



Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma

GARA CON PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA PER IL SERVIZIO  
BIENNALE DI MANUTENZIONE ED ASSISTENZA ALLA GESTIONE DELLE RETI  
MAREOGRAFICHE DELL'ISPRA

**– LOTTO 2 –**

***SERVIZIO BIENNALE DI MANUTENZIONE ED ASSISTENZA ALLA GESTIONE  
DELLA RETE MAREOGRAFICA NAZIONALE (RMN)***

**CIG 7242841578**

***CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO***

***(Art.23, c.15, d.lgs 50/2016)***

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. OGGETTO DELL'APPALTO .....	3
2.1. Servizio di manutenzione.....	4
2.2. Assistenza alla gestione della rete .....	4
2.3. Aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa.....	4
3. UBICAZIONE E CONSISTENZA DELLA RETE .....	5
4. SIGNIFICATIVITÀ FISICA, VALIDITÀ DEL DATO, RENDIMENTO MINIMO OPERATIVO, FUNZIONALITÀ COMPLESSIVA DELLA RETE .....	6
4.1. Controlli di significatività fisica .....	6
4.2. Controlli di validità del dato .....	6
4.3. Rendimento minimo operativo (RMO).....	6
4.4. Funzionalità complessiva della rete .....	7
5. SPECIFICHE TECNICHE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE .....	7
5.1. Normalizzazione iniziale .....	7
5.2. Migrazione della centrale di acquisizione dati .....	9
5.3. Manutenzione preventiva.....	11
5.3.1. Visita di manutenzione preventiva alle stazioni mareografiche .....	12
5.3.2. Visita di manutenzione preventiva alla centrale di acquisizione dati .....	13
5.4. Manutenzione correttiva .....	13
5.4.1. Intervento di manutenzione correttiva alle stazioni mareografiche .....	14
5.4.2. Intervento di manutenzione correttiva alla centrale di acquisizione dati.....	15
5.5. Manutenzione integrativa .....	15
5.5.1. Telemanutenzione .....	15
5.5.2. Assistenza personalizzata.....	15
5.6. Manutenzione correttiva in caso di eventi straordinari.....	16
6. SPECIFICHE TECNICHE DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA ALLA GESTIONE DELLA RETE.....	17
6.1. Servizio di documentazione.....	17
6.2. Sviluppo di un portale web per la pubblicazione dei dati.....	18
7. SEDE, PERSONALE TECNICO DEL FORNITORE E MAGAZZINO RICAMBI.....	19
8. ULTERIORI ONERI A CARICO DEL FORNITORE .....	19



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



9. PROPRIETÀ DEI DATI.....	20
10. DURATA DELL'APPALTO .....	20
11. AMMONTARE DELL'APPALTO.....	20

**ALLEGATI:**

*All.to 1 – Schede Stazioni*

*All.to 2 – Centrale Acquisizione Dati*

*All.to 3 – Modello Registro Stazione*

**1. PREMESSA**

L'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, istituito con la legge n.133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, ha tra i propri compiti istituzionali la gestione delle reti e dei sistemi nazionali per il monitoraggio in tempo reale delle caratteristiche meteo-marine ed oceanografiche dei mari italiani e, tra queste, della Rete Mareografica Nazionale (RMN).

La Rete Mareografica Nazionale, realizzata dall'anno 1998, è attualmente costituita da stazioni automatiche di monitoraggio in telemisura prodotte dalla società SIAP+MICROS S.r.l.

Per consentire pari accesso degli operatori economici alla procedura di aggiudicazione le specifiche tecniche contenute nel presente capitolato sono da intendersi formulate in termini di prestazioni e di requisiti funzionali. Le indicazioni di tipi e marche commerciali riportate sono da intendersi come dichiarazioni di caratteristiche tecniche. Sono ammessi tipi e marche alternativi, rispetto a quanto indicato, purché tecnicamente e funzionalmente equivalenti.

L'operatore economico (di seguito individuato anche come Fornitore) che offra forniture o servizi (di seguito anche "prodotti") equivalenti rispetto a quelli indicati nel capitolato deve fornire la prova circa l'equivalenza del prodotto offerto, specifica per ciascun prodotto. La stazione appaltante si riserva la relativa valutazione.

Nel presente capitolato sono individuati i requisiti minimi che le offerte devono garantire per il ripristino di eventuali malfunzionamenti della RMN, nonché, gli aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa ed i criteri premiali da applicare alla valutazione delle offerte in sede di gara.

**2. OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto l'affidamento del servizio di manutenzione ed assistenza alla gestione della RMN dell'ISPRA.

In particolare, il Fornitore dovrà presentare una proposta progettuale di dettaglio coerente con i requisiti prestazionali del presente capitolato nella quale dovranno essere illustrate le soluzioni tecniche e tecnologiche, le forniture, i servizi, le prestazioni e le tempistiche di realizzazione delle attività offerte.

Si precisa che il servizio di manutenzione richiesto è finalizzato all'ottenimento del massimo numero di dati validi in tempo reale nella banca dati, nonché al regolare utilizzo degli stessi. Di ciò dovranno tenere in massimo conto le offerte tecniche in quanto l'ISPRA pagherà l'importo contrattuale applicando penali anche in funzione dei dati non disponibili.

Qualora ritenuto funzionale all'esecuzione dei servizi di manutenzione, è nelle facoltà dell'operatore economico prevedere nella propria offerta tecnica la sostituzione preventiva delle

stazioni di monitoraggio e/o della relativa infrastruttura di comunicazione (anche per zone, isole territoriali o sottosistemi), senza costi e oneri aggiuntivi per l'ISPRA.

### 2.1. Servizio di manutenzione

Il servizio di manutenzione dovrà prevedere le seguenti prestazioni:

1. un intervento di **normalizzazione iniziale**, da completarsi entro 120 (centoventi) giorni dalla decorrenza del contratto, dell'intero sistema di monitoraggio;
2. un intervento iniziale, da completarsi entro 45 (quarantacinque) giorni dalla decorrenza del contratto, di **migrazione della centrale di acquisizione dati** della RMN nell'infrastruttura informatica virtualizzata messa a disposizione dall'ISPRA, per l'erogazione dello stesso servizio disponibile attraverso i server fisici dell'attuale centrale di acquisizione dati e relativa manutenzione fino alla scadenza del contratto;
3. il servizio di **manutenzione preventiva** del sistema di monitoraggio, per la durata di 24 (ventiquattro) mesi dalla decorrenza del contratto;
4. il servizio di **manutenzione correttiva** del sistema di monitoraggio, per la durata di 24 (ventiquattro) mesi dalla decorrenza del contratto;
5. il servizio di **manutenzione integrativa** del sistema di monitoraggio, per la durata di 24 (ventiquattro) mesi dalla decorrenza del contratto.

### 2.2. Assistenza alla gestione della rete

Il servizio di assistenza alla gestione della rete dovrà prevedere le seguenti prestazioni:

1. **servizio documentazione**, per la durata di 24 (ventiquattro) mesi dalla decorrenza del contratto;
2. **sviluppo di un portale web per la pubblicazione dei dati** e contenuti informativi, da completarsi entro 45 (quarantacinque) giorni dalla decorrenza del contratto e relativa manutenzione fino alla scadenza del contratto.

### 2.3. Aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa

Gli aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa delle offerte tecniche presentate in fase di gara sono i seguenti:

- fornitura di ulteriori interventi di manutenzione preventiva oltre quelli prescritti;
- estensione degli interventi di manutenzione correttiva ai danni causati da scariche atmosferiche;
- ripristino e manutenzione delle sonde multiparametriche;
- ripristino e manutenzione degli idrometri ad ultrasuoni;
- installazione di sensori aggiuntivi (ad esempio sensori di livello all'esterno dei moli portuali per la misura di onde lunghe) e/o di webcam per la sorveglianza da remoto delle stazioni;
- sostituzione della workstation di elaborazione dati e relativi software;
- fornitura di servizi di consulenza volti alla pubblicazione dei dati e dei metadati della RMN secondo le specifiche INSPIRE VIEW (NETWORK SERVICES) ed all'implementazione di servizi Web Map Service (WMS) e/o Web Feature Service (WFS) per l'harvesting dei metadati su portali cartografici.

### 3. UBICAZIONE E CONSISTENZA DELLA RETE

La RMN è costituita da stazioni meteo-mareografiche automatiche dislocate lungo le coste italiane, con funzione di misura del livello del mare e di grandezze meteorologiche, di visualizzazione e di memorizzazione locale dei dati acquisiti, di trasmissione via collegamento telefonico (basato su tecnologia GPRS/UMTS/LTE) o satellitare alla centrale di acquisizione dati della rete ubicata presso la sede dell'ISPRA, via Vitaliano Brancati n. 48 - Roma.

La centrale di acquisizione dati (per il seguito anche "centrale") svolge le funzioni di gestione, di controllo e di diffusione dei dati e delle informazioni della RMN. Ai fini del presente appalto la centrale deve intendersi comprensiva della workstation dedicata descritta nell'A, fornita delle necessarie licenze software di base e dell'applicativo di consultazione dati Siap+Micros DATA VIEW, nonché da ulteriori n.3 licenze software dell'applicativo di consultazione dati installate su postazioni ubicate presso gli uffici dell'ISPRA (escluse dal presente contratto di manutenzione) collegate in rete LAN con la centrale. Tali dotazioni hardware e software, costituiscono parte integrante della RMN e rientrano nel servizio di manutenzione previsto dal presente appalto.

Le stazioni di misura della rete sono ubicate in aree di pertinenza del Demanio Marittimo espressamente consegnate ad ISPRA o in aree private, sulla base di specifici accordi, presso aree portuali nelle seguenti località: Ancona, Anzio, Bari, Cagliari, Carloforte, Catania, Civitavecchia, Crotone, Gaeta, Genova, Ginostra (Stromboli), Imperia, La Spezia, Lampedusa, Livorno, Marina di Campo (Isola d'Elba), Messina, Napoli, Ortona, Otranto, Palermo, Palinuro, Ponza, Porto Empedocle, Porto Torres, Ravenna, Reggio Calabria, Sciacca, Salerno, S. Benedetto del Tronto, Strombolicchio, Taranto, Tremiti, Trieste, Venezia e Vieste.

Ogni stazione di misura è generalmente composta da una struttura di supporto (può trattarsi di un vero e proprio manufatto, denominato cabina mareografica, ovvero può trattarsi di una semplice tubazione con chiusura di sicurezza contro l'effrazione opportunamente ancorata al molo) e dai principali sottoinsiemi funzionali:

- unità di alimentazione (pannello/i solare, regolatore di carica, batteria tampone);
- unità di gestione locale (*datalogger*);
- unità di trasmissione dati;
- sensori (di livello del mare, meteorologici ed eventualmente di qualità delle acque).

Sono possibili differenti configurazioni delle stazioni a seconda della struttura di supporto, nonché, della combinazione di sensori installati, tuttavia, le unità di gestione locale (*datalogger*) attualmente installate sono tutte basate su centraline SIAP+MICROS della serie DA9000.

La consistenza degli apparati installati in ogni stazione è riportata nell'Allegato 1, nel quale è presente una scheda corredata di fotografia e corografia che ne individua la collocazione geografica, il tipo di strumentazione, l'elenco dei sensori ed il sistema di trasmissione dati di cui è attualmente attrezzata con i relativi *datasheet*.

La configurazione e l'architettura della centrale di acquisizione dati, l'arredo hardware e software, sono riportate nell'Allegato 2.

Ai fini della partecipazione alla presente gara d'appalto, ciascun offerente dovrà prendere diretta visione dell'effettivo stato e consistenza del sistema funzionale di cui intende assumere il servizio di manutenzione secondo le modalità previste nel disciplinare di gara.

#### **4. SIGNIFICATIVITÀ FISICA, VALIDITÀ DEL DATO, RENDIMENTO MINIMO OPERATIVO, FUNZIONALITÀ COMPLESSIVA DELLA RETE**

Le variabili ambientali rilevate dalla RMN sono rilevanti sia per il loro utilizzo e diffusione all'utenza, sia per il loro utilizzo da parte di strumenti modellistici di previsione e analisi di eventi meteo-marini avversi, sia per l'attività di scambio dati in tempo reale con altri Enti. Per tutti questi motivi è necessario garantire le condizioni migliori di funzionamento sia della rete nel suo complesso, sia dei singoli sensori; pertanto, il Fornitore si impegna ad attenersi alle seguenti specifiche per garantire un livello qualitativamente significativo di servizio.

##### **4.1. Controlli di significatività fisica**

Per ogni grandezza rilevata dovranno essere garantiti dei controlli essenziali di significatività fisica, prescritti da standard indicati puntualmente nel seguito:

- Livello di marea: aderenza ai principi generali descritti in ISPRA (2012) *“Manuale di mareografia e linee guida per i processi di validazione dei dati mareografici”*, Manuali e linee guida 77/2012, contenuti nel capitolo 3, con particolare attenzione al paragrafo 3.2. Si prescrive il controllo su dati fisicamente impossibili, superiori a +250 cm o inferiori a -150 cm., ad eccezione delle stazioni di Ginostra e Strombolicchio (dotate di sensore di pressione).

Il manuale è liberamente scaricabile all'indirizzo web:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/manuale-di-mareografia-e-linee-guida-per-i-processi-di-validazione-dei-dati-mareografici>

- Temperatura dell'aria: test di integrità di base su valori ripetuti, persistenza zeri, temperatura massima e minima, valori nulli di temperatura massima e minima, valori impossibili. Riferimenti utili in tal senso possono essere reperiti nella pubblicazione ISPRA (2016) *“Controlli di qualità delle serie di temperatura e precipitazione”*, Stato dell'Ambiente 66/2016, con particolare riferimento pagine 7-8, par 2 e 2.1.

Il manuale è liberamente consultabile all'indirizzo web:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/controlli-di-qualita-delle-serie-di-temperatura-e-precipitazione>

- Vento, pressione, umidità: test di integrità di base, come specificato in UNESCO (1993) *“Manual of quality control procedures for validation of oceanographic data”*, Manual and guides 26. Riferimenti chiari si trovano nell'appendice D2 “Meteorological data” – Quality control of meteorological data (pagina 186), in particolare i paragrafi 2.1.1 (Raw data timing), 2.1.2 (Gross error limits), 2.1.4 (Stationary tests e paragrafo 2.2.3 (Data limit tests). Il manuale può essere liberamente consultato all'indirizzo web:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001388/138825eo.pdf>

##### **4.2. Controlli di validità del dato**

La rispondenza alla significatività fisica delle varie grandezze rilevate della RMN non comporta automaticamente la validità del dato stesso. La correttezza e la validità viene asseverata esclusivamente dall'ISPRA che può procedere a verifiche periodiche *ex post*, anche per verificare la corretta esecuzione degli interventi del Fornitore.

##### **4.3. Rendimento minimo operativo (RMO)**

Il rendimento minimo operativo del singolo sensore è definito come il numero di dati fisicamente significativi e validi, valutati con riferimento ai requisiti sopra indicati, rispetto al numero di dati teorici osservabili. Il RMO accettabile viene fissato al valore soglia pari al 75% dei dati giornalieri. Il RMO deve essere inteso come verifica del corretto funzionamento del singolo sensore installato presso ciascuna stazione della RMN considerando esclusivamente quelli di seguito elencati:

1. sensore di livello primario (cfr. Allegato 1);
2. sensore barometrico;
3. sensore anemometrico;
4. sensore temperatura ed umidità relativa;
5. sensore temperatura dell'acqua;
6. sensore sonda multiparametrica (eventuale).

#### **4.4. Funzionalità complessiva della rete**

L'indicatore della funzionalità complessiva della rete segnala il complessivo buon funzionamento giornaliero della RMN. La contemporanea indisponibilità di osservazioni per un numero maggiore a n. 10 sensori, i quali presentino un RMO inferiore alla soglia giornaliera prefissata al punto precedente, determina il non raggiungimento dell'obiettivo giornaliero di buona funzionalità della rete.

### **5. SPECIFICHE TECNICHE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE**

Il servizio di manutenzione si articola in diverse tipologie di prestazioni, per ciascuna delle quali sono di seguito descritte le modalità di svolgimento previste, da intendersi come insieme di requisiti minimi obbligatori che le offerte devono comunque garantire; **eventuali non conformità comporteranno l'esclusione dalla gara.**

#### **5.1. Normalizzazione iniziale**

Il servizio richiesto è da considerarsi quale intervento di manutenzione iniziale avente lo scopo di riportare in perfetta efficienza la rete di rilevamento ed il relativo sistema di trasmissione dati, compresi tutti gli interventi necessari ad eliminare malfunzionamenti ed a ripristinare le normali condizioni operative delle parti costitutive del sistema, ivi incluse le eventuali riparazioni e/o sostituzioni delle parti guaste o malfunzionanti con componenti originali o funzionalmente equivalenti.

Sono **incluse** nel presente intervento le riparazioni e/o le sostituzioni di parti danneggiate in conseguenza di furto, rapina, incendio, danni causati da eventi atmosferici e/o sismici, atti vandalici e danni incidentalmente provocati da terze parti, rilevati durante la ricognizione degli apparati della rete effettuata in fase di gara, nonché, quelli eventualmente riscontrati durante il primo intervento obbligatorio di manutenzione preventiva.

L'offerente dovrà dichiarare nella propria offerta tecnica le modalità di svolgimento previste per l'intervento di normalizzazione iniziale della rete, specificando la tipologia e la quantità delle eventuali forniture. In particolare, per la forniture di componenti assimilabili a PC fissi o portatili, dovranno essere rispettati i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per forniture di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio previsti dai paragrafi 4.2 e 5.2 del Decreto 13 dicembre 2013 (G.U. n°13 del 17 gennaio 2014).

Il servizio di normalizzazione iniziale si articolerà almeno nelle sotto indicate attività:

1. il primo intervento obbligatorio di manutenzione preventiva, secondo le specifiche tecniche definite al paragrafo successivo;
2. il ripristino dei *datalogger* bloccati, anche mediante l'aggiornamento *firmware*, e la riconfigurazione con eventuale sostituzione di quelli danneggiati;
3. la verifica delle modalità di collegamento tra stazioni di campo e centrale di acquisizione dati, con eventuale riconfigurazione della rete telematica in armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA;

4. apertura di collegamento VPN con tutte le stazioni, atto ad assicurare la possibilità di accesso estemporaneo, da IP definiti, ai dati in tempo reale tramite connessione diretta FTP/SFTP;
5. la sostituzione di tutti gli accumulatori elettrici (pile o batterie secondarie) con batterie nuove in grado di sopportare il carico totale costituito da tutta la dotazione della stazione di monitoraggio per un tempo minimo di 10 giorni e, comunque, non inferiore a 65 Ah per *datalogger*;
6. lo smontaggio, la pulizia approfondita, la taratura in laboratorio o la sostituzione ed il ripristino di tutti gli anemometri;
7. lo smontaggio, la pulizia approfondita o la sostituzione ed il ripristino delle aste idrometriche (comprensiva del telaio di sostegno, qualora necessario), compresa la livellazione dello zero idrometrico in caso sia di spostamento dell'asta sia di distruzione del caposaldo di riferimento;
8. il ritiro dalla rete di tutte le sonde multiparametriche di qualità dell'acqua e consegna ad ISPRA previa pulizia e verifica di funzionamento;
9. la verifica e la certificazione della sicurezza statica di tutti i manufatti di installazione delle stazioni attestata mediante una specifica relazione ed una certificazione per ciascuna cabina mareografica;
10. la verifica e la certificazione della sicurezza statica di tutti i pali anemometrici esistenti e dell'efficienza del sistema elettrico di protezione dalle scariche atmosferiche attestata mediante una specifica relazione ed una certificazione per ciascun palo;
11. esecuzione di piccole manutenzioni edili (interventi non strutturali) delle cabine mareografiche per contrastare il degrado tecnologico determinato dall'aggressione dell'ambiente marino: ripristino di serramenti scardinati, ripristino di copriferro che presentano fenomeni di distacco per effetto dell'ossidazione delle armature, ripristino di intonaci ed impermeabilizzazione delle solette di copertura;
12. la rimozione di incrostazioni organiche e di concrezioni lungo le pareti esterne, la pulizia e la disostruzione dei fori di collegamento del pozzetto, realizzando le migliori condizioni per il corretto rilevamento del livello di marea depurato dal moto ondoso esterno, eventualmente con intervento di operatore subacqueo specializzato;
13. il riposizionamento della strumentazione della stazione di La Spezia, attualmente smontata, nell'ambito dell'area portuale ed in corrispondenza di apposito sito individuato di concerto con la competente Autorità Portuale;
14. eventuale temporaneo spostamento di ulteriori stazioni ubicate in manufatti che, all'esito della verifica statica, risultassero non ripristinabili senza preventivi interventi strutturali.

Inoltre, nell'offerta tecnica di normalizzazione iniziale possono essere previste attività di livellazione per il controllo della stabilità dei riferimenti mareografici (capisaldi e piastrine mareografiche). Tali attività concorreranno alla valutazione della qualità e della completezza del servizio di normalizzazione iniziale proposto dal concorrente solo nel caso in cui includano tutte le operazioni di eseguito elencate:

- il preventivo censimento dei capisaldi di livellazione di riferimento dell'Istituto geografico militare (IGM) o di reti topografiche regionali più prossimi alla stazione mareografica considerata, con acquisizione o realizzazione ex novo delle relative schede monografiche;
- l'esecuzione di livellazione in andata e ritorno per il collegamento dei punti da quotare ai capisaldi (IGM o regionali) individuati secondo gli standard di metodologie, di precisioni e limiti di tolleranza indicati nella *"Guida alla progettazione ed alla esecuzione delle livellazioni geometriche"* della Commissione Geodetica Italiana (IGM 1974);
- la redazione di una relazione tecnica conclusiva, che sarà consegnata all'ISPRA, nella quale

saranno riassunti i risultati raggiunti e le precisioni ottenute, copia dei dati grezzi di misura, nonché, i riepiloghi dei dislivelli e delle distanze con l'indicazione degli elementi correttivi connessi ai dati di campionatura delle strumentazioni impiegate.

Il servizio di normalizzazione iniziale dovrà essere completato entro 120 (centoventi) giorni solari consecutivi dalla decorrenza del contratto.

Il Fornitore dovrà utilizzare, secondo le necessità, ricambi costituiti da componenti originali o equivalenti, identici nelle prestazioni a quelli originariamente presenti, in conformità alle specifiche tecniche degli apparati esistenti e forniti di idonea garanzia; inoltre, dovrà fornire tutte le parti soggette a consumo o ad esaurimento necessarie al normale funzionamento delle apparecchiature affidate ed alla completa funzionalità delle attrezzature. I ricambi forniti in sostituzione si intendono permutati con quelli sostituiti e diventano di proprietà dell'ISPRA, mentre il Fornitore provvederà all'opportuno smaltimento dei componenti sostituiti secondo la normativa vigente. In particolare, il Fornitore deve assicurare il ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) nel rispetto delle indicazioni contenute nel D.Lgs. 151/2005 e nel D. L.gs. 152/2006. In deroga a quanto prescritto ai capoversi precedenti, nel caso in cui l'offerta tecnica preveda come variante migliorativa la sostituzione della workstation di elaborazione dati della centrale (cfr. Allegato 2), la workstation sostituita ed i relativi software resteranno di proprietà dell'ISPRA e saranno esclusi dalle prestazioni di manutenzione previste nel presente capitolato.

## **5.2. Migrazione della centrale di acquisizione dati**

Il servizio richiesto è da considerarsi quale intervento di manutenzione iniziale avente lo scopo di consolidare l'ambiente della centrale di acquisizione dati mediante trasferimento delle funzioni svolte dall'attuale software di centrale (costituito dal software di interrogazione delle stazioni e gestione del database con tutte le componenti ad esso correlate) dagli attuali server fisici ad un cluster di server virtuali che verrà messo a disposizione dall'ISPRA sulla base del progetto presentato dal Fornitore.

A tal fine l'offerta tecnica deve contenere l'illustrazione della soluzione esecutiva proposta per la realizzazione del servizio, dando evidenza, delle scelte tecnologiche adottate e delle caratteristiche tecniche complessive dei prodotti proposti o che verranno sviluppati (da intendersi chiaramente coerenti con le caratteristiche di dettaglio della centrale), lasciando inalterate tutte le funzionalità delle applicazioni di partenza, comprese le interfacce utente e le modalità di accesso da parte dei sistemi informatici collegati alla centrale stessa.

Inoltre, il servizio dovrà garantire gli aggiornamenti di configurazione che risulteranno necessari per fare fronte a variazioni e/o espansioni della rete in manutenzione o l'integrazione di reti/stazioni/sensori ad essa connesse. In particolare dovranno essere garantite le variazioni di configurazione delle postazioni di visualizzazione dati per reti/stazioni/sensori ricevuti da altro Ente, le variazioni di velocità di trasmissione, di cadenza delle interrogazioni dei sensori, di cambio di codifica, ecc.. In ogni caso, dovranno essere garantite tutte le funzioni attualmente implementate di interrogazione, supervisione e controllo della rete, dovrà essere garantita la creazione di un database relazionale unico che integri le misure storiche (dall'anno 1998) con quelle correnti, dovrà essere garantita la visualizzazione dei dati ed allarmi in "tempo reale".

Il servizio di migrazione della centrale di acquisizione dati si articolerà almeno nelle sotto indicate attività:

- aggiornamento dei software di base della centrale di acquisizione dati (attuale piattaforma) come di seguito specificato;
- riuso degli applicativi dell'attuale piattaforma (componente server, programmi *batch* e *on-*

*line*, compresi programmi di utilità, sicurezza accessi, ecc.) nella nuova piattaforma virtualizzata anche attraverso *porting*, cross-compilazione, emulazione o eventuale sviluppo di codici di interfaccia o sostitutivi;

- migrazione di struttura logica e dati di monitoraggio delle basi dati (RDMS e archivi di file);
- integrazione del software delle applicazioni installato sulla nuova piattaforma virtualizzata con i servizi delle postazioni operative client;
- produzione della documentazione delle applicazioni modificate e/o sviluppate;
- training on the job dal completamento del servizio per un periodo adeguato alla complessità progettuale;
- manutenzione del sistema (dell'attuale piattaforma e della nuova piattaforma virtualizzata) per tutta la durata contrattuale con le modalità previste nei paragrafi successivi.

Si precisa che la piattaforma di virtualizzazione dell'ISPRA, non oggetto della presente fornitura, è basata su sistema di virtualizzazione VMware vSphere Infrastructure. Il servizio in argomento deve lasciare inalterati i requisiti di carattere funzionale e non funzionale degli applicativi, con la sola eccezione dei requisiti prestazionali, che, a fronte del processo di consolidamento e virtualizzazione, dovranno risultare migliorati. L'offerente, dovrà dichiarare nella propria offerta tecnica le necessità di risorsa in ambiente virtualizzato VMware vSphere (CPU, RAM, STORAGE) che dovrà essere successivamente configurata dal Fornitore stesso con il software di base ed applicativo, le modalità di conversione degli applicativi sul nuovo ambiente e di migrazione della base dati, di gestione della capacità dello storage in ambiente virtualizzato, nonché, le ulteriori attività previste per il servizio di migrazione e, successivamente, di gestione della centrale di acquisizione dati virtualizzata, specificando la tipologia e la quantità delle eventuali forniture software. Il servizio dovrà essere progettato tenendo conto che la risorsa di calcolo in ambiente virtualizzato VMware vSphere verrà messa a disposizione dall'ISPRA; pertanto, l'offerta tecnica dovrà prevedere un utilizzo proporzionato di tale risorsa di calcolo e la possibilità di adeguamento senza oneri aggiuntivi per l'ISPRA in fase di realizzazione.

Inoltre, per i software di base attualmente installati presso i server fisici della centrale RMN (cfr. Allegato 2) si dovrà tenere conto dei seguenti vincoli:

- Windows Server 2008 Standard (supportato dal produttore fino al 09/07/2019) deve essere sostituito da Windows 2012 R2 DataCenter con licenze fornite da ISPRA;
- Windows Server 2003 deve essere sostituito da Windows 2012 R2 DataCenter con licenze fornite da ISPRA;
- MS SQL Server 2008 Standard (supportato dal produttore fino al 09/07/2019) deve essere aggiornato con onere a carico del Fornitore all'ultima versione stabile disponibile e configurato dallo stesso in armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA;
- MS Windows XP deve essere aggiornato con onere a carico del Fornitore all'ultima versione stabile disponibile e configurato dallo stesso in armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA;
- MS Office Pro 2007 deve essere aggiornato con onere a carico del Fornitore all'ultima versione stabile disponibile e configurato dallo stesso in armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA.

Le offerte tecniche contenenti eventuali proposte di ulteriore sostituzione o integrazione del software di base della centrale di acquisizione dati (attuale piattaforma), in aggiunta a quanto previsto al punto precedente, dovranno prevedere esclusivamente software open source.

Nel caso di fornitura di software applicativi sviluppati ad hoc per il presente appalto, al fine di garantire l'interoperabilità con il software preesistente e con sviluppi futuri, questi dovranno essere sviluppati con applicativi open source e rilasciati ad ISPRA con licenza a tempo indeterminato sotto licenza GPL (*General Public License*), con la possibilità di apportare variazioni al programma e completi di codice sorgente decompilato e di documentazione tecnica dell'architettura software, delle API utilizzate e dei framework di sviluppo.

Il servizio di migrazione della centrale di acquisizione dati dovrà essere completato entro 45 (quarantacinque) giorni solari consecutivi dalla decorrenza del contratto. Ai fini dell'applicazione di eventuali penali previste dal contratto, dovute per il ritardo nel servizio, il servizio di migrazione della centrale di acquisizione dati è considerato quale intervento di normalizzazione iniziale.

L'offerta tecnica dovrà prevedere che al completamento della migrazione di tutte le risorse sulla piattaforma virtualizzata l'infrastruttura fisica attuale della centrale di acquisizione dati (cfr. Allegato 2), con funzione di **riserva**, venga inclusa nei servizi di manutenzione hardware e software previsti dal presente capitolato, erogati dal Fornitore fino alla scadenza del contratto.

In armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA sarà messo a disposizione del Fornitore, per tutta la durata del contratto, un accesso diretto via VPN per consentire i servizi di gestione e manutenzione da remoto.

Sarà cura dei concorrenti valutare in sede di sopralluogo la necessità dell'adeguamento di eventuali dispositivi hardware accessori alla centrale quali, router, serial server device, ecc. e provvedere alla relativa fornitura e manutenzione.

### 5.3. Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva ha lo scopo di mantenere in perfetta efficienza la rete, in tutte le sue componenti e comprende quindi tutte le operazioni di periodica revisione, messa a punto e controllo e quant'altro serve per mantenere il sistema di monitoraggio in perfetta efficienza. Consiste in visite programmate e controlli alle apparecchiature ed ai siti con cadenza periodica.

A tal fine, sono richiesti almeno due interventi di manutenzione preventiva da effettuarsi:

1. il primo intervento obbligatorio in coincidenza con l'intervento di normalizzazione iniziale, che risultando ad esso propedeutico e complementare dovrà concludersi nei tempi previsti per la normalizzazione iniziale;
2. il secondo intervento obbligatorio, dovrà essere avviato alla scadenza del primo anno dalla decorrenza del contratto e dovrà concludersi entro 60 giorni solari consecutivi.

Il programma delle visite dovrà essere concordato con l'ISPRA. Per l'accesso alle stazioni di campo ubicate in aree non aperte al pubblico, sarà cura ed onere del Fornitore contattare il gestore del sito di installazione per l'accesso in occasione degli interventi programmati.

Il Fornitore dovrà utilizzare, secondo le necessità, ricambi costituiti da componenti originali o equivalenti, identici nelle prestazioni a quelli originariamente presenti, in conformità alle specifiche tecniche degli apparati esistenti e forniti di idonea garanzia; inoltre, dovrà fornire tutte le parti soggette a consumo o ad esaurimento che sono necessarie al normale funzionamento delle apparecchiature affidate ed alla completa funzionalità delle attrezzature. I ricambi forniti in sostituzione si intendono permutati con quelli sostituiti e diventano di proprietà dell'ISPRA, mentre per quelle sostituite il Fornitore provvederà all'opportuno smaltimento secondo la normativa vigente.

Per la calibrazione dei sensori (misure di controllo in campo) e per le tarature di laboratorio, il Fornitore dovrà disporre degli opportuni strumenti campione, regolarmente tarati e certificati.

Ogni intervento di manutenzione preventiva si articolerà nelle sotto indicate attività principali riferite alle diverse apparecchiature.

### 5.3.1. Visita di manutenzione preventiva alle stazioni mareografiche

1. Operazioni di pulizia nell'area circostante la stazione onde evitare che qualunque fattore di impatto esterno possa ostacolare il corretto funzionamento dei sensori;
2. controlli di taratura "in situ" dei sensori di misura con stazione portatile di prova nel rispetto delle specifiche tecniche di seguito indicate:

SENSORE	TOLLERANZA	UNITA' DI MISURA
Termometro aria	+/-1.5	gradi °C
Igrometro	+/- 7	%
Anemometro - Velocità	per $v > 2.5\text{m/s}$ , +/-5%	m/s
Anemometro - Direzione	+/- 3.3	grado sessagesimale
Barometro	+/-1.5	hPa
Idrometro	+/- 1	cm

Qualora l'errore riscontrato in campo sia superiore ai limiti di accuratezza/precisione (tolleranza) sopra indicati, il sensore deve essere immediatamente sostituito con uno di pari caratteristiche nuovo o rigenerato preventivamente tarato in laboratorio;

3. per gli idrometri a galleggiante e radar, ad ogni intervento di manutenzione ordinaria, dovranno essere eseguite le operazioni di seguito elencate:
  - preventiva valutazione da remoto dei dati trasmessi in telemisura dai mareografi delle stazioni che si intende visitare;
  - cosiddetto "stop" mareografico: misura manuale del livello della marea con una cordella metrica rispetto al piano di riferimento locale individuato dalla piastrina mareografica (annotando l'ora esatta in cui si svolge l'operazione ed il valore rilevato) e verifica che lo strumento indichi gli stessi valori osservati (orario e livello di marea);
  - eventuale intervento di regolazione dei sensori nel caso in cui orario e/o livello registrati dal mareografo differiscano dalla situazione reale;
  - al termine delle operazioni di regolazione degli strumenti, è onere ulteriore del Fornitore scaricare i dati presenti nel *datalogger* della stazione;
  - al termine dello scarico dei dati si svolge un'ulteriore "stop" prima di lasciare la stazione, al fine di verificare che la regolazione effettuata sia stata eseguita correttamente;
  - tutte le operazioni svolte dal Fornitore saranno annotate in un apposito registro di stazione (cfr. Allegato 3), contestualmente trasmesso in copia all'ISPRA per le successive fasi di trattamento del dato (cfr. paragrafo 6.1);
4. per tutti gli altri sensori verifica dell'integrità e della funzionalità della strumentazione, controllando l'accuratezza tra il dato rilevato dal sensore "in situ" e quello trasmesso all'unità di acquisizione;
5. interventi di verifica e di protezione nei confronti della componentistica elettronica attraverso l'utilizzazione di protezioni al silicone, sali igroscopici o qualsiasi altro accorgimento reputato idoneo a tale scopo; eventuale sostituzione di parti logorate o consumate con altre che abbiano caratteristiche tecniche analoghe a quelle originariamente presenti;
6. verifica delle funzionalità degli apparati di trasmissione dei dati GPRS/UMTS/LTE e/o satellitare qualora installato;
7. cura e manutenzione minuta delle stazioni ed opere accessorie, oliatura di lucchetti e cerniere, pulizia dei contenitori interni ed ogni altra attività destinata a mantenere

- l'integrità e l'efficienza delle installazioni e di tutti i sensori il cui buon funzionamento è condizionato dalla pulizia fisica del sensore stesso;
8. scarico della memoria locale e integrazione di eventuali dati mancanti nel database: il Fornitore dovrà, comunque, garantire la corretta ed integrale acquisizione dei dati, evitando che la memoria locale giunga a saturazione;
  9. pulizia e controllo di efficienza dei pannelli solari e del sistema di alimentazione elettrica locale;
  10. verifica integrità opere civili:
    - verifica dello stato di usura e dell'integrità degli ancoraggi meccanici (serraggio di viti e bulloni, ecc.) e loro eventuale sostituzione;
    - verifica dei collegamenti delle strutture metalliche di sostegno della stazione, eventuale riverniciatura, se necessaria, di elementi metallici, lubrificazione di catenacci, serrature, cerniere ed eventuale sostituzione di elementi usurati;
    - verifica dello stato di conservazione delle opere civili e verifica che nessun elemento della stazione rappresenti un pericolo o possa procurare danni;
  11. verifica della funzionalità dei pozzi di calma ed eventuale ripristino dell'efficienza dei fori di collegamento tra l'ambiente sommerso interno e l'ambiente sommerso esterno tale da non consentire alcun ritardo o smorzamento nella propagazione verso l'interno dell'oscillazione di marea rilevabile dai sensori idrometrici.

### **5.3.2. Visita di manutenzione preventiva alla centrale di acquisizione dati**

1. Manutenzione hardware, che dovrà garantire la perfetta funzionalità di tutte le apparecchiature degli attuali server fisici e dispositivi hardware accessori alla centrale per tutta la durata del contratto (anche successivamente alla migrazione della centrale in ambiente virtualizzato), compresa l'eventuale sostituzione di accessori e di componentistica per assicurare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature della centrale e di quelle per la visualizzazione, il trasferimento ed il trattamento dei dati;
2. aggiornamento delle configurazioni e delle *release* dei software di base e applicativi di gestione e visualizzazione dei dati meteo-mareografici sia per i server fisici che per l'ambiente virtualizzato;
3. tutti gli interventi di manutenzione ordinaria sul software applicativi di gestione e visualizzazione dei dati meteo-mareografici, sia per i server fisici che per l'ambiente virtualizzato, con la finalità di verifica del corretto funzionamento dei programmi di gestione e visualizzazione dei dati meteorologici, del corretto funzionamento delle periferiche, della congruenza degli archivi e correttezza della configurazione;
4. backup dei dati e verifica finale della corretta acquisizione e aggiornamento degli stessi su tutti i programmi interessati;
5. verifica del corretto funzionamento dell'esportazione/scambio dei dati verso le utenze qualificate (RMLV, MATTM, INGV, Dipartimento Protezione Civile della PCM, IOC, LinkedISPRA, ecc.).
6. l'effettuazione di interventi di aggiornamento di antivirus;
7. l'analisi del verificarsi di problemi ripetitivi.

### **5.4. Manutenzione correttiva**

La manutenzione correttiva ha lo scopo di ripristinare anomalie al sistema e/o ai singoli componenti anche attraverso la riparazione e/o sostituzione di parti o di apparati non più funzionanti.

Sono **inclusi** nei canoni di manutenzione correttiva sia la manodopera che le parti di ricambio necessarie all'eliminazione di guasti dovuti al logoramento delle apparecchiature, ad una non

accurata manutenzione preventiva o, comunque, a qualsiasi causa **escluse** quelle provocate da furti, da incendi, da danni causati da eventi atmosferici e/o sismici, da atti vandalici e da danni incidentalmente provocati da terze parti, rientranti nella manutenzione correttiva in caso di eventi straordinari regolamentata dal successivo paragrafo 5.6.

Qualora rilevasse guasti o malfunzionamenti l'ISPRA provvederà a richiedere al Fornitore, anche tramite il servizio di assistenza personalizzata, l'esecuzione di interventi di verifica e/o di ripristino per riportare la rete in perfette e regolari condizioni di funzionamento in tutte le sue componenti (stazioni, sistema trasmissione e scambio dati, centrale di acquisizione dati).

Gli interventi di manutenzione correttiva possono essere richiesti in qualsiasi momento dell'anno, indipendentemente dalle visite di manutenzione preventiva, anche qualora queste ultime fossero già eventualmente programmate. A tal fine, il Fornitore dovrà attivare un proprio **servizio di reperibilità**, raggiungibile in ogni momento (eventualmente anche solo in via telematica), che consenta all'ISPRA, per tutta la durata contrattuale, di inoltrare le richieste (*ticket*) di interventi di manutenzione, anche al di fuori dell'ordinario orario di lavoro.

A seguito della richiesta di intervento formulata dall'ISPRA anche in giorni festivi o prefestivi, o semplicemente a seguito di rilevazioni autonomamente effettuate tramite il servizio di cui al paragrafo 5.5.1, il Fornitore dovrà attivarsi per effettuare l'intervento e concludere lo stesso con esito risolutivo entro 72 ore, naturali e consecutive, dalla segnalazione o rilevazione del guasto. Per le stazioni ubicate sulle isole il predetto termine di intervento è prolungato di ulteriori 72 ore naturali e consecutive. Per gli interventi alla centrale di acquisizione dati il tempo concesso per concludere l'intervento con esito positivo è pari a 36 ore, naturali e consecutive, dalla segnalazione o rilevazione del guasto. Per ogni intervento di manutenzione correttiva il Fornitore dovrà inviare all'ISPRA, entro 24 ore dalla chiamata, una **comunicazione di apertura ticket** contenente l'analisi preliminare del malfunzionamento con le presunte cause e l'elenco delle azioni che verranno intraprese, le manovre correttive ed i tempi previsti per il ripristino del corretto funzionamento. Concluso ogni intervento di manutenzione correttiva (entro le successive 48 ore), il Fornitore dovrà inviare all'ISPRA una **comunicazione di chiusura ticket** che documenti il superamento delle cause del guasto e la descriva le operazioni tecniche eseguite e le sostituzioni effettuate.

Il Fornitore dovrà utilizzare, secondo le necessità, ricambi costituiti da componenti originali o equivalenti, identici nelle prestazioni a quelli originariamente presenti, in conformità alle specifiche tecniche degli apparati esistenti e forniti di idonea garanzia; inoltre, dovrà fornire tutte le parti soggette a consumo o ad esaurimento che sono necessarie al normale funzionamento delle apparecchiature affidate ed alla completa funzionalità delle attrezzature. I ricambi forniti in sostituzione si intendono permutati con quelli sostituiti e diventano di proprietà dell'ISPRA, mentre per quelle sostituite il Fornitore provvederà all'opportuno smaltimento secondo la normativa vigente.

L'intervento può essere richiesto per una o più componenti delle reti di rilevamento, anche in contemporanea. Ogni intervento di manutenzione correttiva si articolerà nelle sotto indicate attività principali riferite alle diverse apparecchiature.

#### **5.4.1. Intervento di manutenzione correttiva alle stazioni mareografiche**

1. analisi del guasto/malfunzionamento in campo;
2. rimozione del guasto/malfunzionamento o mediante riparazione in campo o mediante sostituzione della parte non funzionante;
3. verifica generale dello stato della stazione;
4. annotazione nel registro di stazione (cfr. Allegato 3) di tutte le operazioni effettuate, e contestuale trasmissione in copia all'ISPRA per le successive fasi di trattamento del dato (cfr. paragrafo 6.1).

#### **5.4.2. Intervento di manutenzione correttiva alla centrale di acquisizione dati**

1. identificazione del problema che comporta interruzione o degrado nella fruizione del servizio, la sua documentazione e la gestione delle comunicazioni verso l'ISPRA;
2. risoluzione della malfunzione da remoto o con intervento on-site, anche attraverso l'attività di terze parti con eventuale reinstallazione del software in caso di crash del sistema (per guasto hardware o altro) o degli archivi;
3. verifica generale dello stato del software di centrale.

#### **5.5. Manutenzione integrativa**

Oltre ai servizi di manutenzione preventiva e correttiva, richiesti nei precedenti paragrafi e volti a conservare l'efficienza del sistema, l'ISPRA intende dotarsi di ulteriori servizi che permettano di massimizzare l'efficienza complessiva del sistema, migliorandola nel tempo e di minimizzare i tempi di fuori servizio.

Tali ulteriori servizi, riportati di seguito, sono volti a garantire la massima disponibilità di dati corretti in tempo reale, requisito indispensabile di una rete il cui compito principale è quello di fornire informazioni tempestive per i compiti di protezione civile. Le penali applicate (si veda schema di contratto) saranno proporzionali al numero di dati non disponibili.

##### **5.5.1. Telemanutenzione**

La telemanutenzione oltre ad essere un servizio per garantire al meglio la prestazione dei servizi di manutenzione preventiva e correttiva, costituisce lo strumento operativo indispensabile per effettuare gli altri servizi di manutenzione integrativa.

La telemanutenzione viene effettuata mediante collegamenti con la centrale di acquisizione dati in armonia con le *policy* di sicurezza informatica adottate dall'ISPRA; la fornitura, l'installazione ed i costi di gestione degli apparati di comunicazione eventualmente necessari sono a carico del Fornitore.

I servizi di telemanutenzione dovranno prevedere almeno le seguenti attività:

- autonomamente il Fornitore dovrà provvedere ad acquisire dalla centrale i dati acquisiti nel giorno precedente e, in caso di anomalie di funzionamento, si dovrà attivare per l'intervento di manutenzione correttiva anche in mancanza di una richiesta esplicita dell'ISPRA; il controllo dovrà essere effettuato giornalmente in ogni giorno lavorativo salvo i periodi di allertamento di cui al successivo paragrafo 5.5.2 durante i quali dovrà essere effettuato in continuo;
- la ricerca dell'apparato guasto e la sua ubicazione dovrà essere effettuata direttamente dal Fornitore dalla propria sede;
- il Fornitore potrà procedere all'eliminazione del guasto anche prima di ricevere richiesta d'intervento da parte dell'ISPRA, accelerando il ripristino del corretto funzionamento e quindi minimizzando la perdita di dati.

##### **5.5.2. Assistenza personalizzata**

Si evidenzia che il sistema deve rispondere ad esigenze di affidabilità, robustezza e continuità nel funzionamento per adempiere ad attività di monitoraggio in tempo reale per finalità di protezione civile. In particolare, in attuazione della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 17 febbraio 2017 "*Istituzione del Sistema d'Allertamento nazionale per i Maremoti generati da sisma - SiAM*" l'ISPRA costituisce fonte informativa scientifica del SiAM. L'Istituto è incaricato di fornire in tempo reale i dati della RMN al Centro di Allerta Tsunami (di seguito indicato come CAT) dell'INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia mantenendo un servizio attivo di 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



giorni su 7, 24 ore su 24 (di seguito indicato come H24), per l'attivazione del ripristino di possibili interruzioni e per assicurare la manutenzione e l'efficienza della RMN. Per quanto precede, l'obiettivo dei servizi appaltati è garantire il corretto funzionamento della rete automatica di monitoraggio in continuo, 24 ore su 24 per tutta la durata contrattuale.

Il Fornitore organizzerà un proprio **gruppo di lavoro specializzato** per l'assistenza specifica in caso di esigenze di Protezione Civile, attivabile anche dalle strutture dell'ISPRA di supporto al SiAM; tale gruppo di lavoro è preposto a risolvere in tempo reale problemi specifici relativi alla RMN su richiesta telefonica dell'ISPRA. In caso di situazione di allerta dichiarata dal SiAM o di altra situazione emergenziale di Protezione Civile che preveda il coinvolgimento delle strutture dell'ISPRA di supporto al SiAM, tale gruppo di lavoro specializzato, attivato attraverso un **servizio di pronta reperibilità telefonica** distinto da quello descritto al paragrafo 5.4, opera in H24 attraverso servizi di assistenza telefonica e teleassistenza in tempo reale ed, in caso di necessità, avvia autonomamente le procedure per gli interventi di manutenzione correttiva di eventuali malfunzionamenti riscontrati. Rientrano, ad esempio, tra i malfunzionamenti da eliminare in tempo reale in tali circostanze quelli relativi allo scambio dati con altri Enti (in particolare la trasmissione dati al CAT), il controllo dei parametri di funzionamento della rete (per scongiurare falsi allarmi) ed ogni altra esigenze di assistenza per eventuali quesiti posti dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri. Il servizio dovrà rimanere operativo in H24 per tutta la durata delle esigenze di Protezione Civile che ne hanno resa necessaria l'attivazione da parte del personale dell'ISPRA, e viene disattivato al termine del periodo.

Al fine di testare le procedure di comunicazione con il "gruppo di lavoro specializzato" del Fornitore, è richiesto di un **resoconto mensile** di funzionamento di tutti i sistemi di comunicazione della rete e del servizio di pronta reperibilità telefonica che dovrà essere realizzato con modalità dedicate, distinte da quelle previste per il servizio di documentazione del paragrafo 6.1.

### **5.6. Manutenzione correttiva in caso di eventi straordinari**

Rientrano negli interventi di manutenzione correttiva per eventi straordinari tutti gli interventi necessari per l'eliminazione di guasti dovuti a furto, incendio, danni causati da eventi atmosferici e/o sismici, atti vandalici e danni incidentalmente provocati da terze parti, non ricompresi nella manutenzione correttiva ordinaria. Sono **inclusi** nei canoni di manutenzione correttiva in caso di eventi straordinari tutti i costi di verifica, di diagnosi, di progettazione e d'intervento per il ripristino delle apparecchiature/stazioni anche nei casi di danni per cause di forza maggiore elencati al capoverso precedente.

Sono **esclusi** dai canoni di manutenzione i costi per le parti di ricambio necessarie all'eliminazione di guasti e/o alla modifica delle stazioni.

Il Fornitore ha l'obbligo di identificare e segnalare secondo le modalità ed i tempi previsti ai paragrafi 5.4 e 5.5, guasti o malfunzionamenti per eventi straordinari esclusi dagli interventi di manutenzione correttiva ordinaria.

Inoltre, in caso di furti o atti vandalici dovrà prontamente denunciare l'evento alle Autorità di pubblica sicurezza competenti.

Successivamente, il Fornitore dovrà presentare uno specifico progetto di ripristino completo dei tempi di realizzazione e del preventivo di spesa per le parti di ricambio.

Il progetto di ripristino dovrà altresì indicare il numero di giornate di tecnici che il Fornitore intende impiegare per l'intervento proposto, nonostante tale costo sia già incluso nell'importo offerto dal Fornitore in sede di offerta economica di gara.

L'esecuzione dell'intervento dovrà in ogni caso essere ordinata preventivamente dall'ISPRA, che, fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, potrà decidere di provvedere al ripristino dell'apparecchiatura/stazione (caso a), alla modifica della stazione (caso b), ovvero all'esclusione

dell'apparecchiatura/stazione dal contratto (caso c):

- a. nel primo caso verrà inviato al Fornitore un ordine di servizio che specificherà i tempi concessi per l'intervento; durante il periodo di fuori servizio e sino alla scadenza del tempo concesso per l'intervento non si darà luogo al calcolo delle penali previste dal contratto, che invece decorreranno dal giorno seguente alla scadenza del tempo concesso;
- b. nel secondo caso, qualora l'ISPRA intenda procedere diversamente, ad esempio richiedendo una variazione del sito d'installazione della stazione o una maggiore protezione delle apparecchiature, sarà richiesto al Fornitore una modifica/integrazione del preventivo di spesa; l'ISPRA si riserva di accettare il preventivo e, se accettato, provvederà come al punto precedente;
- c. nel terzo caso l'ISPRA notificherà al Fornitore che l'apparecchiatura/stazione viene esclusa dal contratto di manutenzione e quindi i relativi canoni non saranno contabilizzati dalla data del guasto per il periodo di contabilizzazione in corso e per i successivi periodi di contabilizzazione.

Il Fornitore dovrà utilizzare, secondo le necessità, ricambi costituiti da componenti originali o equivalenti, identici nelle prestazioni a quelli originali in conformità alle specifiche tecniche degli stessi e forniti di idonea garanzia. I ricambi forniti in sostituzione si intendono permutati con quelli sostituiti e diventano di proprietà dell'ISPRA, mentre per quelle sostituite il Fornitore provvederà all'opportuno smaltimento secondo la normativa vigente.

## **6. SPECIFICHE TECNICHE DEL SERVIZIO DI ASSISTENZA ALLA GESTIONE DELLA RETE**

### **6.1. Servizio di documentazione**

Il Servizio di documentazione deve consentire di mantenere costantemente aggiornata una serie di informazioni sulle apparecchiature oggetto del contratto (metadati destinati alla pubblicazione) e per agevolare il monitoraggio del funzionamento dell'intera rete di rilevamento e delle attività di manutenzione (informazioni per uso interno dell'ISPRA).

Il Fornitore dovrà strutturare tale servizio comprendendo obbligatoriamente le seguenti informazioni: le coordinate, l'identificativo geografico e la composizione strumentale di ciascuna stazione con dettagliata descrizione di ciascun sensore installato, la documentazione fotografica raccolta durante gli interventi effettuati, gli schemi dei cablaggi e delle linee di collegamento, gli schemi d'installazione con l'elenco delle parti meccaniche, il diario degli interventi per ogni apparato come specificato al successivo capoverso, la parametrizzazione di ogni singolo apparato (es. intervalli di campionamento e di misura, configurazione ecc.) che per le centraline dovrà comprendere le eventuali password impostate, la documentazione delle attività di taratura/calibrazione per mareometri ed altri sensori, la documentazione su permessi d'installazione, il tipo di servizio utilizzato per il trasferimento dei dati in centrale, la documentazione contrattuale relativa ad eventuali servizi acquisiti dal libero mercato (es. contratti con operatori di telefonia mobile, utenze di altra natura), la versione del software in uso.

Il diario degli interventi deve essere aggiornato al termine di ogni intervento di manutenzione (normalizzazione iniziale, manutenzione preventiva o correttiva) nel rispetto dei tempi previsti al paragrafo 5.4 per l'invio della comunicazione di chiusura ticket di manutenzione correttiva. In particolare, dovranno essere indicati data ed ora della visita (nel riferimento UTC), i controlli effettuati, l'esito e le eventuali operazioni correttive apportate, dovranno essere specificati i principali parametri funzionali di ogni componente verificato (indicando in ogni caso almeno il valore di livello del mare rilevato a vista dall'asta idrometrica, il valore del sensore di livello

primario ed il valore di tensione batterie).

Infine, il Fornitore dovrà produrre sottoforma di una breve relazione un **resoconto semestrale** degli interventi di manutenzione effettuati con indicazione della diagnosi dei guasti riscontrati, delle cause e delle azioni intraprese per il ripristino del corretto funzionamento, del periodo di rilevazioni definitivamente perse (eventualmente anche a seguito di recupero dalla memoria locale dei *datalogger*), e l'indicazione delle azioni necessarie a prevenire situazioni analoghe.

## 6.2. Sviluppo di un portale web per la pubblicazione dei dati

L'offerta tecnica del Fornitore deve prevedere anche lo sviluppo e la gestione per tutta la durata del contratto di un sito web multilingua (italiano e inglese) e fornito di sistema di rilevazione degli accessi (statistiche) finalizzato alla pubblicazione di dati e metadati della rete sotto dominio "*isprambiente.it*". Il nuovo sito web dovrà essere rilasciato in versione *beta* entro 30 (trenta) giorni dalla decorrenza del contratto ed in versione definitiva entro i termini offerti per il completamento del servizio di migrazione della centrale di acquisizione dati (dunque non oltre 45 giorni dalla decorrenza del contratto). Lo sviluppo del sito web per la pubblicazione dei dati della RMN è considerato equiparato ad intervento di normalizzazione iniziale ai fini dell'applicazione di eventuali penali previste dal contratto, dovute per il ritardo nel servizio. La successiva gestione del sito web sviluppato è da considerarsi compresa nelle attività di manutenzione della centrale di acquisizione dati della rete e suscettibile di interventi di manutenzione preventiva, correttiva e integrativa con le relative tempistiche d'intervento.

I contenuti descrittivi del sito web saranno concordati con l'ISPRA in fase di realizzazione ed aggiornati a carico del Fornitore qualora necessario. Il sito web dovrà prevedere una sezione che consenta il *download* di file relativi alle serie storiche dei vari parametri misurati in ciascuna stazione della RMN ed una sezione per la visualizzazione ed il *download* dei dati in tempo reale della RMN e di ulteriori stazioni (o singoli sensori) dell'ISPRA e/o di Enti terzi, resi disponibili sulla base di specifici accordi. Nell'offerta tecnica dovranno essere dichiarati gli eventuali servizi di *hosting* o di *housing* previsti per l'erogazione del servizio, i cui costi saranno completamente a carico del Fornitore per tutta la durata del contratto, fermo restando che prima della scadenza contrattuale dovrà essere assicurato il trasferimento o la duplicazione (*mirror*) del sito web presso la centrale virtualizzata dell'ISPRA e che nell'ambito delle attività di training previste al paragrafo 5.2 dovrà essere previsto un congruo periodo di trasferimento di *know-how* a favore di personale indicato dall'ISPRA per consentire il proseguimento dell'erogazione del servizio.

Per quanto riguarda la tecnologia adottata per la realizzazione del sito web, il Fornitore deve impegnarsi a utilizzare esclusivamente tecnologia open source, fornire le specifiche sulla tecnologia utilizzata (sistema di gestione dei contenuti, sistema operativo, servizi, *framework*, web server e cache server) e rendere disponibili tutti i codici prodotti per sviluppare la soluzione proposta, i codici sorgente di eventuali componenti sviluppati ad hoc di cui l'ISPRA acquisisce la proprietà, le credenziali di tutti gli utenti a qualsiasi titolo create e prevedere la predisposizione di idonea manualistica. Si evidenzia che dovranno essere rispettati i criteri e metodi per la verifica tecnica e requisiti tecnici di accessibilità previsti dalla legge 9 gennaio 2004, n. 4, riportati nell'Allegato A del Decreto Ministeriale 8 luglio 2005 del Ministro per l'innovazione e le tecnologie, aggiornato dal D.M. 20 marzo 2013. Per quanto riguarda dati ed informazioni geografiche i metadati dovranno essere codificati secondo le specifiche tecniche previste dal Repertorio Nazionale dei Dati Territoriali (cfr. [http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com\\_content&view=article&id=53&Itemid=221](http://www.rndt.gov.it/RNDT/home/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=221)). Per quanto riguarda dati ed informazioni non geografiche i metadati dovranno essere codificati secondo le specifiche indicate nelle Linee Guida dell'AgID, ovvero secondo le specifiche DCAT-AP-IT (cfr. [https://www.dati.gov.it/sites/default/files/DCAT-AP\\_IT\\_v10.pdf](https://www.dati.gov.it/sites/default/files/DCAT-AP_IT_v10.pdf)).

## **7. SEDE, PERSONALE TECNICO DEL FORNITORE E MAGAZZINO RICAMBI**

Ai fini dello svolgimento del servizio di manutenzione oggetto d'appalto e per consentire l'adozione di eventuali interventi urgenti sui siti di installazione delle stazioni periferiche e degli apparati trasmissivi della rete, nonché sugli apparati della centrale, il Fornitore dovrà dotarsi di una o più sedi operative con annesso magazzino ricambi. In tali sedi operative dovrà essere assicurata, la presenza di adeguato personale tecnico specializzato per la messa in atto degli interventi richiesti, fermo restando il principio che l'ubicazione delle sedi dovrà essere tale da garantire il rispetto dei tempi d'intervento previsti per le prestazioni del servizio di manutenzione correttiva.

Nel magazzino ricambi dovrà essere assicurata la disponibilità di una quantità adeguata di pezzi di ricambio nuovi, sufficiente a garantire la sostituzione degli elementi danneggiati o malfunzionanti e, quindi, una scorta costituita dagli apparati e pezzi costitutivi di almeno n. 1 stazione periferica completa per ogni tipologia esistente. L'onere relativo è ad esclusivo carico del Fornitore e si intende compreso e compensato nei prezzi di contratto.

Tale disponibilità sarà verificata da uno specifico sopralluogo disposto dall'ISPRA che si terrà in data antecedente alla consegna del servizio. Tali apparecchiature alla scadenza del servizio resteranno di proprietà dell'ISPRA e andranno consegnate presso la sede ISPRA di Roma.

## **8. ULTERIORI ONERI A CARICO DEL FORNITORE**

Oltre agli oneri e agli obblighi sopra riportati e tutti quelli derivanti dalle disposizioni di legge, sono a carico del Fornitore gli oneri e gli obblighi seguenti:

- a) provvedere a tutte le attività necessarie per ottenere i permessi, nulla osta, autorizzazioni, copie di chiavi, o quant'altro necessario per poter accedere nei tempi previsti ai siti dove sono ubicate le stazioni oggetto del presente appalto;
- b) provvedere, oltre alle prove prescritte dalle norme vigenti, qualora richiesto dall'ISPRA, all'invio ai laboratori ufficiali di taratura delle apparecchiature da impiegare per le prove che saranno ritenute necessarie, nonché al pagamento delle tasse per il rilascio dei relativi certificati;
- c) fornire personale, attrezzature e mezzi d'opera e quanto altro serve per verifiche in contraddittorio;
- d) eseguire a propria cura e spese eventuali lavori provvisori e ciò anche se la relativa valutazione non risulta esplicitamente nella formulazione del prezzo offerto;
- e) provvedere, senza diritto ad alcun compenso, al reperimento, fornitura e trasporto dell'energia elettrica, acqua potabile o industriale, gas, ecc., occorrente per l'esecuzione di tutti i lavori oggetto del presente appalto, sollevando l'ISPRA da ogni onere e responsabilità;
- f) pagare tutte le imposte e tasse generali, particolari e speciali che gravino a qualunque titolo ed in qualsiasi modo in riferimento alle diverse fasi di manutenzione della RMN ed assumere a proprio carico tutte le spese inerenti alla stipulazione del contratto ed alla sua registrazione fiscale;
- g) eseguire, con carico delle relative spese, tutte le prove od ogni altra indagine richiesta dall'ISPRA per la verifica di conformità del servizio ai sensi delle vigenti disposizioni e di quanto previsto dal presente capitolato, compresa la fornitura degli apparecchi, dei materiali, dei mezzi d'opera e delle opere provvisorie, nonché porre a disposizione la mano d'opera specializzata e comune, comunque occorrente, per effettuare le prove stesse;
- h) assumere a proprio carico le spese per le assicurazioni per furto e danni a terzi e le spese per occupazioni temporanee per depositi, cantieri, baraccamenti, ecc., in terreni di proprietà pubblica o privata, nonché per le segnalazioni stradali e di navigazione diurne e notturne di

- suoli e spazi acquei occupati, transiti interrotti, pericoli incombenti;
- i) provvedere in tempo utile, al fine del rispetto dei termini contrattuali, in nome e conto dell'ISPRA, a tutte le pratiche occorrenti per il rilascio o aggiornamento delle concessioni, autorizzazioni o nulla osta presso i vari Enti;
  - j) mettere a disposizione del personale ISPRA addetto alla sorveglianza delle attività contrattuali ed alla verifica di conformità, i mezzi di trasporto idonei (terrestri e nautici) per raggiungere le stazioni e in generale per gli spostamenti necessari alla ispezione e sorveglianza delle attività, per tutta la durata del servizio;
  - k) assumere la completa responsabilità per danni a persone ed a cose connesse a tutte le attività previste nel presente capitolato;
  - l) la fornitura ed installazione in tutte le stazioni di targhe con indicazione della proprietà da concordare con l'ISPRA.

## 9. PROPRIETÀ DEI DATI

I dati rilevati dalla RMN sono di proprietà dell'ISPRA. Il Fornitore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione dell'appalto.

Il software sviluppato o modificato dal Fornitore, sia nel formato sorgente che in quello assemblato in una qualsiasi forma, è proprietà di ISPRA che potrà disporne per qualunque scopo in completa autonomia.

Il Fornitore è responsabile degli obblighi di segretezza anzidetti per i propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi.

Il Fornitore si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D.Lgs. 196/2003 e s.m.i..

## 10. DURATA DELL'APPALTO

L'appalto ha durata pari a mesi 24 (ventiquattro), con decorrenza dalla data di consegna del servizio, che dovrà risultare da apposito verbale.

Durante l'ultimo mese del periodo contrattuale, il Fornitore è tenuto ad effettuare il passaggio di consegne con il prestatore di servizi eventualmente subentrante o con il personale dell'ISPRA.

## 11. AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo del servizio oggetto dell'appalto, determinato come importo posto a base di gara e al netto d'I.V.A., e pari ad € **205.000,00** (Euro duecentocinquemila/00) quale entità stimata per l'affidamento del servizio per mesi 24 (ventiquattro) cui vanno aggiunti € **1.316,00** + IVA per oneri di sicurezza, non soggetti a ribasso.

Negli importi sopra riportati s'intendono compensati e ricompresi tutti gli oneri diretti e indiretti, anche se non espressamente previsti nel capitolato, necessari alla perfetta esecuzione delle prestazioni d'appalto e ogni altro obbligo assunto con l'offerta, con il presente capitolato d'oneri e con il contratto, ivi comprese anche richieste di permessi, concessioni, licenze, canoni per trasmissione dati, nulla osta e quanto altro necessario in ottemperanza delle normative vigenti.

Il Fornitore non potrà avanzare alcuna richiesta di maggiori e/o diversi compensi, oltre a quelli contrattualmente pattuiti, per eventuali interventi prestati in relazione alla necessità di provvedere alla riparazione di danneggiamenti, guasti, difetti e/o disfunzioni, preesistenti alla data di inizio



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente**

delle attività oggetto del presente appalto.

Roma, li 18/10/2017

**I.R.U.P.**  
*Ing. Maurizio Ferla*

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Ferla', written over the printed name.