio di dati climatici (CDS) contiene le informazioni geofisiche necessarie per analizzare gli indicatori dei cambiamenti climatici in modo coerente e armonizzato. Il CDS fornisce, a livello globale, continentale e regionale, stime coerenti di variabili climatiche essenziali (ECV), indicatori climatici e altre informazioni pertinenti sull'evoluzione passata, presente e futura del sistema climatico associato.

L'attività centrale del CDS è composta da quattro categorie.

1) *Osservazioni climatiche*

Questo elemento del servizio contribuisce a sviluppare e fornire l'accesso a set di dati completi e a lungo termine che forniscono informazioni su una serie di ECV (temperatura dell'aria di superficie, precipitazioni di superficie, vapore acqueo, bilancio della radiazione di superficie, bilancio della radiazione terrestre, anidride carbonica, metano, ozono, aerosol, proprietà delle nuvole, direzione e velocità del vento, colore dell'oceano, ghiacci marini, livello del mare, temperatura della superficie del mare, contenuto di calore dell'oceano, copertura di neve, ghiacciai e calotte di ghiaccio, albedo, frazione della radiazione fotosinteticamente attiva assorbita, perturbazioni causate da incendi, croste ghiacciate). Esso riguarda in particolare i molteplici set di dati ECV derivati direttamente dai dati storici di osservazione della Terra e non generati da rianalisi e simulazioni su modello.

2) *Rianalisi del clima*

Questa componente fornisce risorse per lo sviluppo tecnico, la produzione, il monitoraggio, la valutazione e la messa a disposizione di quanto segue:

a) i seguenti prodotti e set di dati di rianalisi globali del clima:

   1) una rianalisi dell'atmosfera che copre almeno 30 anni, progettata per il monitoraggio in tempo prossimo al reale (meno di 5 giorni) del sistema climatico basato sul sistema di osservazione globale, comprese le osservazioni satellitari e in situ;

   2) rianalisi estese (> 100 anni) del sistema climatico associato;

   3) rianalisi globali ad alta risoluzione dell'oceano e informazioni metereologiche sulla superficie terrestre provenienti da rianalisi dell'atmosfera utilizzate per ottenere stime coerenti delle variabili climatiche essenziali (ECV) della superficie terrestre e degli oceani ad alta risoluzione spaziale (inizialmente 16 km);

b) set di dati e prodotti della rianalisi climatica regionale.

Le rianalisi sono prodotte assimilando le osservazioni climatiche di alta qualità a un modello atmosfera/terra/oceano/ghiacci marini associato, compatibile con il sistema di previsioni stagionali ECMWF. Le rianalisi a livello regionale utilizzano le osservazioni ad alta risoluzione e forniscono prodotti di dati per la regione europea che hanno una risoluzione maggiore rispetto alle rianalisi globali. Un ciclo di rigenerazione ogni cinque anni è istituito per beneficiare di tutti gli input che contribuiscono alla generazione di analisi regionali.

3) *Previsioni climatiche*

Questa componente del servizio sostiene l'integrazione dei contributi europei nelle previsioni di punta a livello globale e regionale. Tali dati, attualmente conservati sull'ESGF (Earth System Grid Federation), sono accessibili in modalità operativa. Tale elemento del servizio sostiene inoltre lo sviluppo di prodotti e indicatori climatici basati su diversi modelli, sia generici che settoriali. Un sostegno analogo è fornito per integrare gli scenari di proiezione regionale ad alta risoluzione nello sviluppo associato di indicatori climatici.

4) *Previsioni stagionali*

Questa componente fornisce risorse per la produzione di prodotti di alta qualità comprendenti insiemi di modelli diversi e ben calibrati e garantisce il libero accesso ai dati sulle previsioni stagionali. A tal fine sostiene le attività regolari di rivalutazione delle previsioni presso diversi fornitori europei a risoluzioni e con frequenze che altrimenti non sarebbero realizzabili. Una volta al mese fornisce inoltre un insieme di prodotti comprendenti modelli diversi, utilizzando tali rivalutazioni delle previsioni e le previsioni prodotte dai centri.

5. ESIGENZE DI DATI

Il servizio rafforza e completa le capacità a livello nazionale esistenti e in fase di sviluppo mediante una serie di iniziative di ricerca sul cambiamento climatico.

Esso fornisce informazioni complete sul clima che coprono un'ampia gamma di componenti del sistema terrestre (atmosfera, suolo, oceani, ghiacci marini e carbonio) e periodi di tempo che vanno da decenni a diversi secoli. Esso massimizza l'uso delle osservazioni satellitari della Terra passate, attuali e future (provenienti da sistemi di osservazione in situ e satellitari) insieme alle capacità di modellizzazione, supercalcolo e networking. Tale associazione produrrà una descrizione completa, coerente e credibile del clima passato, attuale e futuro.

5.1. **Osservazioni satellitari**

Il C3S utilizza strumenti operativi e satellitari per fornire prodotti per la climatologia, la rianalisi e la convalida.

Esso utilizza i seguenti tipi di dati:

a) dati da radiometri e spettrometri acquisiti nel campo delle lunghezze d'onda che vanno dall'infrarosso alle microonde per misurare la temperatura di brillanza e in seguito ottenere diversi parametri geofisici (vettore vento, ozono, temperatura di superficie);

b) dati da radio occultazione GPS per ottenere informazioni sulla temperatura, sulla pressione e sul contenuto di vapore acqueo nell'atmosfera;

c) dati da diffusometri per misurare la velocità e a la direzione del vento in prossimità della superficie;

d) dati da altimetri per ottenere l'altezza delle onde dell'oceano.

Il servizio riceve sostegno anche da dati e prodotti dei satelliti Sentinel.

5.2. **Osservazioni in situ**

Il servizio C3S non utilizza sistemi di osservazione in situ ma raccoglie le osservazioni dai fornitori di dati. Esso utilizza le infrastrutture esistenti a livello europeo e internazionale. Esso non sostiene finanziariamente l'acquisizione di dati, ma solo le attività di trattamento dati (controllo di qualità, aspetti relativi al formato e alla distribuzione) necessarie a soddisfare i requisiti operativi.

Diversi tipi di osservazione (pressione di superficie, temperatura, vento, umidità, profili del vento) sono raccolti da stazioni terrestri, boe galleggianti, radiosonde, navi e aeromobili.

ALLEGATO VI

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE DI COPERNICUS

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio di gestione delle emergenze di Copernicus (CEMS) fornisce informazioni geospaziali tempestive e accurate, ottenute da telerilevamento satellitare e integrate da fonti disponibili in situ o open source, agli operatori autorizzati in tutto il mondo che partecipano alla gestione di calamità naturali, situazioni di emergenza provocate dall'uomo e crisi umanitarie.

Il servizio fornisce mappe e analisi basate su immagini satellitari (prima, durante o dopo le crisi), nonché servizi di preallarme per inondazioni, siccità e rischi d'incendio. Il servizio sostiene i responsabili della gestione di crisi, le autorità della protezione civile e gli operatori umanitari che si occupano di calamità naturali, situazioni di emergenza provocate dall'uomo e crisi umanitarie, nonché chi partecipa alle attività di recupero, riduzione del rischio di catastrofi e preparazione.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

Il servizio di gestione delle emergenze di Copernicus (CEMS) offre una serie di vantaggi per gli utenti nei settori di emergenza, gestione delle crisi, aiuto umanitario, riduzione del rischio di catastrofi, preparazione e prevenzione e fornisce informazioni utili e tempestive soprattutto alle autorità della protezione civile e alle agenzie di aiuto umanitario.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

Il CEMS si basa su due componenti: il servizio di mappatura e i sistemi di preallarme.

1) *Componente mappatura*

La componente mappatura offre sostegno in tutte le fasi del ciclo di gestione delle emergenze: preparazione, prevenzione, riduzione del rischio di catastrofi, risposta alle emergenze e recupero. Il servizio di mappatura CEMS funziona in modalità urgente per le attività di gestione delle emergenze che richiedono una risposta immediata o in modalità standard per offrire supporto alle attività non correlate al rapido intervento.

Il servizio è fornito in due moduli.

a) Il modulo di mappatura rapida (RM) fornisce un servizio rapidissimo durante o immediatamente dopo l'insorgere di catastrofi o crisi umanitarie ed è disponibile 24 ore al giorno, 7 giorni su 7 e 365 giorni l'anno. Il servizio fornisce mappe (e analisi) nelle ore e nei giorni immediatamente successivi a un evento catastrofico. Il servizio si basa sulla rapida acquisizione, trattamento e analisi delle immagini satellitari e di altri dati geospaziali e fornisce agli utenti i prodotti sotto forma di mappe e analisi brevi.

b) Il modulo mappatura rischio e recupero (RRM) è progettato per le situazioni di pre-o post-crisi e offre sostegno per le attività di recupero, riduzione del rischio di catastrofi, prevenzione e preparazione. L'RRM fornisce mappe (e analisi) nell'arco di poche settimane o mesi, a sostegno delle attività di recupero, riduzione del rischio di catastrofi, prevenzione e delle fasi di preparazione. Si possono inoltre richiedere informazioni per diversi tipi di rischio connessi all'esposizione, alla vulnerabilità e alla resilienza delle persone e degli edifici.

Allo scopo di migliorare costantemente la qualità del servizio una componente di convalida dedicata è utilizzata per la verifica indipendente di un campione degli output del servizio prodotti dai moduli RM e RRM.

2) *La componente preallarme fornisce le segnalazioni di allerta e le valutazioni del rischio di inondazioni, incendi boschivi e siccità.*

Il servizio si basa su tre moduli principali.

a) Il Sistema europeo di allarme inondazioni (EFAS) fornisce previsioni delle probabilità di inondazioni per tutti i fiumi europei. L'EFAS fornisce prodotti a valore aggiunto di previsione precoce delle inondazioni e prodotti unici che offrono una panoramica di generale delle inondazioni in corso e previste in Europa con oltre 3 giorni di anticipo.

b) Il Sistema europeo d'informazione sugli incendi boschivi (EFFIS) è un sistema di informazione geografica basato sul web che fornisce previsioni di rischio di incendio con fino a 10 giorni di anticipo e informazioni storiche e in tempo prossimo al reale sugli incendi boschivi in Europa, Medio Oriente e Nord Africa e sul loro andamento. Il monitoraggio degli incendi in EFFIS comprende l'intero ciclo di incendio e il servizio fornisce informazioni sia sulle condizioni prima dell'incendio, sia sui danni dopo l'incendio. L'EFFIS diventerà un sistema di informazione mondiale sugli incendi (GWIS).

c) L'Osservatorio europeo sulla siccità (EDO) sarà razionalizzato insieme ad altri moduli di preallarme EMS di Copernicus. Esso utilizza i dati meteorologici provenienti dalle raccolte dati per l'EFAS e l'EFIS e gli output del modello idrologico distribuito EFAS relativi all'umidità del suolo e ai flussi fluviali. Tali prodotti sono elaborati ulteriormente e trasformati in indicatori pertinenti per la siccità e combinati con gli indicatori satellitari sulle condizioni della vegetazione. L'Osservatorio sulla siccità globale (GDO) fornisce indicatori settoriali specifici degli impatti della siccità in tutto il mondo, nonché analisi mirate per i fenomeni di siccità in corso.

3.1. **distribuzione dei prodotti**

Le informazioni prodotte dal servizio di gestione delle emergenze di Copernicus sono messe a disposizione del pubblico in modo integrale, aperto e gratuito mediante il suo portale web pubblico dedicato. In circostanze eccezionali possono essere imposte limitazioni di distribuzione per motivi di sicurezza o di tutela dei diritti di terzi.

Per i prodotti di mappatura l'ERCC effettua un controllo di sensibilità; se non vi sono preoccupazioni per la sicurezza, i prodotti sono messi a disposizione sul portale. Tuttavia se l'attivazione e i prodotti sono ritenuti sensibili, il fornitore di servizi informa l'utente autorizzato tramite posta elettronica della disponibilità su un server SFTP (Secure File Transfer Protocol) (protetto da password).

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

1) *CEMS - Prodotti di mappatura rapida*

L'utente ha la possibilità di scegliere tra tre diversi tipi di mappe.

a) Le mappe di riferimento forniscono rapidamente conoscenze aggiornate sul territorio e le infrastrutture usando i dati antecedenti alla catastrofe. Il contenuto comprende determinate caratteristiche topografiche dell'area colpita, in particolare le infrastrutture esposte e altre informazioni disponibili che possono assistere gli utenti nei loro specifici compiti di gestione della crisi.

b) Le mappe di delineazione forniscono una valutazione della portata dell'evento (e, su richiesta, della sua evoluzione). Tali mappe sono ottenute da immagini satellitari acquisite dopo le catastrofi e variano a seconda del tipo di catastrofe e della delineazione delle aree colpite dalla catastrofe.

c) Le mappe di classificazione forniscono una valutazione del grado di danno (e, su richiesta, della sua evoluzione). Tali mappe sono ottenute da immagini satellitari acquisite dopo l'evento. Le mappe di classificazione descrivono la portata, le dimensioni o i gradi di danno per ogni tipo di catastrofe. Possono inoltre fornire informazioni aggiornate e pertinenti che riguardano specificamente le popolazioni e le infrastrutture colpite.

2) *CEMS — Prodotti di mappatura rischio e recupero*

Tale servizio comprende la fornitura su richiesta di informazioni geospaziali. Le informazioni sostengono le attività di gestione delle emergenze che non sono connesse alla fase di pronto intervento. L'utente può richiedere i prodotti in due modi: selezionando caratteristiche e informazioni da un insieme predefinito di caratteristiche topografiche dettagliate (in particolare per quanto riguarda le infrastrutture) e informazioni sul rischio di catastrofi (pericolo, esposizione, rischio) o descrivendo a testo libero le esigenze specifiche di informazioni per una determinata situazione e il tipo di prodotto richiesto.

Sono disponibili le seguenti categorie di prodotto:

a) mappe di riferimento che forniscono informazioni complete e aggiornate sul territorio e sulle infrastrutture pertinenti in un contesto di riduzione del rischio di catastrofi;

b) mappe della situazione anteriore alla catastrofe che forniscono informazioni tematiche pertinenti e aggiornate che possono contribuire alla pianificazione per imprevisti nelle aree esposte a rischi in modo da minimizzare la perdita di vite umane e i danni;

c) mappe della situazione post-catastrofe che forniscono informazioni tematiche pertinenti e aggiornate per la pianificazione della ricostruzione e il monitoraggio dei progressi, fornendo una mappatura dell'impatto a lungo termine.

Le mappe di cui alle lettere a), b) e c) sono aggiornate frequentemente.

Le mappe contengono le seguenti informazioni:

a) caratteristiche topografiche delle aree esposte a rischi, in particolare per quanto riguarda le infrastrutture;

b) informazioni sul rischio di catastrofi;

c) altre informazioni disponibili che possano assistere gli utenti nelle loro attività specifiche di pianificazione della gestione delle crisi, ad esempio la protezione da potenziali catastrofi, comprese le attività di ingegneria e altre misure protettive, le misure legislative e le campagne di sensibilizzazione.

3) *CEMS – EFAS*

L'EFAS fornisce informazioni complementari di preallarme di inondazioni ai servizi idrologici nazionali e regionali e al centro europeo di coordinamento della risposta alle emergenze (ERCC). L'EFAS include i seguenti moduli che forniscono dati con un anticipo fino a 10 giorni:

a) previsioni delle inondazioni: informazioni di preallarme a livello paneuropeo e globale;

b) allarme inondazioni: informazioni quali gli allarmi di inondazioni improvvise;

c) monitoraggio delle inondazioni: monitoraggio delle inondazioni in corso.

4) *CEMS – EFFIS*

L'EFFIS sostiene la protezione delle foreste contro gli incendi nell'Unione mettendo a disposizione quattro moduli che vanno dalla fase pre-incendio alla fase post-incendio:

a) valutazione del rischio di incendio: dati paneuropei e globali a sostegno della prevenzione incendi e della preparazione; mappe giornaliere che offrono una proiezione da 1 a 6 giorni del livello di rischio di incendio nell'UE utilizzando i dati delle previsioni meteorologiche. Il modulo sarà attivo nel periodo tra il 1º marzo e il 31 ottobre;

b) mappatura attiva degli incendi: dati paneuropei e globali a sostegno della lotta antincendio; mappe giornaliere degli incendi attivi che forniscono un quadro sinottico degli incendi in corso nel mondo;

c) valutazione rapida dei danni: dati paneuropei di valutazione post-incendio; aggiornamento giornaliero del perimetro delle superfici incendiate in Europa per gli incendi di almeno 40 ha;

d) valutazione settimanale dei danni: dati paneuropei di valutazione post-incendio; aggiornamento settimanale dei perimetri delle aree incendiate in Europa.

5) *CEMS — Osservatorio europeo sulla siccità (EDO)*

L'EDO fornisce quattro moduli per le comunicazioni relative alla scarsità di risorse idriche e la siccità:

a) modulo di monitoraggio e mappatura: visualizzazione dell'evoluzione spaziale e temporale della siccità usando diversi indicatori relativi a piogge, manto nevoso, temperatura, umidità del suolo, acque sotterranee, flussi fluviali e salute della vegetazione. Gli indicatori sono calcolati a partire da misurazioni in situ (dati meteorologici, acque sotterranee), risultati dei modelli (umidità del suolo, flussi fluviali) e dati satellitari (stress della vegetazione, umidità del suolo, temperatura della superficie terrestre). L'impatto sull'agricoltura e sull'ecosistema è ottenuto da una selezione di indicatori dei livelli di allerta;

b) modulo di previsione: previsioni ottenute da determinati indicatori di siccità;

c) modulo di analisi dei dati: analisi e confronto dei profili temporali degli indicatori disponibili, confronto territoriale e aggregazione alle unità amministrative;

d) relazioni analitiche per eventi gravi di siccità: analisi dell'estensione e della gravità della siccità, nonché dei potenziali impatti.

5. ESIGENZE DI DATI

5.1. **Osservazioni satellitari e in situ**

La maggior parte delle informazioni geospaziali fornite dalla componente mappatura del servizio di gestione delle emergenze di Copernicus (CEMS) sono ottenute da dati di telerilevamento satellitare e completati da altri dati disponibili in situ o da fonti open source. Le immagini satellitari sono fornite dalle missioni partecipanti Copernicus (CCM) nonché dalle osservazioni Sentinel 1 e 2 in modo da soddisfare l'intera gamma di requisiti operativi. I dati in situ per la componente mappatura sono forniti mediante dati open source e/o dati messi a disposizione dalle agenzie nazionali della mappatura e del catasto (NMCA) conformemente all'accordo bilaterale tra NMCA e SEE.

La componente preallarme del CEMS utilizza tutte le immagini disponibili ottenute dai satelliti Sentinel, ossia attualmente i satelliti Sentinel-1, Sentinel-2 (incendi boschivi) e Sentinel 3. Vista l'esigenza di acquisizione di dati ad alta frequenza per la valutazione in tempo prossimo al reale di danni da incendio, sono utilizzati anche altri sensori come MODIS e VIIRS per le immagini a media risoluzione spaziale e un insieme di immagini ad alta risoluzione spaziale ottenute da satelliti come Landsat, SPOT e IRS. Le variabili, come ad esempio l'equivalente in acqua della neve e l'umidità del suolo utilizzate per la componente preallarme inondazioni, sono ottenute da sensori a bordo dei satelliti Metop e DMSP.

I dati in situ includono anche le osservazioni aeree [ottenute da aeromobili e velivoli senza equipaggio (UAV)]. Per la componente preallarme, la componente in situ include le osservazioni idrometeorologici delle pertinenti autorità nazionali e regionali.

ALLEGATO VII

SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO DI SICUREZZA DI COPERNICUS

OBIETTIVI E AMBITO DI APPLICAZIONE DEL SERVIZIO DI SICUREZZA DI COPERNICUS

Il servizio di sicurezza di Copernicus è volto a garantire la fornitura di dati e informazioni pertinenti e appropriati per consentire all'Unione di rispondere alle sfide poste dalla sicurezza civile, migliorando le capacità di prevenzione delle crisi e di preparazione e risposta alle stesse, in particolare per quanto riguarda la sorveglianza marittima e delle frontiere, e il sostegno di Copernicus all'azione esterna dell'Unione. Il servizio di sicurezza di Copernicus comprende le seguenti componenti:

a) la componente sorveglianza delle frontiere, gestita su delega da Frontex in quanto entità delegata;

b) la componente sorveglianza marittima, gestita su delega da Frontex in quanto entità delegata;

c) il sostegno alla componente azione esterna dell'Unione, gestita su delega da SATCEN in quanto entità delegata.

L'integrazione delle diverse capacità di osservazione delle tre entità delegate comporta una gamma sincronizzata di prodotti, sviluppata a un costo minimo e in base alle sinergie operative.

PARTE I

Componente sorveglianza delle frontiere del servizio di sicurezza di Copernicus

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'elemento di sorveglianza delle frontiera del servizio di sicurezza Copernicus è progettato per fornire una maggiore conoscenza della situazione contingente, contribuendo alla risposta ai rischi per la sicurezza alle frontiere esterne dell'Unione mediante l'individuazione e il monitoraggio dei rischi transfrontalieri per la sicurezza, la valutazione dei rischi, i sistemi di preallarme, la mappatura e il monitoraggio.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

In risposta ai requisiti individuati presso gli utenti, la componente di sorveglianza delle frontiere fornisce servizi nei seguenti settori di attualità, raggruppando dati e/o prodotti di informazione secondo il principale settore di applicazione:

a) i servizi terrestri (S1, S2, S3) sono basati su immagini satellitari e includono analisi dei porti, delle coste, delle spiagge e dei valichi di frontiera e richiedono l'interpretazione umana da parte di specialisti;

b) i servizi marittimi (S4, S5, S6, S7) sono basati sui sistemi di segnalazione delle navi e il rilevamento delle imbarcazioni nelle immagini satellitari e sono semiautomatizzati;

c) il servizio ambientale (S8) fornisce un'analisi delle variabili ambientali, incluse le informazioni sul terreno e sulle condizioni climatiche.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

La componente sorveglianza delle frontiere è suddivisa nei seguenti settori di attività:

a) gestione generale delle attività delegate, compresi appalti, gestione di contratti e rendicontazione;

b) gestione dei servizi, tra cui la definizione delle esigenze, l'acquisizione, la garanzia della qualità e la prestazione di servizi di sorveglianza delle frontiere;

c) sviluppo del servizio in base all'evoluzione delle esigenze degli utenti (autorità di controllo delle frontiere e Frontex);

d) adesione degli utenti e formazione, comprese tutte le attività necessarie per formare gli utenti nonché la valutazione del livello di utilizzo di ciascuno dei servizi forniti.

I servizi di sorveglianza delle frontiere di Copernicus sono attuati nell'ambito della fusione dei servizi di Frontex già in servizio presso l'Agenzia.

Le seguenti attività sono gestite per lo più da Frontex, all'occorrenza con il sostegno di contraenti, e comprendono:

a) operazioni quotidiane e relazioni con gli utenti;

b) pianificazione, ordinazione, acquisto e fatturazione dei prodotti (prodotti EO e non-EO);

c) gestione delle operazioni IT, inclusa la gestione di eventi e problemi;

d) garanzia della qualità dei prodotti forniti;

e) correzioni e aggiornamenti dei servizi;

f) monitoraggio della fornitura del servizio.

A sostegno alle attività di cui sopra, FRONTEX ha concluso accordi sul livello dei servizi con l'EUSC e l'EMSA, finanziati in parte da Copernicus, per l'analisi delle zone marittime e terrestri, rispettivamente.

L'attuazione di prove di fattibilità e di progetti preoperativi può essere utilizzata per testare e convalidare i nuovi requisiti degli utenti.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

Le attivazioni specifiche del servizio Copernicus ai fini della sorveglianza delle frontiere sono determinate da FRONTEX, in base alla sua valutazione del rischio della situazione attuale. La sorveglianza delle frontiere prevede i seguenti elementi:

a) (S1) monitoraggio delle coste: prodotti Copernicus sviluppati nel settore del monitoraggio delle coste costituiti da relazioni periodiche e ad hoc sulle analisi delle immagini, dati vettorizzati e immagini delle fasce costiere (spiagge e porti) individuate mediante l'analisi dei rischi a sostegno della valutazione operativa di migrazione irregolare e attività criminali transfrontaliere;

b) (S2) monitoraggio delle aree in prossimità delle frontiere: relazioni periodiche e ad hoc sulle analisi delle immagini, dati vettorizzati e immagini delle zone in prossimità delle frontiere individuate mediante l'analisi dei rischi a sostegno della valutazione operativa della migrazione irregolare e delle attività criminali transfrontaliere;

c) (S3) mappatura/immagini di riferimento: prodotti Copernicus sviluppati nei settori della mappatura e delle immagini di riferimento, basati su immagini satellitari VHR e dati vettorizzati riguardanti aree specifiche di paesi terzi individuati mediante l'analisi dei rischi;

d) (S4) sorveglianza marittima di un'area di interesse: prodotti Copernicus sviluppati nel settore della sorveglianza marittima di un area di interesse che comprendono l'identificazione e la localizzazione di imbarcazioni di interesse utilizzando dati di osservazione della Terra insieme a dati in situ forniti da fonti open source e da piattaforme e sensori;

e) (S5) servizio di rilevamento delle imbarcazioni: prodotti Copernicus sviluppati nel quadro del servizio di rilevamento delle imbarcazioni che comprendono il rilevamento via satellite (SAR) e l'identificazione (ottica) delle imbarcazioni in associazione con sistemi cooperativi (AIS, LRIT);

f) (S6) servizio di localizzazione e segnalazione delle imbarcazioni: prodotti Copernicus sviluppati nel quadro del servizio di rilevamento e segnalazione delle imbarcazioni che comprendono feed di dati terrestri/satellitari AIS, LRIT e VMS;

g) (S7) servizio di rilevamento delle anomalie delle imbarcazioni: prodotti Copernicus sviluppati nel quadro del servizio di rilevamento delle anomalie delle imbarcazioni che comprendono gli allarmi generati automaticamente in caso di rilevamento di comportamenti sospetti;

h) (S8) valutazione ambientale per l'analisi dei rischi: prodotti Copernicus nel settore della valutazione ambientale per l'analisi dei rischi che comprendono informazioni ambientali (condizioni meteorologiche attuali e previste e stato del mare) a sostegno della pianificazione operativa, dei processi decisionali e della pianificazione delle acquisizioni satellitari;

i) (S9) valutazione ambientale di grandi aree per l'analisi dei rischi: servizio fornito «su richiesta». Esso può essere richiesto mediante i servizi Eurosur per la fusione dei dati ed è fornito mediante l'analisi delle immagini in base al monitoraggio di aree specifiche utilizzando immagini nuove e da archivio;

j) (S10) servizio di ricognizione e osservazione della Terra (EO) - servizio fornito «su richiesta». Esso può essere richiesto dai NCC mediante i servizi Eurosur per la fusione dei dati. Il servizio di ricognizione e osservazione della Terra (EO) fornisce la valutazione iniziale e l'identificazione di aree specifiche e obiettivi d'interesse all'interno di vaste zone. Le aree e gli oggetti individuati sono convalidati dal richiedente e, all'occorrenza, vengono ulteriormente analizzati mediante i servizi regolari di monitoraggio;

k) (S11) servizio di valutazione delle reti migratorie e criminali transfrontaliere: servizio fornito «su richiesta». Esso può essere richiesto dai NCC mediante i servizi Eurosur per la fusione dei dati e fornisce una base di riferimento socioeconomica e un'analisi iniziale di un'area specifica, un'attività e/o gruppo criminale organizzato associati alla migrazione irregolare o alle attività criminali transfrontaliere. Esso è basato su varie fonti.

5. ESIGENZE DI DATI

Al fine di fornire servizi di intelligence relativi alla sorveglianza delle frontiere Frontex raccoglie dati da una vasta gamma di fonti e produce un valore aggiunto mediante il suo servizio di fusione dei dati.

Il servizio si avvale dei seguenti input di dati:

a) immagini satellitari (immagini ottiche e radar);

b) dati provenienti da sistemi specializzati di rilevamento delle imbarcazioni;

c) informazioni meteorologiche;

d) informazioni di intelligence.

PARTE II

Componente sorveglianza marittima del servizio di sicurezza di Copernicus

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

La componente sorveglianza marittima del servizio di sicurezza di Copernicus è volta a migliorare la prevenzione delle crisi, la preparazione e la capacità di risposta dell'Unione mediante una sorveglianza marittima rafforzata che si basa sull'impiego di dati e informazioni Copernicus per migliorare l'individuazione e il monitoraggio delle minacce alla sicurezza transregionale, sulla valutazione dei rischi, sui sistemi di preallarme, nonché sulla mappatura e sul monitoraggio delle zone marittime.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

La componente sorveglianza marittima risponde ai requisiti di monitoraggio delle seguenti comunità di utenti:

a) controllo della pesca;

b) sicurezza marittima e security;

c) servizi doganali e di contrasto;

d) difesa.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

I servizi di sorveglianza marittima di Copernicus si basano sull'architettura dell'EMSA al fine di combinare vari elementi del servizio, tra cui l'osservazione della Terra, e fornire servizi su misura per le diverse comunità di utenti. Tali elementi del servizio sono suddivisi in input del servizio e moduli del servizio.

Gli input del servizio comprendono quanto segue:

a) osservazione della Terra;

b) conoscenza specifica del settore marittimo (MDA).

I moduli di servizio comprendono quanto segue:

a) i moduli di servizio generici;

b) i moduli di servizio di integrazione.

La combinazione degli input del servizio con le capacità appropriate (moduli) consente la fornitura di servizi su misura ed efficienti in termini di costi a tutte le comunità di utenti autorizzati.

All'EMSA sono affidati i seguenti compiti specifici:

a) gestione generale delle attività delegate;

b) gestione e amministrazione, tra cui appalti, gestione di contratti, rendicontazione e garanzia della qualità;

c) sviluppo di servizi, che comprende la progettazione, la prova e messa in opera;

d) funzionamento del servizio, che include le operazioni quotidiane, la gestione di eventi e problemi e il costante miglioramento dei servizi. Il funzionamento del servizio comprende tutte le attività connesse alla pianificazione, all'ordinazione e alla convalida di prodotti satellitari;

e) adesione degli utenti e formazione, comprese tutte le attività necessarie per formare gli utenti nonché la valutazione del livello di utilizzo di ciascuno dei servizi forniti.

Oltre a tali attività, ma in relazione alla fornitura dei servizi, possono essere realizzati progetti preoperativi e prove di fattibilità al fine di testare e convalidare i nuovi requisiti degli utenti in un settore specifico.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

I prodotti forniti nel quadro della componente sorveglianza marittima del servizio di sicurezza di Copernicus comprendono i seguenti servizi.

1) *Servizi di controllo della pesca*

Le attività di pesca illegali possono compromettere la realizzazione dei piani di gestione e compromettono lo sfruttamento razionale delle risorse ittiche. Tali servizi tengono conto dei seguenti requisiti:

a) monitoraggio delle zone di pesca;

b) monitoraggio dei porti pescherecci per sorvegliare e controllare la partenza o lo sbarco di pescherecci.

2) *Servizi di sicurezza marittima e security*

I servizi di sicurezza marittima e security rispondono alle esigenze di due categorie principali di utenti:

a) ricerca e soccorso: i servizi di ricerca e soccorso (S&R) riguardano la ricerca di persone in pericolo o a rischio imminente di morte e la prestazione di assistenza salvavita. Le attività S&R comprendono operazioni in zone isolate, operazioni di salvataggio in mare e strumenti specialistici di S&R normalmente non disponibili ai servizi di emergenza. Un servizio S&R include la definizione rapida dei compiti delle risorse satellitari, il dispiegamento di UAV per il monitoraggio di ampie aree, la visualizzazione della posizione e dei relativi modelli di ricerca degli strumenti S&R al fine di un miglior coordinamento delle operazioni;

b) sicurezza delle navi: il servizio consiste nella ricerca e nella fornitura di immagini migliorate del traffico marittimo, avvalendosi dei prodotti EO e ha una copertura globale, con un ulteriore accento sulle aree remote e, in particolare, sulle regioni polari.

3) *Servizi doganali*

I servizi doganali assicurano, per una serie di scopi, l'uso di dati cooperativi per localizzare le navi e correlare le traiettorie e gli arrivi in porto con le informazioni di sistemi già esistenti.

Il monitoraggio dei traffici illeciti di merci si concentra sull'espansione delle conoscenze del settore marittimo e sul controllo incrociato delle informazioni con i registri di base, le informazioni relative alle imbarcazioni e i dati comunicati. Il servizio fornisce sostegno a operazioni e interventi specifici che richiedono una rapida definizione dei compiti e il monitoraggio. Le attività comprendono il monitoraggio dei porti e delle spiagge di paesi terzi al fine di verificare la partenza di navi specifiche, nonché l'individuazione di comportamenti anomali.

4) *Servizi di contrasto*

I servizi di contrasto si concentrano sull'ampliamento delle conoscenze del settore marittimo in base a risorse e capacità civili esistenti e integrando ulteriormente le informazioni. Si basano su modalità con una rapida definizione dei compiti e il monitoraggio di operazioni specifiche.

5) *Servizi per l'ambiente marino*

I servizi per l'ambiente marino comprendono le attività CleanSeaNet. Essi offrono assistenza agli Stati partecipanti per le seguenti attività:

a) individuazione e rilevamento dell'inquinamento da idrocarburi sulla superficie del mare;

b) monitoraggio dell'inquinamento accidentale durante le emergenze;

c) partecipazione all'identificazione dei responsabili dell'inquinamento.

5. ESIGENZE DI DATI

I servizi di sorveglianza marittima di Copernicus comprendono dati Copernicus e non-Copernicus come input per la fornitura di prodotti.

1) Dati EO e prodotti derivati, provenienti da:

   a) immagini SAR;

   b) immagini ottiche;

   c) video satellitare.

2) Dati non-EO e prodotti che conferiscono un valore aggiunto:

   a) sistemi aerei a pilotaggio remoto (RPAS);

   b) satellite AIS (SAT-AIS);

   c) sistemi di segnalazione delle navi in conformità alle rispettive basi giuridiche;

   d) informazioni relative alle imbarcazioni (da basi dati delle imbarcazioni).

3) Dati in situ da altre fonti - sensori montati su qualsiasi veicolo, imbarcazione o altro mezzo.

PARTE III

Sostegno alla componente azione esterna dell'Unione del servizio di sicurezza di Copernicus

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il servizio SEA è basato sull'ipotesi di una stretta collaborazione con il servizio di gestione delle emergenze di Copernicus. Il coordinamento tra SEA e EMS si basa sui seguenti principi:

a) l'integrazione dei portafogli EMS e SEA deve tenere conto delle esigenze di entrambe le comunità di utenti;

b) il coordinamento dei servizi non deve compromettere la rapidità, le specificità o la qualità dei rispettivi portafogli di servizi e la sensibilità della domanda;

c) il coordinamento deve mirare a potenziali risparmi sui costi mediante la condivisione delle risorse.

2. REQUISITI DEGLI UTENTI E PRINCIPALI SETTORI DI APPLICAZIONE

Il servizio copre i seguenti settori principali:

a) informazione in caso di crisi;

b) prevenzione e preparazione alle crisi;

c) note informative e attività di analisi.

I prodotti del servizio SEA sono disponibili solo per i seguenti utenti autorizzati:

a) il servizio europeo per l'azione esterna (strutture di gestione delle crisi SEAE; delegazioni dell'UE, uffici regionali del SEAE);

b) le missioni e operazioni CSDP;

c) i seguenti servizi della Commissione:

1) DG-ECHO;

2) DG-DEVCO;

d) i ministeri della Difesa, dei ministeri degli Affari esteri e i centri di intelligence negli Stati membri;

e) le Nazioni Unite.

3. ARCHITETTURA DEL SERVIZIO

Il servizio comprende la fornitura su richiesta di informazioni geospaziali a sostegno del processo decisionale e delle operazioni durante una crisi. Il servizio si basa sull'acquisizione, il trattamento e l'analisi delle immagini satellitari e delle informazioni collaterali.

I prodotti sono una combinazione di strati standardizzate di informazioni che rispondano alle esigenze degli utenti. Tali strati possono essere raggruppate in diversi formati di output, quali mappe, set di dati geospaziali (dati Vector e Raster) e/o servizi accessibili via web (web map). Gli utenti possono selezionare prodotti dal portafoglio SEA o indicare le loro esigenze specifiche.

Il servizio mira a una disponibilità di 24 ore al giorno/7 giorni su 7 e include un servizio di «rapido intervento».

Le operazioni del servizio comprendono:

a) punto focale del servizio (SFP) per qualsiasi attivazione del SEA;

b) helpdesk Copernicus;

c) progettazione dei prodotti;

d) richieste/gestione di dati CSCDA;

e) orientamento per i contraenti per quanto riguarda la generazione dei prodotti;

f) analisi interna e valore aggiunto, se del caso, per tutte le attivazioni conformi alla governance SATCEN;

g) convalida e distribuzione dei prodotti;

h) coordinamento con il servizio EMS Copernicus;

i) coordinamento con altri servizi Copernicus pertinenti per l'azione esterna e gli utenti CFSP/CSDP;

j) distribuzione e attuazione delle politiche, tenendo conto dei profili degli utenti e dei dati sensibili.

Le operazioni di servizio implementano e fanno funzionare tutti i processi per il servizio SEA conformemente al quadro definito a livello di gestione e coordinamento.

Il coordinatore del servizio SEA (SSC) è responsabile delle seguenti azioni per ciascuna attivazione:

a) stima dei costi per un equilibrio costi-benefici o valutazione d'impatto;

b) gestione di questioni sensibili;

c) gestione di eventi e problemi;

d) monitoraggio dei servizi forniti.

4. PORTAFOGLIO DI SERVIZI TECNICI

Il portafoglio dettagliato del servizio SEA di Copernicus è composto dei seguenti prodotti.

1) *Mappe di riferimento*

Le mappe di riferimento sono prodotti cartografici di alta qualità comprendenti una vasta gamma di caratteristiche osservabili. I diversi strati delle informazioni comprendono tipi di base come rete stradale, confini, idrografia, terreno ecc. Le informazioni contenute nelle mappe di riferimento offrono sostegno all'orientamento, alla navigazione locale, al processo decisionale strategico e allo spiegamento logistico. A seconda delle circostanze li strati delle informazioni nella mappa di riferimento possono essere arricchite da uno strato specifico richiesto dalla situazione.

2) *Valutazione dello stato della rete stradale*

La valutazione dello stato della rete stradale fornisce agli utenti una mappa contenente diversi tipi di informazioni sullo stato della rete stradale.

3) *Valutazione dei danni connessi a conflitti*

La valutazione dei danni connessi a conflitti si avvale del rilevamento dei cambiamenti al fine di fornire un'interpretazione visiva contenente informazioni sulla distribuzione dei danni in una zona di crisi. Nelle aree urbane i blocchi urbani sono differenziati con un codice colore per evidenziare l'intensità dei danneggiamenti. Nelle aree disperse una mappa di calore è utilizzata per rappresentare i danni. Le sfumature di colore di diversa intensità consentono di evidenziare come sono state colpite le diverse sezioni di ogni area.

4) *Analisi delle infrastrutture critiche*

L'analisi delle infrastrutture critiche individua i principali componenti di un'infrastruttura naturale o fatta dall'uomo che è considerata essenziale e ne valuta lo stato operativo.

5) *Sostegno ai piani di evacuazione*

Il sostegno ai piani di evacuazione fornisce informazioni geospaziali a sostegno dell'evacuazione delle persone dalle zone di crisi. I prodotti sviluppati in base a un'analisi preliminare effettuata in conformità ai tipi di rischi associati ad una particolare localizzazione, comprendono informazioni, quali possibili punti di raduno, piazzole di atterraggio degli elicotteri e punti e vie di evacuazione.

6) *Mappa delle frontiere extra-UE*

Le mappe delle frontiere extra-UE forniscono agli utenti la possibilità di acquisire informazioni specifiche a sostegno delle decisioni sulle questioni relative alle frontiere extra-UE.

7) *Analisi dei campi*

Le analisi dei campi sono un prodotto orientato a sostenere il processo decisionale relativo agli sfollati (sfollati all'interno del proprio paese o rifugiati). I prodotti si concentrano sulla caratterizzazione delle strutture di un campo, l'individuazione delle abitazioni e degli edifici con altre funzionalità, fornendo infine stime delle variazioni della popolazione nel campo.

8) *Quadro della situazione di crisi*

Il quadro della situazione di crisi è un prodotto volto a valutare complessivamente la gravità di un conflitto o di una crisi e le sue conseguenze. A tali fini il prodotto comprende una raccolta di informazioni complementari riguardanti la crisi. Tali informazioni complementari sono raccolte, rese omogenee e preparate in modo da presentare un quadro d'insieme (insieme di mappe della situazione e, facoltativamente, una relazione).

9) *Relazione di attività*

L'obiettivo della relazione di attività è fornire all'utente un'analisi di una determinata attività umana. Il prodotto è molto flessibile.

5. ESIGENZE DI DATI

Il servizio richiede l'uso di dati ad altissima risoluzione.