

## FORNITURA DI SISTEMA RADAR DOPPLER PER IL MONITORAGGIO IN TEMPO REALE DELLE FRANE DI CROLLO

CAPITOLATO TECNICO

CIG 9832706DAB

CUP I53C22000800006

CUI F00055590327202300008

### ART. 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

Oggetto del presente appalto è la fornitura di Sistema radar Doppler per il monitoraggio in tempo reale delle frane di crollo.

Ogni fornitura, con consegna presso la stazione appaltante, deve includere:

- la formazione e l'addestramento di un gruppo di (5) cinque persone sull'installazione e la configurazione del sistema;
- il supporto alla prima installazione e configurazione degli strumenti;
- la fornitura e il mantenimento della piattaforma online e di eventuali software di gestione;
- caricamento, visualizzazione e archiviazione dei dati su una piattaforma cloud ad accesso ristretto mediante credenziali utente e password;
- monitoraggio delle funzionalità del sistema e intervento in caso di irregolarità a malfunzionamenti.

Le caratteristiche tecniche della fornitura si classificano in:

- minime;
- migliorative.

Le caratteristiche tecniche minime, così come definite e indicate nel presente capitolato speciale d'appalto, devono essere necessariamente possedute dalla strumentazione offerta in gara, a pena di esclusione dalla gara.

Le caratteristiche tecniche migliorative sono valutate, se offerte, in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti nel disciplinare di gara.

**Il sistema radar doppler per il monitoraggio in tempo reale delle frane di crollo sarà utilizzato in stazioni remote poste in siti a volte difficilmente accessibili e logisticamente complicati.**

**Il sistema radar doppler per il monitoraggio in tempo reale delle frane di crollo dovrà essere dotato di alimentazione autonoma e sarà soggetto a condizioni ambientali estreme. La strumentazione dovrà avere caratteristiche tecniche tali da garantire l'acquisizione e la trasmissione dei dati in maniera continua ed affidabile.**

**Il sistema radar doppler per il monitoraggio in tempo reale delle frane di crollo dovrà essere configurato tramite il *software* fornito o *browser web* attraverso rete locale. Dovrà essere dotato di una memoria interna integrata o sostituibile.**

**La rispondenza ai requisiti minimi e ai criteri aggiuntivi deve essere confermata da *datasheet* o da documentazione presente sul sito del produttore o da documentazione di accompagnamento, e per ogni caratteristica che non si evinca in tale documentazione, deve essere fornita una certificazione da parte del produttore che i prodotti offerti posseggono le caratteristiche richieste. Implementazioni di caratteristiche dei requisiti minimi non possedute al momento dell'offerta ma prospettate come implementazioni future**

non saranno prese in considerazione. Inoltre, implementazioni di caratteristiche relative ai criteri aggiuntivi non possedute al momento dell'offerta ma prospettate come implementazioni future non saranno prese in considerazione.

Le apparecchiature oggetto della fornitura devono rispondere ai requisiti tecnici di sicurezza previsti dalla normativa vigente comunitaria e nazionale, a tal fine farà fede il marchio "CE" posto direttamente sui prodotti.

La strumentazione oggetto della fornitura deve includere (caratteristiche minime):

- apparato (strumentazione) *radar Doppler* trasmittente;
- due antenne esterne;
- una camera PTZ brandeggiabile da remoto;
- un'unità di calcolo centrale;
- apparecchiature di alimentazione 230V con comprese batterie di riserva;
- palo di montaggio.

Di seguito le caratteristiche tecniche minime richieste per la strumentazione *radar Doppler*:

- *range*: minimo 1,0 km;
- apertura orizzontale e verticale del campo di vista del sensore: almeno 25° x 25°;
- temperature di esercizio: almeno fra -25 °C e 45 °C;
- visibilità: in qualunque condizione meteorologica e di luce;
- sistema di trasmissione dati: connessione dati 3G/4G/5G o *ethernet*.

Di seguito le caratteristiche tecniche minime richieste per la camera PTZ brandeggiabile da remoto:

- 360° e *zoom* ottico 30x;
- immagini e video automatici in caso di eventi registrati dalla strumentazione *radar Doppler*;
- registrazioni periodiche ad orari prestabiliti;
- selezioni di immagini per inquadrature personalizzate;
- immagini in diretta e controllo remoto della telecamera tramite portale *online*.

Di seguito le caratteristiche minime del palo di montaggio;

- dimensioni: altezza 2-4m; diametro 100 - 200mm; piastra di base da 20x20cm a 40x40cm;
- Dispositivi di ancoraggio.

La strumentazione, al fine di corrispondere al meglio alle esigenze della stazione appaltante, può includere soluzioni migliorative per quanto riguarda i seguenti aspetti:

- Qualità e completezza delle forniture, in termini anche di operabilità, modularità e adattabilità ai requisiti specifici del sito di installazione;
- Modalità di organizzazione della fornitura, in termini di tipologia di supporto in aggiunta alla prima installazione e tempistica di consegna;
- Servizio di assistenza, inclusivo di aggiornamenti *software* e della manualistica e assistenza da remoto. Ulteriore attività formativa;
- Sistemi di alimentazione alternativa, ovvero celle a combustibile e pannelli solari;
- Servizio di messaggistica e di notifica ad utenti autorizzati;
- Servizio di fornitura di parametri caratteristici degli eventi di frana identificati, in termini di localizzazione (traiettorie georeferenziate dei fenomeni rilevati) e determinazione dei parametri cinematici (stime di velocità e magnitudo);
- Servizio di fornitura ed archiviazione delle immagini e riprese video registrate dalla telecamera PTZ e dei parametri di controllo dello stato del sistema;

- **Camera a basso consumo da utilizzare in caso di alimentazione alternativa;**
- **Estensione della garanzia.**

Qualora per le attrezzature fornite esistano specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto presenti, le attrezzature dovranno essere conformi a tali specifiche disposizioni di prodotto. In assenza di tali disposizioni dovrà essere fornita dal produttore/fornitore evidenza sulla mancanza delle stesse nonché in merito al rispetto della legislazione comunitaria applicabile inerente alla salute e sicurezza sul lavoro in considerazione dei requisiti generali e specifici applicabili.

## **ART. 2. SERVIZI CONNESSI ALLA FORNITURA**

I servizi descritti nel presente articolo sono connessi alla fornitura di strumentazione radar Doppler **per il monitoraggio in tempo reale delle frane di crollo** come sopra descritta, vale a dire che il corrispettivo di tali servizi è compreso nel prezzo offerto in sede di gara.

## **ART. 3. DOCUMENTI E CERTIFICAZIONI RICHIESTI**

All'atto della consegna della fornitura identificata all'art. 1, l'Appaltatore dovrà consegnare (ove non già presentate in sede di offerta o di stipula del contratto) i seguenti documenti: **ulteriori eventuali manuali relativi a hardware e software editi dal produttore ed ogni altra documentazione tecnica idonea ad assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura fornita.**

**In fase di presentazione dell'offerta tecnica sono richiesti *datasheet*, documentazione presente sul sito del produttore, documentazione di accompagnamento (anche in lingua inglese) da cui possa essere confermata la rispondenza ai requisiti minimi e ai criteri aggiuntivi. Per ogni caratteristica che non si evinca in tale documentazione, deve essere fornita una certificazione da parte del produttore che i prodotti offerti posseggono le caratteristiche richieste.**

## **ART. 4. FORMAZIONE DEL PERSONALE**

L'Impresa dovrà provvedere ad organizzare ed a svolgere un corso di formazione rivolto al personale dell'OGS, della durata adeguata ad apprendere il corretto utilizzo della strumentazione, idoneo a rendere gli operatori indipendenti nell'utilizzo di tutti gli strumenti.

La formazione professionale, che dovrà venire resa in lingua italiana (o in inglese), dovrà essere svolta presso la sede dell'OGS e dovrà essere rivolta a n. 5 (cinque) persone, per una durata stimata di un giorno, purché tale tempo sia sufficiente alla completa formazione del personale dell'OGS.

L'Impresa si obbliga ad avviare il corso di formazione entro 30 (trenta) giorni solari dalla consegna dello strumento.

## **ART. 5. GARANZIA ED ASSISTENZA**

Per ciascuno strumento offerto deve essere inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento (art. 1490 c.c.), per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui la cosa è destinata (art. 1497 c.c.), nonché la garanzia per buon funzionamento (art. 1512 c.c.) per **12 mesi** a partire dalla data di verifica di conformità per l'intera fornitura.

Durante tale periodo l'Impresa assicura, gratuitamente, mediante propri tecnici specializzati il necessario supporto tecnico finalizzato al corretto funzionamento degli strumenti forniti, nonché, ove occorra, la fornitura gratuita di tutti i materiali di ricambio che si rendessero necessari a sopperire eventuali vizi o difetti di fabbricazione, ovvero, qualora necessaria o opportuna, la sostituzione degli strumenti.

L'OGS avrà diritto alla riparazione o alla sostituzione gratuita ogni qualvolta, nel termine di **12 (dodici)** mesi, a partire dalla data di verifica di conformità, si verifichi il cattivo o mancato funzionamento delle strumentazioni stesse, senza bisogno di provare il vizio o difetto di qualità.

L'Impresa non potrà sottrarsi alla sua responsabilità, se non dimostrando che la mancanza di buon funzionamento sia dipesa da un fatto verificatosi successivamente alla consegna della strumentazione (e non dipendente da un vizio o difetto di produzione) o da fatto proprio dell'OGS.

Il difetto di fabbricazione, il malfunzionamento, la mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte saranno contestati, per iscritto, entro un termine di decadenza di 30 (trenta) giorni lavorativi dalla scoperta del difetto stesso e/o del malfunzionamento e/o della mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte.

#### **ART. 6. TEST PRELIMINARE ALLA SPEDIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE**

L'Impresa si obbliga ad effettuare, prima della spedizione della strumentazione, test di funzionamento delle componenti *hardware* e *software*. Una copia dichiarata conforme all'originale di tutta la documentazione comprovante l'avvenuta esecuzione del test ed i risultati ottenuti dovrà essere trasmessa all'OGS a mezzo PEC all'indirizzo [ogs@pec.it](mailto:ogs@pec.it) prima della spedizione del materiale.

Ai test potranno, su richiesta, essere presenti uno o più rappresentanti dell'OGS.

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott.ssa Paola Del Negro