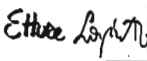
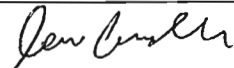
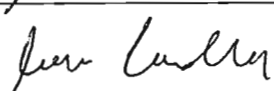




## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035  
Revisione: A  
Data: 30/04/2015  
Pagina: 1 di 27  
Raccolta: **COSTE**

### Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"

	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	OST – Ettore LOPINTO	 <small>Autografo digitale con firma elettronica MIO E. E. di Agenzia Spaziale Italiana, in qualità di Direttore del Dipartimento di Pianificazione e Sviluppo, autorizzato in base alla legge n. 489/99 di Sanzioni, 13/04/15 Eletta 2013/2015 15/05/2015 02/07</small>	
VERIFICATO	OST – Laura CANDELA		
APPROVATO	OST – Laura CANDELA		

#### Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
21/05/2015	Prima emissione formale	A

#### ALLEGATI:

Vedi INDICE all'interno

#### DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

Allegato alla Gara

	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 2 di 27 <b>Raccolta: COSTE</b>
<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

## INDICE

<b>1.0</b>	<b>SCOPO E CAMPO D’APPLICAZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>DEFINIZIONI ED ACRONIMI .....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>DEFINIZIONI .....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>ACRONIMI.....</i>	<i>3</i>
<b>3.0</b>	<b>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
3.1	<i>DOCUMENTAZIONE APPLICABILE.....</i>	<i>4</i>
3.2	<i>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....</i>	<i>5</i>
3.3	<i>ORDINE DI PRECEDENZA.....</i>	<i>5</i>
<b>4.0</b>	<b>INTRODUZIONE E CONTESTO DEL PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>5.0</b>	<b>REQUISITI FUNZIONALI E DI PRESTAZIONE.....</b>	<b>8</b>
5.1	<i>FUNZIONALI ed OPERATIVI .....</i>	<i>8</i>
5.2	<i>DATI DI INPUT .....</i>	<i>10</i>
5.3	<i>INTERFACCE .....</i>	<i>11</i>
5.4	<i>PRODOTTI E SERVIZI DI OUTPUT .....</i>	<i>12</i>
5.5	<i>PERFORMANCE .....</i>	<i>15</i>
5.6	<i>VINCOLI .....</i>	<i>23</i>



## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035  
Revisione: A  
Data: 30/04/2015  
Pagina: 3 di 27  
Raccolta: **COSTE**

### Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”

#### 1.0 SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Questo documento costituisce i Requisiti Tecnici applicabili al Capitolato Tecnico (CT) allegato alla Richiesta d'Offerta dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per il Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”.

I requisiti specificati nel presente documento dovranno essere resi applicabili a tutta la struttura industriale coinvolta nel processo d'Offerta.

#### 2.0 DEFINIZIONI ED ACRONIMI

##### 2.1 DEFINIZIONI

Le definizioni contenute nello standard ECSS-P-001 sono applicabili.

Si riportano qui di seguito le definizioni di uso frequente nel processo

Assessment/valutazione:	Fase in cui si prevede l'analisi dello stato del sistema marino-costiero e della sua evoluzione temporale a scale mensili a stagionali a pluri-annuali.
Emergenza:	Fase in cui si prevede la generazione di prodotti in condizioni di maggiore frequenza, rispetto alla fase di monitoraggio.
Monitoraggio:	Fase in cui si prevede il controllo del territorio in condizioni standard e sia prima che dopo di un' emergenza.
Prodotto:	s'intende la fornitura contrattuale

##### 2.2 ACRONIMI

AIT	Assembly, Integration & Test
AOI	Area of Interest
AQR	Acceptance & Qualification Review
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
CDOM	Colour Dissolved Organic Matter
CDR	Critical Design Review
CGA	Capitolato Generale ASI
CI	Configuration Item
CIRCE	Controllo integrato del rischio costiero
COASTSAT	Gestione del rischio costiero
COC	Certificate of Conformity
CT	Capitolato Tecnico
DA	Documento Applicabile
DDF	Design Definition File
DDP	Design & Development Plan
DHuS	Data Hub System
DJF	Design Justification File
DPC	Dipartimento di Protezione Civile


**Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”**

DR	Documento di Riferimento
DRD	Document Requirements Descriptions
ECMWF	(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
ECSS	European Co-operation for Space Standardization
EIDP	End Item Data Package
EO	Earth Observation
EO	Earth Observation
FR	Final Review
GPOD	Grid Processing On Demand
HW	Hardware
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
IT	Information Technology
KO	Kick-Off
NA	Non Applicabile
NAR	Not A Requirement
ORR	Operational Readiness Review
OST	Osservazione della Terra
P/N	Part Number
PA	Product Assurance
PDR	Preliminary Design Review
PMP	Program Management Plan
PT	Product Tree
RFP	Request for Price
RFQ	Request for Quotation
RMP	Risk Management Plan
S/N	Serial Number
SEP	System Engineering Plan
SOC	Statement Of Compliance
SRR	System Requirements Review
SW	Software
TEP	Thematic Exploitation Platform
VA	Valore Aggiunto
WBS	Work Breakdown Structure

### **3.0 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE E DI RIFERIMENTO**

#### **3.1 DOCUMENTAZIONE APPLICABILE**

[DA 1] G-POD User Manual accessibile online all'indirizzo: <http://wiki.services.eoportal.org/tiki-index.php?page=GPOD+User+Manual>

	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 5 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

[DA 2] Selezionato insieme documentale estratto e sintetizzato a partire dalla documentazione del sistema DHuS: Architectural Design Document (GAEL-P286-ADD-001), Software User Manual (GAEL-P286-SUM-001), Operational Scenarios Document (GAEL-P286-OCD-002)

[DA 3] A Brief Guide to the Sentinel Data Hub (accessibile da <https://scihub.esa.int/userguide/>)

### 3.2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

[DR 1] Selezionato insieme documentale estratto e sintetizzato a partire dal Data Package del Progetto CoastSat - Gestione del Rischio Costiero, Contratto n. 1/056/08/0 tra ASI e Planetek Italia s.r.l., come desunto dalla Relazione di collaudo finale (trasmessa con lettera prot ASI n. 5224 del 20/5/2010), para #3 pg 6-7

[DR 2] Selezionato insieme documentale estratto e sintetizzato a partire dal Data Package del Progetto CIRCE - Controllo integrato del rischio costiero, Contratto n. 1/055/08/0 tra ASI e Telespazio (E-Geos), come desunto dalla Relazione di collaudo finale del 15/05/2010, (trasmessa lettera con prot ASI n. 5224 del 20/5/2010), para #3 pg 6-7

[DR 3] Implementation of Thematic Exploitation Platforms, [https://earth.esa.int/documents/10174/1157689/TEP\\_RFI](https://earth.esa.int/documents/10174/1157689/TEP_RFI)

### 3.3 ORDINE DI PRECEDENZA

L'ordine di precedenza tra i documenti applicabili all'offerta sarà il seguente:

- Codice degli Appalti ([DA 02] del Capitolato Tecnico)
- il Capitolato Tecnico
- i Documenti Applicabili identificati nella sezione 3.1 del Capitolato Tecnico
- tutti i documenti generati dall'ASI ed accettati dall'offerente.

In caso di conflitto tra i requisiti ha prevalenza il più stringente.

L'offerente è tenuto ad evidenziare ogni eventuale conflitto tra i requisiti e sottoporlo ad ASI per la sua risoluzione.

## 4.0 INTRODUZIONE E CONTESTO DEL PROGETTO

Questo documento specifica i requisiti tecnici e di prestazione da usarsi nell'ambito del progetto premiale di durata triennale avente l'obiettivo di progettare, sviluppare, verificare e mettere in condizioni di funzionamento pre-operative un laboratorio virtuale collaborativo dedicato al monitoraggio delle diverse matrici ambientali e alla gestione del rischio costiero, basato sull'uso di tecnologie e dati di Osservazione della Terra combinati con informazioni, dati e tecnologie tradizionali.

I razionali alla base della presente iniziativa sono molteplici ed afferiscono a varie aree:

- Il progetto ha l'obiettivo di innovare profondamente l'approccio allo sfruttamento dei dati di EO e alla sperimentazione e sviluppo di prodotti ed applicazioni a VA, in quanto si dovrà basare su più concetti collettivamente identificati nelle dizioni di: ricerca scientifica basata sul “Quarto Paradigma” o sulla “eScience” (Jim Gray, 2007) ovvero data-intensive computing (Data Deluge / Big Data). Tali concetti si basano su:
  - federazione e collaborazione tra gli scienziati per le analisi sui dati
  - visualizzazione ed esplorazione dei dati

*10*



## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035  
Revisione: A  
Data: 30/04/2015  
Pagina: 6 di 27  
Raccolta: **COSTE**

### Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”

- condivisione dei risultati e diffusione della conoscenza
- Il progetto dovrà consentire la capitalizzazione di quanto sviluppato nei due progetti preliminari “Controllo integrato del rischio costiero – CIRCE” e “Gestione del rischio costiero - CoastSat” (avviati in risposta al bando “Coste: Monitoraggio e Gestione del Rischio” pubblicato sul sito dell’Agenzia in data 18/09/2007 e entrambi conclusi nell’anno 2009) e ne dovrà rappresentare la fase attuativa
- Il progetto dovrà consentire lo sfruttamento delle risorse e capacità fornite dall’Italian Collaborative Ground Segment, un sistema che offre alla comunità degli utenti Copernicus non solo un accesso ad alta velocità ad un grande archivio di prodotti Sentinel 1/2/3 ma anche risorse di calcolo di tipo cloud privato, in grado di operare direttamente su tali dati, scalabili a seconda delle esigenze di calcolo e completamente (ri)programmabili anche dalla stessa comunità degli utenti del Collaborative GS

Il progetto ha quindi come obiettivi sia quello di fornire –nell’ambito tematico della gestione del rischio in aree costiere– capacità consolidate ed immediatamente / facilmente fruibili anche nei termini di prodotti di livello 0, 1 e 2, sia quello di mettere a disposizione della comunità specifica uno strumento per facilitare le attività di analisi e di ricerca & sviluppo di metodi ed applicazioni innovative, tramite un laboratorio virtuale dotato delle funzionalità, risorse e le interfacce che forniscano all’utenza un ambiente di lavoro il più possibile flessibile, riprogrammabile, aperto e che consenta una effettiva e semplice collaborazione all’interno della comunità degli utenti.

Relativamente alla comunità utente, il sistema pur prevedendo la inclusione (senza essere limitato) della Protezione Civile, degli organismi di Tutela Ambientale, dell’utenza specialistica, dovrà essere orientato a massimizzare la fruibilità delle capacità e funzionalità previste, da parte di comunità anche differenti da quelle citate, implementando logiche, interfacce, flussi di lavoro, servizi/funzioni di supporto che sostengano il più possibile la inclusione e che quindi riducano al massimo consentito le barriere di accesso al sistema, massimizzando così la platea di utilizzatori e in definitiva il potenziale impatto del progetto sul benessere e livello di sviluppo socio-culturale italiano ed europeo, obiettivo ultimo delle attività condotte da ASI.

L’ambiente virtuale collaborativo che verrà sviluppato dovrà:

- sfruttare il sistema Italian Sentinel Collaborative GS per scopi sia di accesso ai dati Sentinel (DHuS), sia per lo sfruttamento dell’infrastruttura di calcolo (GPOD), sia come capacità di hosting (catalogazione, archiviazione, etc) dei dati/prodotti di monitoraggio costiero ottenuti dal sistema (DHuS)
- permettere la generazione / erogazione di un insieme ben definito e circoscritto di dati, prodotti e servizi utili al monitoraggio del rischio costiero, creati tramite schemi di elaborazione automatizzati (alla massima estensione possibile) ma flessibili / (ri)programmabili
- permettere l’arricchimento dell’offerta di dati, prodotti, applicazioni e servizi tramite:
  - la possibilità di integrare o interoperare tools esterni (includendo p.es. i Sentinel Toolboxes o Data Viewers), processori o anche intere catene funzionali (forniti esternamente o sviluppati all’interno del laboratorio virtuale) sfruttando meccanismi di incapsulazione SW generali, aperti, che sfruttino interfacce basate su standard accettati a livello internazionale/europeo, specificate dettagliatamente e documentate esaustivamente anche tramite scenari d’uso / working examples
  - il supporto alla sperimentazione, sviluppo e validazione di nuovi prodotti, applicazioni, servizi, sviluppando un ambiente dotato di un insieme di strumenti SW completo, consistente e il più possibile generale e che includa la visualizzazione, analisi, elaborazione dei dati provenienti da più sorgenti (Ground Truth, EO multimissione, etc), con varie dimensionalità (osservazioni singole, time-series, etc), realizzata attraverso funzionalità che consentano di gestire in modo uniforme le varie tipologie dei dati su cui operano, indipendentemente dalla loro natura e caratteristiche



## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035

Revisione: A

Data: 30/04/2015

Pagina: 7 di 27

Raccolta: *COSTE*

### Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”


- permettere il lavoro collaborativo all'interno della comunità di utenti (anche per scopi di validazione / certificazione dei dati e prodotti ed includendo le relative necessità nei termini di dati e funzioni), la disseminazione e condivisione dei risultati e della conoscenza che ne deriva (ottenuta adottando o sviluppando regole e strumenti in grado di garantire la protezione della proprietà intellettuale come definita dall'originatore della conoscenza, prodotto o applicazione, anche attraverso meccanismi di autenticazione e autorizzazione) supportato da servizi di assistenza tramite un Help Desk tecnico
- permettere la disseminazione e pubblicità dei risultati ottenuti sia verso altre comunità (p.es. il mondo degli utenti e dei Core Services di Copernicus) che verso il generico pubblico
- essere basato (al massimo livello possibile) su dati, SW, sistemi e standards liberi / Open Source, inclusi (ma non limitati) gli standards OGC WxS (protocolli WMS per mappe, WFS per features, WCS per coverages e WPS per i processi) e gli standards per autenticazione/autorizzazione (SAML, XACML, GeoXACML), evitando (al massimo livello possibile) ogni nuovo sviluppo, la cui necessità che andrà comunque adeguatamente analizzata, dimostrata e giustificata

Dato che si intende fornire uno strumento che sia da un lato operativo nel minor tempo possibile ma anche allineato allo stato dell'arte nel campo del monitoraggio costiero, il progetto non è limitato alla sola definizione e sviluppo del sistema, alla sua verifica, alla dimostrazione del suo funzionamento in un contesto pre-operativo ed alle attività trasversali di aggregazione / formazione di una comunità di utenti ma include una attività di ricerca applicata da riversare nel sistema stesso e che permetterà un sostanziale aggiornamento allo stato dell'arte ed innovazione dei risultati ottenuti dai precedenti progetti preliminari.

Nell'ambito del progetto l'ASI intende così promuovere la ricerca e lo sviluppo di tecnologie finalizzate all'utilizzo di dati EO multimissione, con particolare riferimento sia alle missioni nazionali COSMO-SkyMed (già operativa) e la missione Iperspettrale PRISMA (operativa dal 2017) che alle costellazioni Copernicus Sentinel 1/2/3, attraverso lo sviluppo di algoritmi e metodologie di elaborazione idonee a generare prodotti e servizi per la gestione del rischio costiero.

Altri obiettivi dell'ASI in questo progetto sono:

- esplorare le potenzialità d'uso del dato satellitare e dimostrare le sue capacità nello specifico ambito della gestione del rischio e del monitoraggio del territorio ed in particolare delle coste
- promuovere la ricerca scientifica nei campi in cui esista un gap tra le necessità dell'utenza e le potenzialità teoriche dei dati satellitari e/o della modellistica dei fenomeni costieri (sviluppi algoritmici, modellistica, tecniche di assimilazione, etc.)

 agenzia spaziale italiana	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 8 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
	<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>	

## 5.0 REQUISITI FUNZIONALI E DI PRESTAZIONE

### 5.1 FUNZIONALI ed OPERATIVI

ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito
FUN-010	CS-RU-FUN-0010	Supporto alla gestione rischio Costiero	<p>Il sistema deve supportare la gestione del rischio per i seguenti fenomeni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>l'allagamento della zona costiera (eventi episodici a dinamica veloce)</li> <li>l'innalzamento del livello del mare e i fenomeni di subsidenza (trend, a dinamica lenta)</li> <li>l'erosione delle coste e il deposito dei sedimenti</li> <li>l'inquinamento e la contaminazione delle acque</li> <li>sviluppo dell'antropizzazione costiera</li> </ol>
FUN-020	CS-RU-FUN-0520	Scenari operativi	<p>Il sistema per quanto riguarda il monitoraggio ambientale (rif. ISPRA) e la gestione del rischio (rif. DPC) deve prevedere i seguenti scenari operativi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Assessment / Valutazione (conoscenza di base dell'ambiente e sue dinamiche)</li> <li>Monitoraggio ordinario</li> <li>Allerta ed Emergenza (monitoraggio legato a condizioni / eventi critici)</li> <li>Monitoraggio post-evento (valutazione del danno e cambiamento)</li> </ol>
FUN-030	CS-RU-FUN-0010	Generazione Prodotti	<p>Il sistema dovrà produrre e fornire i prodotti in accordo agli scenari operativi definiti con il requisito FUN-020</p>
FUN-040	CS-SI-OPE-0030	Gestione delle modalità operative	<p>Il Sistema dovrà supportare l'utilizzatore nella transizione tra le diverse fasi operative</p>
FUN-050			<p>Il Sistema dovrà garantire le seguenti funzionalità di gestione di dati/prodotti e servizi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la catalogazione</li> <li>l'archiviazione</li> <li>il supporto alla consultazione dei prodotti e alla fruizione dei servizi</li> <li>la distribuzione</li> </ol>
FUN-060	CS-RU-DES-0060	Fenomenologia in esame	<p>Il Sistema dovrà fornire prodotti/servizi per la gestione del rischio e/o il monitoraggio ambientale nel contesto dei seguenti fenomeni/eventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Allagamento zona costiera – dinamica veloce:</li> </ol>

*re*






**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 9 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

FUN-070			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mareggiate</li> <li>2. Esondazione foci dei fiumi</li> <li>3. Tsunami</li> </ol> <p>b. Variazione del livello del mare – dinamica lenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subsidenza (di origine naturale e/o antropica)</li> <li>2. Innalzamento del livello del mare</li> </ol> <p>c. Erosione delle coste e depositi dei sedimenti</p> <p>d. Inquinamento delle aree marine costiere</p> <p>e. Consumo di suolo e urbanizzazione</p> <p>f. Condizioni meteo marine: campi di vento e campi di onde per eventi critici</p> <p>g. Evoluzione degli habitat marini e costieri</p> <p>I prodotti dovranno essere classificati secondo la seguente tassonomia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mappe di Suscettibilità/Vulnerabilità</li> <li>b. Mappe di Esposizione</li> <li>c. Mappe di Rischio</li> <li>d. Mappe di Pericolosità</li> <li>e. Mappe di Danno</li> <li>f. Mappe di Stato</li> <li>g. Mappe di Cambiamento</li> <li>h. Serie temporali</li> </ol>
FUN-080	CS-SI-OPE-0040	Automazione processi	Il sistema deve prevedere l'integrazione ed il supporto di processi automatici, semiautomatici o manuali.
FUN-090	CS-RU-OP-0030 CS-RU-OP-0040	Prodotti/Servizi	Il sistema dovrà fornire sia prodotti/servizi generati dall'elaborazione di dati EO che integrabili con dati in situ e modelli
FUN-100		Scelta siti di test	Dovranno essere identificati almeno 4 siti di test per la dimostrazione/validazione dei prodotti/servizi
FUN-110	CS-RU-DES-0010	Dimostrazione su siti di test	Ogni prodotto/servizio dovrà essere dimostrato (generato e validato) su almeno un sito di test tra quelli individuati nel progetto ed inoltre almeno il 50% dei prodotti dovrà essere validato su almeno il 50% dei siti
FUN-120		Definizione Specifiche di prodotto	Per ogni prodotto/servizio dovrà essere definita la specifica di prodotto/servizio utile alla sua descrizione e validazione
FUN-130	CS-RU-DES-0090 CS-RU-DES-0100	Definizione range requisiti di performance	I requisiti di performance dei prodotti potranno essere definiti in un range min/max dove il minimo è la prestazione minima da garantire ed il valore massimo è la prestazione ottimale (goal)


*R*

 agenzia spaziale italiana	<b>REQUISITI TECNICI</b>		Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 10 di 27 <b>Raccolta: COSTE</b>
	<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

FUN-140	CS-SI-MMI-0030 CIRCE-OPR-0120 CIRCE-OPR-0130	Gestione Profili Utente	Il sistema deve garantire tramite meccanismi di autenticazione ed autorizzazione la gestione di diversi profili utente, con policy di accesso e fruizione delle capacità / prodotti /servizi differenziate a seconda dei profili
---------	--	-------------------------	--

## 5.2 DATI DI INPUT


ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito
INP-010	CS-SI-INT-0010 CIRCE-FUN-0100	Tipi di dati EO	Il sistema dovrà essere in grado di gestire dati EO almeno dei tipi (sensori) seguenti: a. SAR in banda X b. SAR in banda C c. SAR in banda L d. Radiometri / Scatterometri in banda L e. Radar Altimetri f. Ottici Multispettrali a bassa/media risoluzione g. Ottici Multispettrali ad alta/altissima risoluzione h. Ottici Iperspettrali
INP-020	CS-RU-DES-0080	Utilizzo sensori SAR e ottici di interesse prioritario	Il Sistema dovrà essere in grado di utilizzare i dati prodotti dalle missioni di interesse prioritario per l'ASI (se disponibili entro la CDR); in caso di non disponibilità il sistema dovrà comunque disporre di una interfaccia che consenta la loro ingestione se/quando disponibili: a. SENTINEL 1/2/3 b. COSMO-SkyMed (CSK e CSG) c. ORFEO/Pleiades d. SIAGE/SAOCOM/SAOCOM-CS e. PRISMA
INP-030		Utilizzo altri sensori SAR e ottici	Il Sistema dovrà essere in grado di utilizzare i dati prodotti dalle seguenti missioni: a. TerraSAR-X e Tandem-X b. Radarsat-2 c. ALOS-2 ogni volta che le specifiche algoritmiche ne rendano l'uso necessario per il raggiungimento o il miglioramento delle performance
INP-040	CS-SI-DAT-0060 CS-SI-DAT-0070	Archivio e Catalogo dati e prodotti	Il sistema dovrà garantire l'archiviazione e la catalogazione dei prodotti generati, dei dati EO ed in-situ utilizzati e di ogni dato ausiliario, attraverso servizi e risorse esterne

 agenzia spaziale italiana	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 11 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
	<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>	

INP-050	CS-SI-DAT-0080 CS-SI-DAT-0090 CIRCE-OPR-0150	Dati non EO e Modelli	Il sistema dovrà essere in grado di gestire dati e modelli forniti dalle seguenti entità/autorità: a. DPC b. ISPR c. COPERNICUS Core/Downstream Services (MYOCEAN, AquaMar) d. SINANET e. Reti di misura a terra del CNR e INGV f. ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) g. Reti ondametrische e mareografiche gestite da ISPR h. Rilievi da reti geodetiche GPS di alta precisione
	CS-SI-INT-0030 CS-SI-INT-0075 CS-SI-INT-0090 CS-SI-INT-0100 CS-SI-INT-0110 CIRCE-FUN-0100 CIRCE-OPR-0140		

### 5.3 INTERFACCIE

ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito
INT-010		Sfruttamento dell'Italian Collaborative Ground Segment	Il sistema dovrà essere progettato in modo da consentire lo sfruttamento delle risorse e capacità fornite dall'Italian Collaborative Ground Segment, almeno per quanto attiene: a. accesso ad alta velocità ad un grande archivio di prodotti Sentinel 1/2/3, basato sul componente DHuS b. accesso a risorse di calcolo di tipo cloud privato, integrate con l'archivio dei prodotti e (ri)programmabili dagli utenti, basato sul componente GPOD c. catalogazione ed archiviazione dei dati/prodotti di monitoraggio costiero, attraverso la creazione delle nuove collezioni nel catalogo ed archivio del componente DHuS e lo sviluppo dei convertitori di formato eventualmente necessari
INT-020	CIRCE-INT-0215	Interfaccia acquisizione dati EO	Il Sistema dovrà integrare una interfaccia per l'acquisizione automatica di dati EO attraverso il CNM
INT-030		Interfaccia acquisizione dati COSMO	Il Sistema dovrà integrare una interfaccia per l'acquisizione automatica di dati COSMO-SkyMed attraverso il GS di missione
INT-040	CIRCE-INT-0170	Interfaccia acquisizione dati EO da provider	Il Sistema dovrà integrare una interfaccia per l'acquisizione di dati EO da provider commerciali

 agenzia spaziale italiana	<b>REQUISITI TECNICI</b>		Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 12 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
	<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

		commerciali	
INT-050	CS-RU-INT-0030 CIRCE-INT-0210	Interfaccia sistemi utenti	Il Sistema dovrà fornire almeno una interfaccia utente remota secondo gli standard W3C e/o OGC
INT-060		Interfaccia DPC e ISPRA	Il Sistema dovrà fornire una interfaccia dedicata verso i sistemi dell'utente DPC e ISPRA

#### 5.4 PRODOTTI E SERVIZI DI OUTPUT

ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito
OUT-010		Lista prodotti	<p>Il Sistema dovrà essere in grado di generare almeno i seguenti prodotti:</p> <p>a. Mappe di Stato</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linee di Costa</li> <li>2. Opere di difesa costiera</li> <li>3. Uso del Suolo e soil sealing Costiero</li> <li>4. Livello del mare</li> <li>5. Movimento Ondoso</li> <li>6. Tasso di subsidenza costiera</li> <li>7. Inventario Frane Costiere</li> <li>8. Campi di Vento</li> <li>9. Habitat marino costieri</li> <li>10. Ecosistema marino (entro 30 km dalla linea di riva)             <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Mappe di clorofilla</li> <li>II. Total Suspended Matter</li> <li>III. Trasparenza (in termini di K490)</li> <li>IV. Sostanza organica disciolta e colorata (CDOM)</li> <li>V. Sea Surface Temperature</li> <li>VI. Ciclo diurno della SST</li> </ol> </li> </ol> <p>b. Mappe di Cambiamento</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Linee di Costa</li> <li>2. Opere di difesa costiera</li> </ol>

*R*



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 14 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

			<p>b. Risoluzione spaziale (x,y,h). (NAR non necessariamente coincidente con quella del grigliato di output)</p> <p>c. Arca di copertura (coordinate geografiche AOI e toponimo)</p> <p>d. Accuratezza geografica</p> <p>e. Information age (ovvero tempo di vita dell'informazione -per prodotti aggiornati non di frequente)</p> <p>f. Incertezza della misura, ovvero errore nella stima del contenuto informativo</p> <p>g. unità di misura, le proiezioni cartografiche utilizzate</p> <p>h. codifica dei no-data</p> <p>i. modalità operativa di generazione del prodotto (scenario operativo)</p> <p>j. dati di input utilizzati: dati da earth observation, dati in situ, modelli</p> <p>k. dati usati/da usare per la validazione?</p> <p>l. Indice di qualità del prodotto</p> <p>m. Metodo / Algoritmo per la generazione (descrizione sintetica o identificativo univoco)</p> <p>n. Formato del dato</p>
OUT-025		Servizi e specifiche INSPIRE	<p>Il Sistema dovrà fornire i seguenti servizi in modalità compatibile con le direttive INSPIRE:</p> <p>a. Discovery (secondo il protocollo CS-W)</p> <p>b. View (secondo il protocollo WMS)</p> <p>c. Download (secondo i protocolli WCS e WFS)</p>
OUT-030	CS-SS-DAT-0020	Formati di pubblicazione dati	<p>I prodotti dovranno essere generati in formati che ne permettano la pubblicazione nel Sentinel Collaborative GS e la successiva disseminazione. Se pubblicati anche in modalità WEBGIS in formato WMS dovranno includere almeno i seguenti ulteriori formati:</p> <p>a. GeoTiff</p> <p>b. JPEG2000</p> <p>c. ECW</p>
OUT-040	CS-SI-DAT-0010	Metadati dei prodotti	<p>Tutti i prodotti forniti dal Sistema dovranno essere corredati di un header contenente almeno i parametri individuati dalle specifiche di prodotto</p>
OUT-050		Conformità alla direttiva INSPIRE	<p>Il Sistema dovrà produrre metadati per i prodotti e servizi con interfacce esterne conformi alla "Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services" versione 3.0 o segg.</p>
OUT-060	CS-SI-DAT-0030	Sistema di proiezione dei prodotti	<p>I prodotti dovranno essere generati in uso dei seguenti sistema di proiezione</p> <p>a. Geografico-WGS84</p> <p>b. UTM-WGS84</p>

*R*



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 13 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

			<p>3. Uso del Suolo Costiero, Consumo di suolo</p> <p>4. Attività di frane costiere</p> <p>5. Habitat marino costieri</p> <p>c. Mappe di Danno</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allagamento</li> <li>2. Spiaggiamento di Idrocarburi</li> </ol> <p>d. Mappe di Suscettibilità/Vulnerabilità</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mareggiate</li> <li>2. Allagamento</li> </ol> <p>e. Mappe di Pericolosità</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inquinamento Costiero</li> <li>2. Allagamento delle zone costiere da fenomeni a dinamica veloce (Tsunami)</li> </ol> <p>f. Mappe di Esposizione</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aree di Costa</li> </ol>
OUT-015	<p>CS-SI-DAT-0070          CS-RU-FUN-0220          CS-RU-FUN-0010          CIRCE -DEL 030          CS-RU-FUN-0070          CS-RU-FUN-0080          CS-RU-FUN-0200          CS-RU-FUN-0450          CIRCE WPD IA-CDA          CIRCE WPD IA-CDB          CIRCE WPD IA-CDD          CIRCE WPD IA-CED          CIRCE WPD IA-CEA</p>	<p>Attività di ricerca</p>	<p>Le attività di ricerca dovranno definire i prodotti oggetto di analisi e consolidamento, le associate prestazioni ottenibili, le caratteristiche, i dati necessari ed i relativi algoritmi di generazione. Dovranno essere studiati almeno i seguenti prodotti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mappa del rischio da erosione delle coste</li> <li>b. Volumi delle spiagge</li> <li>c. Mappa (estensione e quantificazione) delle plumes fluviali anche in relazione alla portata fluviale</li> <li>d. Mappatura evolutiva delle dune costiere e aree umide (inclusa la zona di retrospiaggia)</li> <li>e. Algoritmi e prodotti per l'analisi dinamica del litorale</li> <li>f. Algoritmi per la stima e la caratterizzazione degli oli spiaggiati</li> <li>g. Algoritmica e prodotti per la generazione di trend evolutivi di uso e consumo del suolo da dati ottici e radar VHR-HR</li> <li>h. Algoritmica e prodotti per estrazione delle forzanti meteo-marine da dati EO</li> <li>i. Utilizzo di dati EO per verifiche modelli previsionali stato del mare</li> </ol> <p>La definizione delle attività di ricerca dovrà essere consegnata non oltre la milestone SRRR. Le attività di ricerca dovranno produrre entro la CDR la lista definitiva dei prodotti (e relative specifiche di prodotto ed algoritmiche) che verranno inclusi nella versione finale del Sistema</p>
OUT-016		<p>Prodotti di ricerca</p>	
OUT-020	<p>CS-RU-FUN-0240          CIRCE-DEL024</p>	<p>Specifiche di prodotto</p>	<p>La specifica dei prodotti dovrà riportare al minimo i seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nome e descrizione sintetica tipologia del prodotto</li> </ol>

2



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 16 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-030	CS-SI-PER-0050 CS-SI-PER-0060 CS-SI-PER-0070	Performance dei prodotti che caratterizzano la Sea Surface Temperature per lo scenario operativo di Allerta e Emergenza (monitoraggio straordinario)	Total Suspended Matter e Trasparenza, CDOM per tutti gli scenari operativi del Monitoraggio Ordinario	ordinario (ad eccezione quindi di Allerta e Emergenza) dovranno essere forniti secondo le performance:		
				a. risoluzione spaziale	1000 m	300 m
				b. refresh rate	7 gg	1 gg
				c. latenza	24 h	2 h
				d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	500 m	150 m
				e. accuratezza del contenuto informativo	65%	80%
				f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	20.000 km <sup>2</sup>	
PER-040	CS-SI-PER-0050 CS-SI-PER-0060 CS-SI-PER-0080	Performance dei prodotti che caratterizzano la Sea Surface Temperature per tutti gli scenari operativi di Monitoraggio Ordinario	I prodotti che caratterizzano la Sea Surface Temperature per tutti gli scenari operativi di Monitoraggio Ordinario dovranno essere forniti secondo le performance:	a. risoluzione spaziale	4000 m	1000 m
				b. refresh rate	2 gg	1 gg
				c. latenza	12 h	2 h
				d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	2000 m	500 m
				e. accuratezza del contenuto informativo	0,6 K	0,3 K
				f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	20.000 km <sup>2</sup>	
				PER-045	CS-SI-PER-0050 CS-SI-PER-0060 CS-SI-PER-0080	Performance del prodotto Mappa di Stato - Ciclo diurno della SST per tutti gli scenari operativi
b. refresh rate	24 h	24 h				
c. latenza	12 h	2 h				

*P*



## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 15 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

### Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”

OUT-070	Specifiche di Servizio	<p>La specifica dei servizi dovrà riportare al minimo i seguenti parametri:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Descrizione sintetica del servizio</li> <li>b. Refresh rate</li> <li>c. Interfaccia di richiesta e fornitura del prodotto</li> <li>d. Responsabile del servizio</li> <li>e. Processing time o latency (intervallo di tempo massimo tra l'acquisizione e la consegna del dato all'utente – dopo la quale l'informazione perde di significatività)</li> <li>f. Indice di qualità del servizio</li> </ol>
---------	------------------------	--

### 5.5 PERFORMANCE

ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito	Valore minimo	Valore ottimo
PER-005		Valori minimi ed ottimi	I requisiti di performance sono composti dal valore minimo che è il valore di performance garantito e dal valore ottimo che è il valore di performance il cui raggiungimento pur non essendo garantito costituisce il valore obiettivo (goal) della prestazione		
PER-010	CS-SI-PER-0010 CS-SI-PER-0020 CS-SI-PER-0040	Performance dei prodotti: Mappe di Clorofilla, Total Suspended Matter, Trasparenza, CDOM per lo scenario operativo di Allerta e Emergenza (monitoraggio straordinario)	I prodotti: Campo di Clorofilla, Total Suspended Matter, Trasparenza, CDOM per lo scenario operativo di Allerta e Emergenza (monitoraggio straordinario) dovranno essere forniti secondo le performance: a. risoluzione spaziale b. refresh rate c. latenza d. accuratezza geografica (Circular Error 90%) e. accuratezza del contenuto informativo f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	1000 m 4 gg 12 h 500 m 65%	300 m 1 gg 2 h 150 m 80%
PER-020	CS-SI-PER-0010	Performance dei prodotti: Campo di Clorofilla,	I prodotti: Campo di Clorofilla, Total Suspended Matter e Trasparenza per tutti gli scenari operativi del monitoraggio	20.000 km <sup>2</sup> l	

<sup>1</sup>Corrispondenti a ~140km\*140km

A





**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 17 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-050	CS-SI-PER-0090 CS-SI-PER-0100 CS-SI-PER-0110 CIRCE-DEL24-PU1 CIRCE-DEL24-PU3	Performance dei prodotti che caratterizzano le linee di costa e le opere di difesa per gli scenari operativi della Conoscenza di base e del monitoraggio post evento	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%) e. accuratezza del contenuto informativo f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare) I prodotti che caratterizzano le linee di costa e le opere di difesa (conoscenza di base e post evento) dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito: a. risoluzione spaziale b. refresh rate c. latenza d. accuratezza geografica (Circular Error 90%) e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	2500 m 0,6 K 20.000 km <sup>2</sup> 12,5 m 7 g 24 h 25 m 85% 50 km	500 m 0,3 K 20.000 km <sup>2</sup> 1 m 1 g 12 h 2 m 85% 50 km
PER-055	CIRCE-DEL24-PU1	Performance dei prodotti che caratterizzano le linee di costa e le opere di difesa per lo scenario operativo del Monitoraggio Straordinario	I prodotti che caratterizzano le linee di costa (monitoraggio straordinario) dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito: a. risoluzione spaziale b. refresh rate c. latenza d. accuratezza geografica (Circular Error 90%) e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	12,5 m 2 g 12 h 25 m 80% 50 km	1 m 1 g 6 h 2 m 95% 50 km
PER-060	CS-SI-PER-0120 CS-SI-PER-0130 CS-SI-PER-0140 CIRCE-DEL24-PU4	Performance dei prodotti che caratterizzano l'uso del suolo costiero per lo scenario operativo della Conoscenza di base	I prodotti che caratterizzano l'uso del suolo costiero dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito: a. risoluzione spaziale b. refresh rate c. latenza d. accuratezza geografica (Circular Error 90%) e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	30 m 3 y 12 mesi 15 m 85% 1000 km <sup>2</sup>	2 m 1 y 3 mesi 5 m 90% 1000 km <sup>2</sup>
PER-065	CS-SI-PER-0120	Performance del prodotto Mappa di Esposizione in	Il prodotto Mappa di Esposizione (rischio di allagamento, erosione, inquinamenti occasionali o perdita di qualità delle		

*R*



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 18 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-068	CS-SI-PER-0130 CS-SI-PER-0140 CIRCE-DEL24-PU18	Aree di Costa	acque) in Aree di Costa dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:		
			a. risoluzione spaziale	12,5 m	1 m
			b. refresh rate	5 y	2 y
			c. latenza	6 mesi	1 mese
			d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	25 m	2 m
			e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda	85%	90%
PER-070	CS-SI-PER-0150 CS-SI-PER-0160 CS-SI-PER-0170 CS-SI-PER-0180 CS-SI-PER-0190 CS-SI-PER-0200 CIRCE-DEL24-PU10 CIRCE-DEL24-PU11	Performance dei prodotti Usi del suolo costiero per tutti gli scenari operativi	f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	250 km <sup>2</sup>	
			Il prodotto Usi del suolo costiero dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:		
			a. risoluzione spaziale	30 m	2 m
			b. refresh rate	3 yr	2 yr
			c. latenza	12 mesi	3 mesi
			d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	15m	5m
PER-075	CS-SI-PER-0150 CS-SI-PER-0160 CS-SI-PER-0170 CS-SI-PER-0180 CS-SI-PER-0190 CS-SI-PER-0200 CIRCE-DEL24-PU10 CIRCE-DEL24-PU11	Performance dei prodotti Livello del Mare	e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda	85%	90%
			f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)		1000 km <sup>2</sup>
			I prodotti Livello del Mare dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
			a. risoluzione spaziale	10000 m	500 m
			b. refresh rate	24 h	6 h
			c. latenza	24 h	1 h
PER-075	CS-SI-PER-0150 CS-SI-PER-0160 CS-SI-PER-0170 CS-SI-PER-0180 CS-SI-PER-0190 CS-SI-PER-0200 CIRCE-DEL24-PU10 CIRCE-DEL24-PU11	Performance dei prodotti Campi di Vento	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	5000 m	250 m
			e. accuratezza del contenuto informativo per lo stato	10 cm	5 cm
			f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)		20.000 km <sup>2</sup>
			I prodotti Campi di Vento dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
			a. risoluzione spaziale	10000 m	500 m
			b. refresh rate	24 h	6 h
PER-075	CS-SI-PER-0150 CS-SI-PER-0160 CS-SI-PER-0170 CS-SI-PER-0180 CS-SI-PER-0190 CS-SI-PER-0200 CIRCE-DEL24-PU10 CIRCE-DEL24-PU11	Performance dei prodotti Campi di Vento	c. latenza	24 h	1 h
			d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	5000 m	250 m
			e. accuratezza del contenuto informativo per la magnitudine	2 m/s	2 m/s

*R*



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 19 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

	CIRCE-DEL24-PU11	f. accuratezza del contenuto informativo per la direzione g. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	30 gradi 20.000 km <sup>2</sup>	30 gradi 20.000 km <sup>2</sup>
		I prodotti Movimento Ondoso dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
PER-077	CS-SI-PER-0150 CS-SI-PER-0160 CS-SI-PER-0170 CS-SI-PER-0180 CS-SI-PER-0190 CS-SI-PER-0200 CIRCE-DEL24-PU10 CIRCE-DEL24-PU11	a. risoluzione spaziale	10000 m	500 m
		b. refresh rate	24 h	6 h
		c. latenza	24 h	1 h
		d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	5000 m	250 m
		e. accuratezza del contenuto informativo per l'altezza	0.5 m (RMS) 0.1m (bias)	0.5 m (RMS) 0.1m (bias)
		f. accuratezza del contenuto informativo per la direzione	40 gradi (RMS) 10gradi (bias)	40 gradi (RMS) 10gradi (bias)
		g. accuratezza del contenuto informativo per la lunghezza d'onda	50 m (RMS) 10m (bias)	50 m (RMS) 10m (bias)
		h. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)		20.000 km <sup>2</sup>
		I prodotti che caratterizzano l'allargamento delle aree di costa (inclusi i fenomeni di mareggiate e tsunami) dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
PER-080	CS-SI-PER-0240 CS-SI-PER-0250 CIRCE-DEL024-PU13	a. risoluzione spaziale	30 m	1 m
		b. refresh rate	12h	12h
		c. latenza	5 h	5 h
		d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	30 m	1 m
		e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda	80%	90%
		f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)		100 km <sup>2</sup>
		I prodotti Mappe di Pericolosità all'inquinamento Costiero a scala nazionale dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
PER-090	CS-SI-PER-0260 CS-SI-PER-0270 CS-SI-PER-0280 CS-SI-PER-0290 CS-SI-PER-0300 CS-SI-PER-0310	a. risoluzione spaziale	2000 m	500 m
		b. refresh rate	1 g	1 g
		c. latenza	24 h	6 h

*R*



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 20 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-095	CS-SI-PER-0320	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	1000 m	250 m
	CS-SI-PER-0330	e. livello di confidenza al 90%	75%	90%
	CS-SI-PER-0340	f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	Corrispondente all'intera costa italiana (circa 7500km)	
	CS-SI-PER-0350	I prodotti Mappe di Pericolosità all'inquinamento Costiero a scala costiera dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
	CS-SI-PER-0260	a. risoluzione spaziale	1000 m	500 m
	CS-SI-PER-0270	b. refresh rate	1 g	1 g
PER-100	CS-SI-PER-0280	c. latenza	7 g	1 h
	CS-SI-PER-0290	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	500 m	250 m
	CS-SI-PER-0300	e. livello di confidenza al 90%	75%	90%
	CS-SI-PER-0310	f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	500km	
	CS-SI-PER-0320	I prodotti Tasso di subsidenza dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:		
	CS-SI-PER-0330	a. risoluzione spaziale	100 m	3 m
PER-110	CS-SI-PER-0340	b. refresh rate	1 y	1 y
	CS-SI-PER-0350	c. latenza	3 mesi	3 mesi
	CIRCE-DEL24-PU14	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	50 m	1,5 m
		e. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla deformazione	1 cm	1 cm
		f. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla velocità	2 mm/yr	2 mm/yr
		g. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)	2500 km <sup>22</sup>	
	I prodotti Tasso di subsidenza dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:			
	a. risoluzione spaziale	100 m	3 m	
	b. refresh rate	4 mesi	4 mesi	
	c. latenza	3 mesi	3 mesi	

<sup>2</sup> 50km x 50km



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 21 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-120	CIRCE-DEL24-PU16	Performance dei prodotti Inventario Frane costiere per lo scenario operativo di Assessment / Valutazione (conoscenza di base)	<p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla deformazione</p> <p>f. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla velocità</p> <p>g. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p> <p>I prodotti Inventario Frane costiere dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale</p> <p>b. refresh rate</p> <p>c. latenza</p> <p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo</p> <p>f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p>	<p>50 m</p> <p>1 cm</p> <p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p> <p>5 m</p> <p>10 yr</p> <p>3 mesi</p> <p>2,5 m</p> <p>50%</p> <p>250 km<sup>2</sup></p>	<p>1,5 m</p> <p>1 cm</p> <p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p> <p>1 m</p> <p>1 yr</p> <p>3 mesi</p> <p>0,5 m</p> <p>100%</p> <p>250 km<sup>2</sup></p>
PER-130	CIRCE-DEL24-PU15	Performance dei prodotti Stato della Attività Frane costiere per lo scenario operativo di Monitoraggio Ordinario	<p>I prodotti Stato della Attività Frane costiere dovranno avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale</p> <p>b. refresh rate</p> <p>c. latenza</p> <p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla deformazione</p> <p>f. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla velocità</p> <p>g. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p> <p>Il prodotto Stato delle Attività di frane costiere dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale</p> <p>b. refresh rate</p> <p>c. latenza</p> <p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla deformazione</p>	<p>100 m</p> <p>2 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>50 m</p> <p>1 cm</p> <p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p>	<p>3 m</p> <p>2 mesi</p> <p>3 mesi</p> <p>1,5 m</p> <p>1 cm</p> <p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p>
PER-140	CIRCE-DEL24-PU15	Performance del prodotto Stato della Attività di frane costiere per lo scenario operativo di Assessment/Valutazione (conoscenza di base)	<p>I prodotti Stato delle Attività di frane costiere dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale</p> <p>b. refresh rate</p> <p>c. latenza</p> <p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla deformazione</p>	<p>100 m</p> <p>1 y</p> <p>3 mesi</p> <p>50 m</p> <p>1 cm</p>	<p>3 m</p> <p>1 y</p> <p>3 mesi</p> <p>1,5 m</p> <p>1 cm</p>

*P*




**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 22 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale "Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE"**

PER-150	CIRCE-DEL24-PU09	Performance dei prodotti Idrocarburi sul Litorale (Spiaggiamento) per lo scenario operativo di Allerta e Emergenza (monitoraggio straordinario)	<p>f. accuratezza del contenuto informativo: relativa alla velocità</p> <p>g. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p> <p>Il prodotto Idrocarburi sul Litorale (Spiaggiamento) dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale: presenza ed estensione delle sostanze idrocarburi</p> <p>b. risoluzione spaziale: caratterizzazione degli idrocarburi</p> <p>c. refresh rate: presenza ed estensione delle sostanze idrocarburi</p> <p>d. refresh rate: caratterizzazione degli idrocarburi</p> <p>e. latenza: presenza ed estensione delle sostanze idrocarburi</p> <p>f. latenza: caratterizzazione degli idrocarburi</p> <p>g. accuratezza geografica (Circular Error 90%): presenza ed estensione delle sostanze idrocarburi</p> <p>h. accuratezza geografica (Circular Error 90%): caratterizzazione degli idrocarburi</p> <p>i. accuratezza del contenuto informativo</p> <p>j. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p> <p>Il prodotto Habitat marino costieri dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:</p> <p>a. risoluzione spaziale</p> <p>b. refresh rate</p> <p>c. latenza</p> <p>d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)</p> <p>e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda</p> <p>f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)</p> <p>Il prodotto Consumo di suolo costiero dovrà avere le specifiche elencate qui di seguito:</p>	<p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p> <p>30 m</p> <p>30 m</p> <p>30 h</p> <p>15 g</p> <p>3 ore</p> <p>7 gg</p> <p>15 m</p> <p>15 m</p> <p>80%</p> <p>250 km<sup>2</sup></p> <p>30 m</p> <p>1 yr</p> <p>3 giorni se speditiva; 3 mesi ad altissima risoluzione</p> <p>15m</p> <p>60%</p> <p>250 km<sup>2</sup></p>	<p>2 mm/yr</p> <p>2500 km<sup>2</sup></p> <p>5 m</p> <p>18 m</p> <p>24h</p> <p>7 gg</p> <p>3 ore</p> <p>7 gg</p> <p>2,5 m</p> <p>9 m</p> <p>90%</p> <p>10 m</p> <p>1 yr</p> <p>3 giorni se speditiva; 3 mesi ad altissima risoluzione</p> <p>5m</p> <p>80%</p> <p>250 km<sup>2</sup></p>
PER-160		Performance dei prodotti Habitat marino costieri per tutti gli scenari operativi			
PER-170		Performance dei prodotti Consumo di suolo			

*R*

 agenzia spaziale italiana	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 23 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
		<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>

costiero (soil sealing) per tutti gli scenari operativi	a. risoluzione spaziale	60 m	10 m
	b. refresh rate	1 yr	1 yr
	c. latenza	3 yr	3 yr
	d. accuratezza geografica (Circular Error 90%)	30m	5m
	e. accuratezza del contenuto informativo delle classi in legenda	85%	90%
	f. Massima estensione dell'AOI (areale o lineare)		250 km <sup>2</sup>

### 5.6 VINCOLI

ID	Derivato/elaborato da	TITOLO	Testo del requisito
COS-010		Scopo del sistema	<p>Il sistema deve essere progettato e sviluppato in modo da permettere di innovare l'approccio allo sfruttamento dei dati di EO e alla sperimentazione e sviluppo di prodotti ed applicazioni a VA, consentendo la:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>federazione e collaborazione tra gli scienziati per le analisi sui dati</li> <li>visualizzazione ed esplorazione dei dati</li> <li>condivisione dei risultati e diffusione della conoscenza</li> </ol>
COS-020		Capitalizzazione programmi precedenti	<p>Nello svolgimento delle attività progettuali di definizione, progettazione, sviluppo e verifica/validazione, dovrà essere costantemente perseguita e dimostrata la capitalizzazione di quanto ottenuto nei due progetti preliminari “Controllo integrato del rischio costiero – CIRCE” e “Gestione del rischio costiero - CoasSat”</p>
COS-030		Capacità del sistema	<p>Il sistema dovrà permettere la:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>generazione / erogazione di un insieme ben definito e circoscritto di dati, prodotti e servizi utili al monitoraggio del rischio costiero</li> <li>arricchimento di tali dati, prodotti, applicazioni e servizi tramite un laboratorio virtuale</li> </ol>
COS-040		Supporto al lavoro collaborativo	<p>Il sistema dovrà fornire funzionalità che consentano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>il lavoro collaborativo all'interno della comunità di utenti (anche per scopi di validazione / certificazione dei dati e prodotti ed includendo le relative necessità nei termini di dati e funzioni)</li> <li>la disseminazione e condivisione dei risultati e della conoscenza che ne deriva</li> <li>la protezione della proprietà intellettuale come definita dall'originatore della conoscenza, prodotto o applicazione derivante dal lavoro collaborativo, anche attraverso meccanismi di autenticazione e autorizzazione</li> <li>l'ottenimento di un supporto al lavoro collaborativo tramite Help Desk tecnico (almeno durante la</li> </ol>

4



**REQUISITI TECNICI**

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 24 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

**Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”**

COS-050	Schemi di processamento	<p>fase di pre-operazioni su attività e siti reali di dimostrazione)</p> <p>e. la disseminazione e pubblicità dei risultati ottenuti sia verso altre comunità (p.es. il mondo degli utenti e dei Core Services di Copernicus) che verso il generico pubblico</p> <p>La generazione di dati, prodotti e servizi utili al monitoraggio del rischio costiero dovrà essere effettuata tramite schemi di processamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>basati su funzionalità di work-flow management</li> <li>automatizzate (alla massima estensione possibile)</li> <li>generalizzate e flessibili (in grado cioè di adattarsi a tutte le tipologie e modalità di erogazione dei dati/prodotti/servizi generabili attraverso l'uso del sistema)</li> <li>(ri)programmabili (anche dagli utenti)</li> </ol> <p>Il laboratorio virtuale dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>offrire funzionalità di supporto alla sperimentazione</li> <li>offrire funzionalità di sviluppo e validazione di nuovi prodotti, applicazioni, servizi</li> <li>mettere a disposizione degli utenti un ambiente dotato di un insieme di strumenti SW           <ol style="list-style-type: none"> <li>completo</li> <li>consistente</li> <li>con funzionalità il più possibile generalizzate</li> <li>che includa funzionalità di visualizzazione, analisi, elaborazione dei dati provenienti da più sorgenti (Ground Truth, EO multitemporale, etc)</li> <li>capace di gestire dati con varie dimensionalità (osservazioni singole, time-series, etc),</li> <li>capace di gestire i dati in modo uniforme, indipendentemente dalla loro natura e caratteristiche</li> </ol> </li> </ol>
COS-060	Capacità per sperimentazione e sviluppo di prodotti / servizi	<p>Il laboratorio virtuale dovrà consentire la integrazione e (dove non direttamente possibile / conveniente) l'interoperabilità di strumenti di sviluppo o di generazione di dati/prodotti/servizi utili / necessari al monitoraggio del rischio costiero, costituiti da:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tools esterni (p.es. i Sentinel Toolboxes o Data Viewers)</li> <li>processori o intere catene funzionali (sia fornite esternamente che sviluppati all'interno del laboratorio virtuale)</li> </ol> <p>La integrazione di tools o processori esterni dovrà avvenire sfruttando meccanismi di incapsulazione SW:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>generali</li> <li>aperti</li> <li>che sfruttino interfacce basate su standard accettati a livello internazionale/europeo</li> </ol>
COS-070	Capacità di integrazione di componenti esterne	
COS-080	Tecnologie di integrazione di componenti esterne	

*Handwritten mark*






## REQUISITI TECNICI

Documento: DC-OST-2015-035  
 Revisione: A  
 Data: 30/04/2015  
 Pagina: 25 di 27  
 Raccolta: **COSTE**

### Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”


COS-090	Priorità di uso di componenti e standards	d. specificati dettagliatamente e. documentati esaurientemente (anche tramite scenari d'uso / working examples) Il sistema dovrà essere basato (al massimo livello possibile) su dati, SW, sistemi e standards liberi / Open Source, inclusi (ma non limitati) gli: a. standards OGC WxS (protocolli WMS per mappe, WFS per features, WCS per coverages e WPS per i processi) b. standards per autenticazione/autorizzazione (SAML, XACML, GeoXACML)
COS-100	Giustificazione per nuovi sviluppi	Il sistema dovrà evitare (al massimo livello possibile) ogni nuovo sviluppo, la cui necessità dovrà essere comunque adeguatamente analizzata, dimostrata e giustificata
COS-110	Disponibilità Prodotti	La disponibilità dei dati delle missioni EO di interesse dell'ASI dovrà essere prevista entro la PDR (specifiche di prodotto) ed entro la CDR (prodotti)
COS-120	Latenza di generazione dei prodotti	La latenza dei prodotti/servizi va intesa come subordinata alla latenza dei dati (inclusi gli ausiliari) necessari per generarli
COS-130	Qualità dei prodotti	Le specifiche di qualità dei prodotti/servizi vanno intese come subordinate alla qualità dei dati/prodotti necessari per generarli
COS-140	Integrazione con sistemi CNM e Collaborative	La documentazione a supporto dell'integrazione con i sistemi CNM e Italian Collaborative GS dovrà essere prevista come disponibile entro la PDR
COS-150	Accesso sistemi CNM e Collaborative	La disponibilità dell'accesso ai sistemi CNM e Italian Collaborative GS dovrà essere prevista come disponibile entro la CDR
COS-160	Utenti di riferimento	Gli utenti di riferimento che dovranno essere previsti sono almeno i seguenti: a. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) b. Dipartimento di Protezione Civile (DPC) c. Ulteriori enti e/o individui appartenenti alla comunità di riferimento (come individuati e selezionati da detti enti, concordandoli con ASI)
COS-170	Siti di dimostrazione	a. I siti di test previsti per la fase di dimostrazione dovranno essere: 1. Golfo di Napoli 2. Area dell'alto Adriatico 3. Area di Petacciato 4. Area dell'isola di Pianosa (Mar Tirreno) b. Eventuali altri siti potranno essere proposti in sostituzione o aggiunta con correlata adeguata analisi e giustificazione
COS-180	Siti di dimostrazione	Qualora durante la fase di dimostrazione non si verificano fenomeni, e non risulti quindi possibile

D

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 26 di 27 Raccolta: <b>COSTE</b>
<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

COS-190		aggiuntivi per la verifica in assenza di fenomeni	completare la verifica del Sistema, le attività di dimostrazione potranno essere condotte secondo le seguenti modalità, elencate in ordine di precedenza, ma che comunque non potranno in alcun modo alterare la data finale di termine del progetto o il suo costo per ASI: <ol style="list-style-type: none"> <li>allungando il periodo di dimostrazione fino al 30% della durata prevista</li> <li>includendo siti di test diversi da quelli richiesti, con un eventuale rilassamento delle performance specificate (da analizzare e giustificare adeguatamente) fino ad un massimo del 25%</li> <li>attraverso simulazioni dei dati, prevedendo un eventuale rilassamento delle performance specificate (da analizzare e giustificare adeguatamente) fino ad un massimo del 50%</li> </ol> Dovranno essere svolte attività di promozione e divulgazione scientifica finalizzate a diffondere i risultati ottenuti nell'ambito del progetto, almeno nei termini di: <ol style="list-style-type: none"> <li>sito web divulgativo del progetto</li> <li>presentazione dei risultati nell'ambito di eventi (o congressi, convegni) del settore</li> </ol>
COS-200		Attività di divulgazione   Acquisizione dati e modelli da entità esterne	Il sistema potrà utilizzare dati e modelli forniti dalle seguenti entità/autorità: <ol style="list-style-type: none"> <li>DPC</li> <li>ISPRA</li> <li>SINANET</li> <li>GMES Core/Downstream Services (MYOCEAN, AquaMar)</li> <li>Reti di misura a terra del CNR e INGV</li> <li>ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts)</li> <li>Eventuali rete ondameetriche gestite da Autorità locali prevedendo un messa a disposizione entro la CDR</li> </ol>
COS-210		Tecniche, Algoritmi e Dati	Nella generazione dei prodotti di cui ai requisiti indicati, si dovrà analizzare la applicabilità delle seguenti Tecniche, Algoritmi e (ulteriori) Dati: <ol style="list-style-type: none"> <li>PER-010 e PER-020             <ol style="list-style-type: none"> <li>Fusione di dati Sentinel 2, Sentinel 3, dati di archivio da altre missioni di ESA e altri insiemi di dati da Earth Observation rilevanti per l'elaborazione di parametri di qualità delle acque costiere. Possibilità di elaborazione di lunghe serie temporali</li> <li>Fusione e l'integrazione di dati provenienti da più fonti (dati di Osservazione della Terra passivi, attivi e dati in situ (ad esempio radiometria di campo, misure iperspettrali da aereo o LIDAR)</li> </ol> </li> <li>PER-100 e PER-110: DEM elevata accuratezza, Dati Continuous GPS data da reti locali, leveling data</li> <li>PER-160: Misure in situ raccolte con spettro radiometro, dati sulla valutazione della biodiversità</li> </ol>

2

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<b>REQUISITI TECNICI</b>	Documento: DC-OST-2015-035 Revisione: A Data: 30/04/2015 Pagina: 27 di 27 <b>Raccolta: COSTE</b>
<b>Progetto Premiale “Rischi Naturali Indotti dalle Attività Umana - COSTE”</b>		

			d. PER-160, PER-068, PER-170: Data fusion, rilevazione e caratterizzazione di feature per supportare la pianificazione e il monitoraggio dell'attuazione a livello nazionale, regionale e locale dello spazio marino e costiero e le iniziative di gestione costiera integrata
--	--	--	--

