

PR Basilicata FESR FSE+ 2021-2027 - O.S. 2.4

**“Implementazione della rete di monitoraggio multirischio dell’ufficio regionale
per la Protezione Civile e delle piattaforme informative - CUP
G49B24000020009” (D.G.R. n. 177/2024)**

LOTTO 1: “POTENZIAMENTO DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO E/O DI ALLERTAMENTO IN TEMPO REALE” *CAPITOLATO TECNICO*

RUP

ing. Giovanni Di Bello

Responsabile della progettazione

ing. Vito Lanorte

Collaboratori:

dott. Alfredo Marino

ing. Carlo Glisci

ing. Antonio Basso

ing. Gianvito Summa

geom. Antonio Passarella

geom. Riccardo D’Amico

Sommario

PREMESSA.....	4
ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO.....	4
1.1 Indicazione della tipologia di appalto e descrizione tecnica	4
1.2 Obiettivi e finalità.....	6
1.3 Ubicazione.....	6
1.4 Sopralluoghi	7
ART. 2 – DURATA DELL'APPALTO	7
2.1 Specifiche lavorazioni	7
2.2 Cronoprogramma di massima	10
ART. 3 – IMPORTO A BASE DI GARA	11
3.1 Quadro economico.....	11
ART. 4 – MODIFICA DEL CONTRATTO IN CORSO DI ESECUZIONE – IMPORTO MASSIMO STIMATO	12
ART. 5 – SPECIFICHE TECNICHE.....	14
5.1 Unità' di controllo ed acquisizione dati (Datalogger).....	15
5.2 Sistema di comunicazione.....	17
5.3 Sistema di alimentazione	18
5.4 Sensori di rilevamento.....	19
5.5 Telecamere per monitoraggio sottopassi.....	19
5.6 Segnaletica Luminosa.....	20
5.7 Centro di Controllo.....	21
5.7.1 Sicurezza informatica	23
5.7.2 Armadio rack e gruppo UPS	23
5.7.3 Interoperabilità applicativa.....	23
5.8 Contenitore per le componenti di acquisizione, trasmissione ed alimentazione	24
5.9 Strutture, supporti e opere complementari	24
5.10 Installazione.....	25
5.11 Commissioning	26
ART. 6 – GESTIONE DEL CONTRATTO.....	27
6.1 Consegna (Inizio dell'Esecuzione del contratto).....	27
6.2 Gestione del Contratto e Direzione dell'Esecuzione del Contratto	27
6.3 Modalità di contabilizzazione	27

6.4 Verifiche di Conformità.....	28
ART. 7 – ONERI SPECIFICI A CARICO DELL'APPALTATORE	29
7.1 Obblighi in materia di lavoro dipendente e sicurezza e osservanza delle disposizioni normative.....	29
7.2 Rispetto normative specifiche (CEI, ISO, ...).....	29
7.3 DNSH	30
7.4 Garanzie Assicurative e Responsabilità verso terzi	30
7.5 Obbligo di nomina di un referente durante l'esecuzione dell'appalto.....	31
7.6 Custodia, materiali, spedizioni e montaggio.....	31
7.7 Ulteriori oneri a carico dell'Appaltatore	31
ART. 8 – PENALI	32
ART. 9 – NORME DI SICUREZZA	33
9.1 DUVRI	33
9.2 Sicurezza	34
9.3 Sicurezza nei luoghi di lavoro e obblighi ai sensi dell'art 100 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.....	34
ART. 10 ALTRE DISPOSIZIONI.....	35
10.1 Revisione dei prezzi.....	35
10.2 Subappalto	35
10.3 Contratto collettivo applicabile	35

PREMESSA

Frane e inondazioni costituiscono un'emergenza di primaria rilevanza per il territorio nazionale. Negli ultimi anni, il numero di vittime e l'entità dei danni materiali e infrastrutturali causati da eventi idrogeologici hanno raggiunto livelli critici, richiedendo un impegno urgente e coordinato da parte della comunità nazionale. È necessario adottare strategie complesse e integrate, capaci di coniugare interventi strutturali e non strutturali in una visione organica e funzionale alla mitigazione del rischio.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 202400177 del 16/03/2024, è stata ammessa a finanziamento, a valere sui fondi FESR FSE+ 2021-2027, l'operazione avente ad oggetto: "Evoluzione del Sistema di Monitoraggio di Protezione Civile" così come proposta e pianificata dall'Ufficio per la Protezione Civile della Regione Basilicata.

Il presente progetto è finalizzato ad attuare una parte della sopramenzionata operazione ed ha come obiettivo il potenziamento dei sistemi di monitoraggio e di allertamento in tempo reale finalizzati alla riduzione del rischio idraulico. L'importo complessivo dell'intervento è pari a € 950.000,00, IVA inclusa.

Attraverso il presente intervento, inserito nel Programma Regionale FESR FSE+ Basilicata 2021-2027, Azione 3.2.4.A – Progetto 2 - Parte I c), la Regione Basilicata intende fornire a diversi Comuni strumenti affidabili ed efficienti per garantire la sicurezza delle aree soggette a difficoltà di deflusso delle acque, in occasione di eventi meteorologici sempre più intensi e frequenti.

Il progetto prevede l'installazione di sistemi automatici di monitoraggio avanzato e di allertamento nei punti più critici dal punto di vista idraulico all'interno dei centri urbanizzati. Tali sistemi sono composti principalmente da sensori specifici, posizionati in corrispondenza delle zone a rischio idraulico, in grado di rilevare dati quali il livello idrico e il livello piezometrico, collegati a dispositivi di avviso automatico che si attivano in tempo reale.

Le applicazioni previste per questi sistemi di allertamento riguardano principalmente i sottopassi ubicati in aree particolarmente esposte al rischio di allagamento.

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

1.1 Indicazione della tipologia di appalto e descrizione tecnica

L'appalto riguarda la fornitura di sistemi di allertamento locale per il monitoraggio delle condizioni di allagamento di sottopassi veicolari. L'intervento comprende anche le opere accessorie necessarie all'installazione e alla messa in esercizio degli impianti e le attività di commissioning.

Ai fini della corretta individuazione dell'oggetto dell'Appalto, si precisa che per "attività di commissioning" si intende un insieme di procedure e metodi, sotto la piena responsabilità dell'Appaltatore, per far progredire il sistema dalla fase di installazione al pieno funzionamento e collaudo, in conformità con le specifiche progettuali.

Ogni sistema di allertamento locale deve includere almeno le seguenti componenti:

- sensori di rilevamento del livello dell'acqua;
- unità di controllo locale ed acquisizione dati con modulo di registrazione locale;
- modulo di alimentazione elettrica con soluzioni di backup (es. UPS, batteria tampone e pannelli solari);
- sistema di comunicazione e allarme remoto con modem radio UHF digitale IP e modulo di comunicazione 4G/5G;
- segnaletica luminosa di avviso con lanterne semaforiche e pannelli a messaggio variabile;
- strutture di supporto per l'installazione (pali con plinto, staffe e box di contenimento);
- telecamere per il monitoraggio visivo;
- workstation e software di gestione e controllo presso i centri operativi comunali (Centri di controllo).

Quando il sensore di livello idrico riceve i dati di livello con un determinato tempo di campionamento, i dati così registrati vengono elaborati ed acquisiti dal datalogger nel quale sono contenute, una volta configurate sulla base delle necessità, le logiche per l'accensione delle lanterne semaforiche e dei pannelli informativi:

- in caso di non superamento del livello di allerta preimpostato, i pannelli trasmettono i messaggi standard impostati in remoto dalla centrale del Comune interessato;
- in caso di superamento del livello di allerta, il datalogger può trasmettere il comando ai pannelli informativi e alle lanterne semaforiche, ovvero semaforo rosso e i corrispondenti messaggi informativi testuali di interdizione al transito.

Livello acqua sottopasso	<i>NO Superamento soglia</i>	<i>SI Superamento soglia</i>
Pannello Informativo e Lanterna semaforica	(messaggi standard)	Messaggio di testo e semaforo con divieto di accesso
PC centrale	Programmazione dei messaggi da proiettare	<ul style="list-style-type: none"> – Nessuna operazione – Ricezione allerta e programmazione messaggi per display

Oltre all'allertamento visivo con accensione delle lanterne, l'unità di controllo deve poter allertare con uno o più messaggi SMS, il personale preposto alla gestione delle emergenze, come Polizia Locale, Comune, Protezione Civile, ecc.

Alla cessazione della situazione di allerta, tramite l'unità di controllo di ogni sistema, deve essere possibile impartire localmente il comando di spegnimento delle lanterne da parte di un operatore.

L'ubicazione precisa, nel sito indicato, del punto di installazione delle singole apparecchiature costituenti i sistemi di allerta richiesti deve essere identificata dall'Appaltatore. Le installazioni devono essere realizzate accuratamente secondo criteri di ottimizzazione della misura e prima della loro installazione, devono essere autorizzate dalla Stazione Appaltante (d'ora innanzi SA).

L'intervento comprende tutte le attività di fornitura, installazione, configurazione e attivazione dei sistemi. Sono compresi inoltre i cavi di collegamento, piano di fondo per collocamento nel contenitore, connettori per la connessione con gli apparati. È ricompresa inoltre ogni tipo di attività di configurazione, impostazione e test di funzionamento necessari per la messa in esercizio dello strumento a campo.

Le operazioni inerenti al collegamento elettrico dal punto di fornitura (contatore ENEL) fino alle stazioni sono computate a misura, secondo le quantità e le specifiche riportate nel computo metrico allegato. Tali attività comprendono tutto quanto necessario alla realizzazione del collegamento, nel rispetto delle prescrizioni tecniche e delle modalità esecutive previste.

1.2 Obiettivi e finalità

L'Ufficio Protezione Civile della Regione Basilicata gestisce la rete fiduciaria regionale di Protezione Civile, basata su un sistema di trasmissione in onda radio UHF.

Diversi sensori afferenti alla rete sono già installati vicini o nei pressi di siti che rappresentano un potenziale rischio idraulico e idrologico: in giornate di pioggia intensa, a causa del veloce accumularsi d'acqua, possono essere soggetti ad allagamenti improvvisi e accumuli idrici che possono raggiungere livelli e velocità tali da provocare incidenti, arresti dei veicoli, sino alla sommersione completa degli stessi e delle unità abitative nelle vicinanze, con grave pericolo per l'incolumità della popolazione e dei passeggeri.

Il Centro Funzionale Decentrato della Regione Basilicata (CFD) monitora continuativamente i livelli idrometrici e di precipitazione registrati dalla rete fiduciaria (secondo la Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 27 febbraio 2004 "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile") ed avvisa tutti gli Enti competenti, secondo proprie procedure, ad ogni superamento di soglia idro o pluvio.

Attraverso l'intervento progettuale descritto si intende integrare il sistema di allertamento con strumenti locali (gestiti direttamente dalle amministrazioni comunali) dotati di sensori in grado di rilevare in tempo reale il superamento di soglie critiche di livello idrico e di segnalare il pericolo di allagamento dei sottopassi (automaticamente e/o da sala di controllo remotizzata).

1.3 Ubicazione

I sistemi sono installati presso i seguenti comuni/sottopassi:

Nome	Latitudine	Longitudine	Ubicazione	Tipologia
Matera - Via Annibale di Francia	40,66083	16,59528	Matera, via Annibale di Francia	Sottopasso
Matera – sottopasso viario linea ferroviaria FAL	40,68016	16,58937	Matera – Via dei Bizantini	Sottopasso
Maratea - Via Profiti	39.99500	15.70944	Maratea, Via Profiti	Sottopasso

Nome	Latitudine	Longitudine	Ubicazione	Tipologia
Policoro - Corso Pandosia	40,21231	16,68078	Policoro, Corso Pandosia Via Lido	Sottopasso
Policoro - Via Zanardelli – via S. Giusto	40,21594	16,68180	Policoro, Via Zanardelli	Sottopasso
Scanzano Jonico – sottopasso ferroviario	40.25527	16.70666	Scanzano Jonico – Via Lido Torre	Sottopasso

1.4 Sopralluoghi

I concorrenti hanno la facoltà di concordare con la SA uno o più sopralluoghi preliminari sui siti d'installazione dei sistemi di cui all'Art. 1.3. I sopralluoghi sono mirati oltre che all'acquisizione di una conoscenza completa ed esaustiva dello stato dei luoghi, alla formulazione della proposta tecnico-economica. Il mancato espletamento del sopralluogo non comporta l'esclusione dalla procedura di gara. Resta inteso che eventuali omissioni, inesattezze o carenze dell'offerta tecnica imputabili al mancato sopralluogo non possono, in alcun caso, costituire motivo di riserva, contestazione o richiesta di modifica/integrazione dell'offerta medesima, né comportare alcuna responsabilità in capo alla SA. Gli oneri derivanti dall'effettuazione del sopralluogo sono a totale carico dei partecipanti.

ART. 2 – DURATA DELL'APPALTO

Complessivamente tutti i Sistemi di Allerta dei Sottopassi devono essere installati entro il termine massimo complessivo di **15** (quindici) mesi a decorrere dal verbale di avvio dell'esecuzione contrattuale redatto dal DEC. La stipula del contratto avviene entro 60 giorni dall'efficacia della aggiudicazione e non prima di 32 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva all'Appaltatore.

Al termine di tutte le installazioni delle forniture oggetto dell'appalto l'Appaltatore invia comunicazione formale attestante l'ultimazione delle attività alla SA: la data della comunicazione sancisce la conclusione delle attività di fornitura e installazione, che devono essere completate entro il termine sopra indicato.

2.1 Specifiche lavorazioni

La fornitura, completa di trasporto, installazione e messa in servizio, deve essere effettuata, entro il termine stabilito nel contratto, in corrispondenza dei sottopassi individuati nei Comuni interessati dall'intervento. Le modalità di esecuzione devono comprendere:

- 2.1.1 piano di lavoro con rispettiva documentazione tecnico-amministrativa;
- 2.1.2 supporto tecnico-amministrativo nell'acquisizione dei permessi e/o autorizzazioni propedeutiche alle installazioni e approvvigionamento dei materiali ed apparecchiature componenti dei sistemi;
- 2.1.3 fornitura e posa in opera dei sistemi di allertamento compresi i centri di controllo per ciascuna Amministrazione Comunale;
- 2.1.4 attività di commissioning;
- 2.1.5 fasi di verifica di conformità con collaudo finale.

Per ciascuna fornitura in opera delle stazioni di misura, l'Appaltatore deve predisporre la necessaria documentazione tecnico-amministrativa, propedeutica alle installazioni che deve contenere i seguenti elaborati minimi:

- modalità di realizzazione delle nuove impiantistiche con rappresentazione della configurazione delle installazioni proposte per le apparecchiature, dettagliando almeno i seguenti elementi:
 - descrizione dell'inquadramento territoriale sito-specifico e dell'installazione nel suo complesso;
 - ubicazione precisa di ogni sistema di monitoraggio;
 - disposizione delle apparecchiature in pianta;
 - layout rappresentativi delle modalità di realizzazione delle nuove impiantistiche;
 - documentazione fotografica dello stato del sito antecedente l'intervento;
- analisi coperture radio e connessioni 4G/5G, contenente tutti gli elementi funzionali alla trasmissione dei dati dalla rete di monitoraggio; l'elaborato deve comprendere almeno i seguenti elementi:
 - verifiche effettuate della copertura radio UHF e margini di segnale riscontrati;
 - verifiche effettuate della copertura xG.

È onere dell'Appaltatore, sulla base degli studi e risultanze della predetta analisi:

- individuare la soluzione trasmissiva più efficiente ed efficace dei dati, tarando e modulando gli apparati di rete sulle specifiche frequenze radio;
- acquisire la documentazione necessaria per l'ottenimento dei permessi e/o nulla-osta di installazione delle apparecchiature, con caratteristiche tali da soddisfare le esigenze degli Enti competenti a rilasciare le autorizzazioni e/o esprimere pareri/nulla-osta da acquisire in fase di esecuzione contrattuale;
- Effettuare verifiche di eventuali collegamenti wireless e margini di segnale riscontrati.

Gli elaborati proposti devono essere approvati dalla SA (tramite la Direzione dell'Esecuzione del Contratto) prima di costituire elemento di riferimento per le attività oggetto delle successive fasi esecutive del progetto.

Rimangono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri necessari alla predisposizione della documentazione necessaria alla richiesta dei permessi e delle autorizzazioni di legge propedeutica all'installazione dei nuovi sistemi.

A seguito dell'approvazione della documentazione tecnico/amministrativa propedeutica alle installazioni e al perfezionamento dei permessi a installare, l'Appaltatore può avviare le attività di installazione presso i siti di intervento. Le installazioni e le attività previste possono essere eseguite su diversi luoghi contemporaneamente ovvero per singola ubicazione sulla base dell'organizzazione prevista dal concorrente; tale organizzazione deve essere funzionale ad assicurare il rispetto dei tempi complessivi prescritti per la realizzazione dell'intero progetto.

Qualora le Amministrazioni titolate al rilascio di permessi e/o autorizzazioni, o nullaosta, dovessero ritardare di oltre 30 giorni dalla data di consegna della documentazione tecnico/amministrativa da parte dell'Appaltatore, lo stesso Appaltatore ha titolo di chiedere la sospensione dei termini di ultimazione delle forniture e dell'installazione dei relativi siti non consegnati. Alla finalizzazione dei permessi di installazione

da parte dell'Ente competente e alla conseguente consegna dei relativi siti all'Appaltatore, riprendono a decorrere i termini di ultimazione delle forniture e installazioni precedentemente sospese.

La regolare esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto può essere sospesa, su ordine della Direzione dell'Esecuzione del Contratto, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore o di altre circostanze speciali, che impediscano l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte della prestazione stessa. Tali attività riprendono non appena cessate le cause della sospensione e congiuntamente riprendono a decorrere i termini di ultimazione delle suddette attività sospese.

2.2 Cronoprogramma di massima

Il cronoprogramma degli interventi è dettagliato nel grafico seguente.

Cronoprogramma di progetto



L'Appaltatore deve presentare in sede di gara, insieme a tutta la documentazione richiesta, anche un cronoprogramma definitivo delle attività da svolgere.

ART. 3 – IMPORTO A BASE DI GARA

3.1 Quadro economico

L'importo a base di gara è pari ad **€ 676.727,47** (IVA esclusa) ed è dettagliato per macrocategorie nella tabella che segue:

<div> <div>COESIONE ITALIA 21-27 BASILICATA</div> <div>Cofinanziato dall'Unione europea</div> <div>REGIONE BASILICATA</div> </div>		
Operazione: Evoluzione del Sistema di Monitoraggio di Protezione Civile		
Progetto: Implementazione della rete di monitoraggio multirischio e delle piattaforme informative dell'ufficio regionale per la Protezione Civile		
Intervento: Potenziamento dei sistemi di monitoraggio e/o di allertamento in tempo reale		
CUP: G49B24000020009		CIG:
QUADRO ECONOMICO		
A. IMPORTO A BASE DI GARA		
A.1	Importo delle FORNITURE e posa in opera	676.727,47 €
A.2	Prestazioni a misura funzionali alle forniture	13.521,64 €
A.3	Lavori	0,00 €
A.4	Opere di mitigazione e di compensazione dell'impatto ambientale e sociale e costi per il monitoraggio ambientale (max 2%)	0,00 €
A.5	Costi sicurezza non soggetti a ribasso	0,00 €
A	Totale importo dei servizi, delle forniture e dei lavori (A.1+A.2+A.3+A.4+A.5)	690.249,11 €
B. SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	0,00 €
B.2	Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	12.000,00 €
B.3	Imprevisti (6,00%)	41.414,95 €
B.4	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice	17.523,52 €
B.5	Acquisizione aree o immobili, indennizzi	0,00 €
B.6	Incentivi alle funzioni tecniche (art. 45 del codice)	11.043,99 €
B.6.1	IRAP sugli incentivi alle funzioni tecniche	938,75 €
B.7	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali e spese di assicurazione dei progettisti dipendenti dell'amministrazione	2.761,00 €
B.8	Spese per commissioni giudicatrici	6.000,00 €
B.9	Spese per la verifica di conformità e/o per eventuali altri collaudi specialistici	0,00 €
B.10	Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	0,00 €
B	Totale somme a disposizione (B.1+B.2+B.3+B.4+B.5+B.6+B.7+B.8+B.9+B.10)	91.682,21 €
C. I.V.A.		
C.1	IVA su forniture, servizi e sicurezza (A.1 + A.2 +A.5)	151.854,80 €
C.2	IVA su lavori (A.3)	0,00 €
C.3	IVA su opere di mitigazione (A.4)	0,00 €
C.4	IVA su somme a disposizione (B.1+B.2+B.3+B.4+B.5*+B.7*+B.9+B.10*)	16.213,88 €
C	Totale IVA (C.1+C.2+C.3+C.4)	168.068,68 €
* se dovuta		
TOTALE INTERVENTO		950.000,00 €

ART. 4 – MODIFICA DEL CONTRATTO IN CORSO DI ESECUZIONE – IMPORTO MASSIMO STIMATO

La Stazione Appaltante, considerata la natura e la specificità degli ambiti di intervento, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 120 del D. Lgs. n. 36/2023 si riserva la facoltà di introdurre le varianti o modifiche che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune o necessarie, per fatti verificatisi in corso d'opera, per ritrovamenti non previsti in fase progettuale, per adeguare l'impostazione progettuale qualora ciò sia reso necessario per la salvaguardia del bene e per il perseguimento degli obiettivi dell'intervento.

Nei casi di cui al comma 1, lett. b) e c) dell'art. 120, D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii., il contratto può essere modificato solo se l'eventuale aumento di prezzo non ecceda il 50% del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, la limitazione si applica al valore di ciascuna modifica.

Trova applicazione nel caso specifico ogni disposizione contenuta nel citato art. 120, D.Lgs. n. 36/2023 e ss.mm.ii.

La variante è accompagnata da un atto di sottomissione che l'Appaltatore deve sottoscrivere per accettazione.

Le variazioni e modifiche di cui all'articolo precedente sono valutate ai prezzi di contratto. Nel caso di varianti o modifiche che comportano prestazioni i cui prezzi non siano stabiliti in contratto, si procede alla determinazione di nuovi prezzi.

I nuovi prezzi sono valutati:

- riferendoli a quelli di prestazioni analoghe previste nel contratto;
- quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli, in tutto o in parte, da nuove analisi riferite ai prezzi vigenti alla data dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il DEC e l'Appaltatore ed approvati dal RUP.

Come previsto dall'articolo 120, c. 9 del Codice dei Contratti, la SA può sempre ordinare l'esecuzione in misura inferiore o superiore rispetto a quanto previsto nel contratto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto stesso, agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo ad eccezione del corrispettivo relativo alle nuove prestazioni.

Complessivamente l'entità delle prestazioni a base d'asta richieste sono pari a € 690.249,11 (euro seicentonovantaduecentoquarantanove/11) IVA esclusa.

Il costo totale della manodopera è di € 132.000,00 (euro centotrentaduemila/00), pari a circa il 16,0% dell'importo complessivo dell'appalto precedentemente riportato ed è stato calcolato, ai sensi dell'articolo 41, co. 13, del Codice dei Contratti, sulla base dei valori tabellari ufficiali del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Direzione Generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali, per il personale dipendente da imprese dell'industria metalmeccanica privata e dell'installazione di impianti, aggiornate all'anno 2024 (D.D. n. 73/2024).

L'Appaltatore si impegna a effettuare le prestazioni al corrispettivo offerto in sede di gara e per il quale il servizio è stato aggiudicato.

Il corrispettivo offerto si intende comprensivo di tutte le prestazioni stabilite nel presente Capitolato Tecnico, eseguite a regola d'arte. Nel prezzo si intendono compensati anche gli oneri e costi derivanti sia dalla necessaria adozione di misure eccezionali o impreviste per l'esecuzione delle prestazioni, sia dalla gestione amministrativa dell'appalto.

Tutte le spese relative ad eventuali trasferite del proprio personale restano a carico dell'Appaltatore stesso. L'Appaltatore si intende integralmente compensato: nulla può quindi pretendere per le prestazioni effettuate, essendo in tutto e per tutto soddisfatte con il pagamento pattuito.

La SA si riserva la facoltà, ai sensi dell'articolo 76, commi 6 e 4, lettera b) del D.Lgs. 36/2023 di affidare all'Appaltatore forniture e/o servizi analoghi o complementari a quelli oggetto del contratto per un importo massimo pari al 50% dell'importo a base di gara della presente procedura di appalto, soggetto alle medesime condizioni economiche del contratto originario. L'importo stimato di tale opzione è complessivamente non superiore a € 345.124,56, al netto di IVA.

Nel caso in cui la SA non intenda più avvalersi di tali facoltà, l'Appaltatore rinuncia espressamente sin d'ora a qualsiasi ulteriore pretesa economica e/o indennità di sorta.

Nessuna variazione rispetto a quanto previsto da tutta la documentazione di gara può essere introdotta dall'Appaltatore di propria iniziativa, per alcun motivo, in difetto di autorizzazione della SA. Il mancato rispetto di tale divieto comporta a carico dell'Appaltatore l'onere di eseguire, a proprie spese, gli interventi di ripristino che dovessero essergli ordinati dalla SA e l'obbligo a risarcire tutti i danni per tale ragione sofferti dalla stessa, fermo che in nessun caso può vantare rimborsi, compensi o indennità per prestazioni eseguite in difformità.

L'importo massimo stimato dell'appalto, valutato dalla SA ai sensi dell'art. 14, comma 4, del D.Lgs 36/2023, ivi comprese le eventuali opzioni di cui al presente articolo, è pari a **€ 1.173.423,49**, al netto dell'IVA, come riepilogato nella seguente tabella:

CALCOLO IMPORTO MASSIMO STIMATO APPALTO (ART.14, COMMA 4. D.LGS 36/2023)		
A	IMPORTO A BASE DI GARA	€ 690.249,11
	TOTALE A	€ 690.249,11
B	OPZIONI (art.4 Capitolato)	
B.1	Quinto d'obbligo (art.4, comma 2, Capitolato)	€ 138.049,82
B.2	Affidamento di servizi analoghi (art.4, comma 4, Capitolato)	€ 345.124,56
	TOTALE B	€ 483.174,38
C	TOTALE (A+B)	€ 1.173.423,49

L'eventuale attivazione delle opzioni di cui alla soprariportata tabella è, inoltre, subordinata alla verifica della copertura economica, anche a valere su altre fonti di finanziamento.

ART. 5 – SPECIFICHE TECNICHE

Le specifiche tecniche minime del singolo sistema di allerta, costituito sia dalla strumentazione in sito che da quella presso il Centro di Controllo Comunale, sono espresse principalmente in termini di funzionalità minima e prestazioni necessarie.

Le soluzioni devono essere di tipo automatico, in grado di rilevare a scadenze prefissate i dati monitorati dai sensori connessi e trasmettere gli stessi alla Centrale di Controllo del sistema di monitoraggio Comunale. Per la trasmissione dei dati tutti i sistemi devono essere equipaggiati con doppio sistema di comunicazione, uno primario basato sul sistema radio in banda UHF, e uno secondario basato su sistema cellulare 4G/5G. Le unità di acquisizione costituenti le unità di controllo dei sistemi devono essere in grado di gestire apparati di remotizzazione wireless nel caso in cui sia impossibile posare i cavi di collegamento con le lanterne semaforiche e sia necessario attivare le stesse in modalità wireless. La posa in opera dei sistemi comprende tutte le lavorazioni necessarie per l'installazione a regola d'arte delle apparecchiature e il loro corretto funzionamento, le opere per il posizionamento e ancoraggio dei pali e degli sbracci di supporto, ivi compresi gli eventuali scavi, lo smaltimento a discarica autorizzata, compresi tutti gli oneri e le attività accessorie.

In particolare, ciascun sistema di allertamento deve essere equipaggiato con almeno le seguenti componenti:

- n. 1 unità di controllo e acquisizione dati con modulo di registrazione locale sia in memoria residente nell'unità stessa che su supporto estraibile;
- n. 1 modem radio UHF digitali IP per il sistema di allertamento sottopasso;
- n. 1 modulo di alimentazione da rete e/o tramite celle solari, completo di batteria tampone;
- n. 1 contenitore da esterno in acciaio con fascia di blindatura;
- n. 3 sensori a pressione per il rilevamento della presenza di acqua nel sottopasso;
- n. 2 telecamere IP;
- n. 2 lanterne semaforiche (variabile in base al tipo di sito da monitorare);
- n. 2 pannelli (Display) a messaggio variabile;
- n. 1 Workstation (Centro di Controllo per ciascuna Amministrazione Comunale);
- pali con plinto, staffe e box di contenimento con protezione IP.

Ciascun Centro di Controllo Comunale per le comunicazioni e la gestione dei sistemi di allertamento sottopasso installati sul territorio comunale deve essere equipaggiato con :

- n. 1 radio-modem UHF digitale
- n. 1 modem 4G/5G

Tutte le apparecchiature ed i componenti del sistema devono rispettare le direttive specifiche per la categoria di prodotto (Ad esempio, apparecchiature elettriche e macchine devono essere conformi rispettivamente alla Direttiva Bassa Tensione e alla Direttiva Macchine) e dotati di marchio CE. Ogni componente marcato CE deve essere accompagnato da:

- Documentazione tecnica, che dimostri la conformità del prodotto ai requisiti essenziali;
- Dichiarazione di conformità CE, firmata dal produttore o dal suo rappresentante autorizzato, che dichiara che il prodotto è conforme alle direttive;

- Etichettatura del marchio CE, visibile, leggibile e indelebile, applicata sul prodotto o, se impossibile, sull'imballaggio o nella documentazione accompagnatoria.
- Manuali d'uso e istruzioni operative: I prodotti devono essere accompagnati da manuali d'uso, istruzioni di sicurezza e manutenzione che rispettino le normative linguistiche del paese di destinazione.
- Tracciabilità del prodotto: Ogni componente deve riportare informazioni sul produttore, come nome e indirizzo, oltre a un codice di identificazione univoco (ad es. numero di serie), per garantire la tracciabilità.

5.1 Unità di controllo ed acquisizione dati (Datalogger)

Le unità di acquisizione (datalogger) sono il dispositivo di controllo che deve consentire la gestione completa delle stazioni periferiche di misura, provvedendo al campionamento, all'elaborazione e all'archiviazione delle misure rilevate dai sensori collegati. Tramite i sistemi di comunicazione di cui è dotata deve consentire l'acquisizione dei dati da parte del centro di controllo, per la loro archiviazione nel database di centrale.

Il datalogger programmabile, dotato di un sistema operativo open source (tipo Linux, con versione kernel almeno 4.0), non proprietario né esclusivo del datalogger proposto, che consenta all'Amministrazione di creare e modificare di parametri o sensori collegati utilizzando ambienti di sviluppo aperti, documentati e distribuiti a livello internazionale (es. Java, VC++, ecc.). Tale sistema operativo deve permettere l'esecuzione di uno o più programmi contemporaneamente e consentire ai programmi in esecuzione l'accesso a tutte le risorse hardware e software disponibili sul datalogger come ad esempio le seriali (RS232, RS485, ecc.), la memoria (SD/CF/USB). Deve essere incentivato l'uso di protocolli, interfacce e database standard/aperti e l'ampia disponibilità di servizi web-based. La stazione deve essere collegata al sensore di livello acqua sottopasso ed essere in grado di inviare direttamente il comando di "allerta sottopasso allagato" in tempo reale al display di ingresso al sottopasso ed al PC della centrale installato presso la Sala Operativa Comunale. Gli allarmi devono essere configurabili su livelli multipli. Le unità di controllo di ogni sistema devono poter essere collegabili a sistemi di sollevamento acqua eventualmente già esistenti o di futura installazione ed essere interfacciabili con i quadri di comando degli stessi.

Di seguito ulteriori specifiche minime del datalogger:

Le unità devono risultare completamente configurabili attraverso un settaggio parametrica del software interno che deve permettere di controllare, verificare e, se necessario, modificare la metodologia di calcolo e l'intervallo di lettura delle misure rilevate dai sensori collegati e le modalità di registrazione degli stessi.

Le unità di acquisizione devono consentire di gestire sia tempi analoghi di scansione per tutti i sensori collegati che tempi differenti di scansione per ciascun singolo sensore.

Mediante display touchscreen con menu grafico le unità devono consentire l'interfacciamento dell'operatore, per l'effettuazione delle seguenti operazioni minime:

- configurazione dei parametri di funzionamento;
- lettura dei dati registrati sui moduli di memoria locale;
- visualizzazione istantanea della misura effettuata da ciascun sensore;

- visualizzazione tabellare e grafica dei dati dei sensori;
- operazioni di controllo funzionale da remoto.

Il software delle unità deve essere programmabile e aggiornabile anche da remoto, tramite il centro di controllo della rete.

I dati acquisiti ed elaborati dalla unità devono essere memorizzati sia nella memoria interna fissa delle unità che in scheda di memoria commerciale rimovibile (SD card, USB, ...), il sistema di registrazione deve consentire di gestire memorie rimovibili con capacità minima di 16 GB.

L'architettura delle unità deve essere di tipo modulare, basata su microprocessore multitasking e componentistica a basso consumo di corrente. Deve pertanto essere possibile espandere l'unità stessa, anche in tempi successivi all'installazione, con moduli hardware aggiuntivi, aumentando la capacità di integrazione di sensori ulteriori, senza dover sostituire l'unità.

L'unità deve avere caratteristiche di programmabilità e personalizzazione evolute e deve essere basato su una architettura aperta con sistema operativo Linux (con versione kernel almeno 4.0) o comunque Open Source. Deve essere incentivato l'uso di protocolli, interfacce e database standard/aperti e l'ampia disponibilità di servizi web-based. L'unità di acquisizione deve inoltre possedere i seguenti requisiti tecnici e funzionali minimi.

- tecnologia a microprocessore;
- buffer di memoria per la gestione dei software applicativi e dei dati acquisiti;
- memoria non volatile per la gestione dei software di processamento, dei parametri di configurazione della stazione e per l'elaborazione dati;
- caricabatterie integrato con pieno supporto sia di batterie al Piombo che di batteria a nuova tecnologia LiFePO₄;
- memoria locale rimovibile a stato solido per la registrazione dei dati di capacità adeguata rispetto al numero dei dati campionati;
- dispositivo di restart automatico della stazione;
- sistema di autodiagnostica in real time, con verifica delle anomalie di funzionamento relative ai sensori, al sistema di registrazione, di alimentazione, di trasmissione, etc.;
- software di elaborazione, gestione e validazione dati, residente nell'unità (firmware), in grado di svolgere tutte le funzioni necessarie alla restituzione del dato in centrale;
- disponibilità di un software di gestione che consenta la comunicazione bidirezionale con il centro di controllo, in modo da poter eseguire chiamate cicliche o dirette alle stazioni;
- sistema di interfaccia utente locale touch-screen per verificare il funzionamento della stazione e visualizzare le misure effettuate;
- disponibilità standard trasmissivo Wi-Fi IEEE 802.11 b.g.n.
- disponibilità bluetooth;
- disponibilità di protocolli IoT;
- implementazione di protocolli di trasferimento file sicuri (SFTP, FTPS, HTTPS);
- implementazione del protocollo Common Alerting Protocol CAP per lo scambio di messaggi standard di allerta;

- sistema di protezione dalle sovratensioni indotte da scariche atmosferiche e sistema di messa a terra di tutte le parti metalliche conforme alle vigenti disposizioni di legge;
- disponibilità di un software di allertamento in grado di effettuare valutazioni in tempo reale sui dati acquisiti ed eseguire particolari azioni al superamento di soglie preimpostate (invio SMS, attivare digital-output).

Inoltre, deve essere dotato almeno dei seguenti ingressi:

- 4 ingressi analogici con risoluzione 24 bit;
- interfacce seriali RS-232 RS-485;
- interfacce per collegamento e la gestione contemporanea di più apparati di comunicazione (modem telefonico, apparati radio per comunicazioni terrestri, terminale per comunicazioni satellitari);
- 3 ingressi logici digitali;
- 1 uscita logica digitale;
- 2 ingressi contatore;
- 1 canale SDI-12;
- 1 canale ethernet.

La memoria locale della stazione deve avere una capacità tale da poter conservare i dati per un periodo minimo di:

- 5 giorni per dati con risoluzione temporale di 1 minuto;
- 1 mese per dati con risoluzione temporale di 10 minuti.

L'unità deve garantire un funzionamento con temperature tra -30°C e $+60^{\circ}\text{C}$ e deve essere alloggiata in contenitore con grado di protezione IP65.

5.2 Sistema di comunicazione

Il fine di garantire la corretta trasmissione dei dati al Centro di Controllo Comunale si utilizzano due distinti mezzi trasmissivi: il principale utilizza dei radio modem digitali, il secondario, utilizzato come backup in caso di avaria del primario, utilizza la rete telefonica cellulare.

L'unità di controllo ed acquisizione dati deve disporre di un sistema di trasmissione dati che utilizza le seguenti tecnologie

- modem radio UHF digitale avente velocità trasmissiva minima di 9600 bps;
- modulo di comunicazione 4G/5G per la trasmissione dei dati in tempo reale al centro di controllo e sistema di notifica via SMS/email in caso di allarme.

Gli apparati di ricetrasmittente da installare devono essere del tipo omologato dal Ministero delle Comunicazioni e conformi alle specifiche previste dalla vigente legislazione in materia. A tali norme si rinvia espressamente, per quanto non riportato nel presente documento.

I requisiti tecnico funzionali minimi da assicurare per gli apparati radio modem UHF terminali sono i seguenti:

- gamma di frequenza in banda UHF;

- canalizzazione 12,5 kHz;
- tecnologia trasmissiva digitale;
- velocità di trasmissione minima di 9600 bps@12,5 kHz;
- funzionamento continuo H24 e temperatura operativa -20 - +55 °C;
- antenna.

Il modulo 4G/5G viene previsto generalmente come sistema di comunicazione aggiuntivo al modulo radio in banda UHF. Il modulo deve acquisire i dati dalle stazioni periferiche e trasmetterli alla Centrale di controllo, utilizzando l'infrastruttura 4G/5G, fornita da uno dei gestori della rete pubblica, presente nel sito di installazione dell'apparato. È onere dell'Appaltatore, sulla base degli studi e risultanze delle analisi di copertura condotte, determinare il gestore di rete che garantisca la più efficace ed efficiente trasmissione dei dati.

Gli apparati 4G/5G da installare sulle singole stazioni devono essere del tipo omologato dal Ministero delle Comunicazioni e conformi alle prescrizioni della normativa vigente. A tali norme si fa espresso rinvio, per tutto quanto non riportato in questa sede.

Le principali caratteristiche minime previste per gli apparati terminali 4G/5G sono le seguenti:

- campo di temperatura operativo -30°C ÷ +60°C;
- alimentazione fornita dal sistema di alimentazione della stazione;
- connettività 4G/5G;
- antenna;
- SIM dati attiva per tutta la durata contrattuale, con traffico illimitato o sufficiente a garantire la connessione con il Centro di Controllo. Sono altresì inclusi gli SMS per la Centrale di Controllo.

Per la connessione dati con il Centro di Controllo di riferimento è possibile proporre soluzioni e/o tecnologie alternative che sono valutate in sede di gara.

5.3 Sistema di alimentazione

- Sistema di alimentazione misto da rete 220 Vac, batterie di accumulo e pannelli solari a servizio dell'unità datalogger e dei display.

Il sistema di alimentazione da rete elettrica 220 Vac deve essere costituito da un quadro elettrico, alloggiato all'interno di apposito contenitore, con un trasformatore 220/24 Vac, modulo di protezione dalle sovratensioni e alimentatore AC/DC con tensione continua di uscita 12/18 VDC nominale necessaria per il funzionamento della postazione. L'impianto deve essere installato secondo le norme tecniche vigenti.

Il sistema di alimentazione di tipo a celle solari deve essere composto da celle solari di ricarica e da batteria in tampone, conforme alle norme CEI. Il sistema deve essere dimensionato in modo da garantire il funzionamento della stazione periferica o del ripetitore per diversi giorni in assenza totale di insolazione o alimentazione da rete elettrica.

Il valore della tensione della batteria deve poter essere monitorato con continuità e, nel caso di condizioni critiche di carica, determinate da un livello di carica inferiore ad una prefissata soglia di sicurezza, lo stato deve poter essere segnalato mediante allarme visualizzato in locale e in remoto alla Centrale di Controllo.

Specifiche Tecniche:

- pannello fotovoltaico in silicio da minimo 50 W ad alto rendimento e comunque idonea a garantire l'alimentazione necessaria al funzionamento degli apparati costituenti il sistema;
- batteria tampone ricaricabile da 100 Ah del tipo "senza manutenzione", con dispositivo elettronico di regolazione per la ricarica automatica delle batterie, limitato in tensione e compensato in temperatura;
- utilizzo di algoritmi in grado di massimizzare la potenza prelevata dalla cella solare;
- pannello fotovoltaico dotato di sistema antifurto;
- intervallo di operatività in temperatura $-30 \div +70$ °C;
- circuiti di protezione contro le scariche atmosferiche.

5.4 Sensori di rilevamento

Il sensore di livello acqua del sottopasso (idrometrico, di tipo piezometrico), installato in apposito contenitore con griglie o elementi di protezione resistenti agli urti, deve misurare il livello dell'acqua mediante immersione, rilevando la pressione esercitata dalla colonna d'acqua sovrastante. Il sensore deve essere dotato di sistema di compensazione della pressione atmosferica. Il corpo sonda deve essere connesso tramite cavo impermeabile ad immersione, privo di interconnessioni intermedie, direttamente all'unità di acquisizione della stazione.

Specifiche tecniche generali:

- Tipologia di misura trasduttore di pressione elettronico;
- Campo di misura $0 \div 40$ m;
- Precisione $\pm 0.1\%$ F.S. (Full Scale);
- Risoluzione 0,002% F.S;
- Intervallo di operatività in temperatura $-20 \div +40$ °C;
- Grado di protezione IP68.

Ciascun sistema di monitoraggio e allerta locale deve prevedere la presenza di sensori multipli di rilevamento e l'implementazione di logiche decisionali per l'attivazione dell'allerta, per limitare al massimo i falsi allarmi. L'uso di un singolo sensore per misurare il livello dell'acqua non è sufficiente a garantire la veridicità dell'allerta. Per questo motivo, si prevede che i sistemi per sottopassi siano dotati di una logica di attivazione a maggioranza, che scateni la condizione di allerta solo quando almeno 2 dei 3 sensori previsti, opportunamente collocati, rilevino la presenza dell'acqua a un determinato livello critico, da definire per ciascun sistema.

5.5 Telecamere per monitoraggio sottopassi

Per aumentare il livello di efficienza e controllo dei sistemi, si prevede di installare per ciascuno una o più telecamere, come nel seguito specificato, in grado di effettuare foto del sito oggetto di monitoraggio. In

condizioni di normalità la fotocamera può acquisire con basse frequenze programmabili (es. due volte al giorno) le foto dell'area monitorata. Nel momento in cui il sistema dovesse verificare la presenza dell'allarme, la fotocamera deve incrementare automaticamente la frequenza di acquisizione, sempre in modo programmabile, fino ad un massimo di una foto ogni due minuti.

Le telecamere del tipo per esterni devono avere caratteristiche tali da identificare oggetti in movimento in modo nitido e senza distorsioni, fornendo una rilevazione d'immagine nitida e affidabile. Deve poter registrare immagini sia in diurna sia in notturna con elevata qualità, avendo così sempre sotto controllo visivo l'ambiente circostante, H24 e in qualsiasi condizione di luce. Di seguito vengono elencate le principali specifiche tecniche della telecamera. La telecamera comunica con la Centrale di Controllo tramite modem 4G/5G.

Specifiche Tecniche

- Ottiche dal fisheye 180° alla tele 8°
- Codec: H.264, MxPEG, M-JPEG
- Risoluzione 6.2 MP
- Intervallo di operatività -30÷60°C
- Alimentazione PoE (IEEE 802.3 af/t)
- Consumi Tipicamente < 7 W
- Classe di protezione IP66
- Funzionamento continuo giorno/notte H24
- DVR integrato (fino a 64 GB) con MicroSD card
- Sensori CMOS 1/1.8" fino a 2 x 6MP 6144 x 2048 (12.5 MEGA)
- Formati immagine liberamente configurabili 4: 3, 8: 3, 16: 9 o formato personalizzato (Image Cropping), come ad esempio 2592x1944 (5MP), 2048x1536 (QXGA), 1920x1080 (Full-HD), 1280x960 (MEGA)
- Zoom continuo fino a 8x con Pan/Tilt digitale

5.6 Segnaletica Luminosa

- Lanterne semaforiche.
- Pannelli a LED ad alta visibilità con messaggi variabili (es. "Sottopasso allagato, non entrare").
- Resistenza agli agenti atmosferici: IP65.

Le unità devono interfacciarsi con la lanterna semaforica e i pannelli a messaggio variabile, da prevedersi su due lati opposti di accesso (uno per ogni ingresso al sottopasso), prevedendo la loro accensione al sopraggiungere di uno scenario di allerta. Oltre al semaforo e ai pannelli è installato anche un cartello monitore con le opportune procedure da adottare in caso di emergenza.

Il modulo semaforico a doppia lanterna LED, deve essere ad alta luminosità in ottica monoblocco IP65 composta da driver elettronico di alimentazione (12 VDC ÷ 24 VDC). Materiale policarbonato di elevata resistenza meccanica, colorato in pasta all'origine stabilizzato UV, autoestinguente.

Il semaforo deve essere controllato dalla Centrale di Controllo mediante connettività 4G/5G come descritto al paragrafo precedente.

Specifiche Tecniche

- Alimentazione 230 VAC \pm 50 Hz \pm 15%
- Potenza assorbita LED tipo High Flux Luxeon Lumileds con un consumo tipico inferiore a 9W.
- Intensità luminosa tipica > 300 cd
- Temperatura di esercizio Classe A, B, C; [- 40, +60] °C
- EMC in accordo con EN50293 classe B
- Tipo di lampada Lanterna diametro 200 mm
- Resistenza all'impatto Classe IR3
- Grado di protezione Classe IV, IP65
- Classe Ambientale Classe A, B, C; [- 40, +60] °C

I pannelli display wall led, utili per la proiezione di messaggistica dedicata e segnale di sottopasso chiuso/aperto, devono inoltre avere le seguenti caratteristiche minime:

- display full color (led) per esterno;
- dimensioni display - Larghezza: min 75cm; Altezza: min 130cm;
- durata min. 50.000 ore;
- densità pixel 10.000 pixel/mq;
- visualizzazione a distanza 5-150m;
- ogni pannello è predisposto per il funzionamento con collegamento al datalogger;
- ogni pannello display deve essere controllato dalla Centrale di Controllo mediante connettività 4G/5G come descritto al paragrafo precedente.
- regolazione della luminosità automatica (mediante lettura luminosità ambientale) e su specifico comando remoto;
- protezione led dagli agenti atmosferici e dagli effetti della condensa;
- contenitore in alluminio elettrosaldato;
- telaio in acciaio zincato a caldo e supporto per display in acciaio zincato a caldo a sezione tubolare con passaggio cavi all'interno della struttura (altezza sotto targa compresa tra 2,20 m e 2,70 m) ancorato lato strada (o marciapiede) come da disposizione del codice della strada; in alternativa, sistema di ancoraggio del supporto per display a parete. L'alternativa di installazione, su palo o a parete, è concordata in situ con il Comune interessato a seconda dello specifico luogo di installazione.

5.7 Centro di Controllo

Installazione di un Centro di Controllo per ciascuna Amministrazione Comunale, presso la sala operativa (polizia municipale o ufficio tecnico) del Comune, costituito da una Workstation già corredata di tutto il software necessario per la ricezione, la gestione e l'analisi dei dati rilevati dal sistema di monitoraggio e allerta locale.

La workstation dedicata, della tipologia "Dell Precision 5860 Tower Workstation" o equivalente, deve avere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- sistema operativo "Windows 11 Pro for Workstation";
- processore Intel® Xeon® W3-2425 (6 core) o equivalente;

- memoria RAM 32 GB DDR5;
- scheda grafica NVIDIA RTX 2000 (o equivalente) con 16 GB RAM DDR6 dedicata e adattatori video da mDP a DP;
- controller RAID HW SATA/SAS;
- n. 2 HDD 1 TB SSD in configurazione RAID 1 ("mirroring");
- tastiera e mouse;
- dispositivo ottico: 9.5 mm DVD-Writer;
- chassis per prestazioni elevate;
- lettore di scheda SD Card;
- scheda wireless 802.11ax e Bluetooth;
- n. 1 uscita HDMI e n. 2 porte DisplayPort (DP);
- monitor LED da 34" curvy con altoparlanti integrati.
- software di Office Automation Microsoft Office o equivalente;
- software per l'editing di documenti PDF Acrobat Pro o equivalente;
- software antimalware;
- monitor videowall da 75 pollici touchscreen interattivo 4K, tipo DELL P7524QT o equivalente, avente i requisiti minimi:
 - Risoluzione 4K Ultra HD;
 - Luminosità 500 cd/m²;
 - Progettato per funzionare 24/7;
 - Altoparlanti integrati;
 - Connettività multipla con porte HDMI e DisplayPort per input/output audio-video.
- software per la gestione dei pannelli informativi per il monitor videowall.

Sono altresì incluse nella fornitura, le attività di cablaggio e Installazione a parete del videowall includendo, al minimo:

- staffa di montaggio idonea a sostenere il peso del monitor;
- installazione e montaggio a parete, inclusa la regolazione dell'angolazione e dell'altezza;
- cablaggio strutturato con cavo idoneo a trasmettere segnale audio e video per la massima risoluzione possibile;
- gestione dei cavi con canaline e passacavi per minimizzare l'impatto del cablaggio;
- ogni ulteriore dispositivo necessario per il trasferimento del segnale audio/video dalla workstation al monitor videowall.

La workstation deve essere dotata di tutti i firmware, le licenze software ed i connettori necessari al suo corretto funzionamento.

Altresì, la workstation deve essere dotata del software specialistico di gestione del monitor videowall e della messaggistica sul display per controllo in tempo reale dello stato del sottopasso ed invio messaggi di allerta a lista utenti tramite sms ed e-mail.

Tale software deve garantire, inoltre, la gestione della messaggistica ed il controllo dello stato di ulteriori sottopassi.

La workstation, inoltre, deve garantire l'archiviazione dei dati registrati secondo un formato da concordare con la Stazione Appaltante.

La workstation, infine, deve essere dotata di tutti i moduli necessari per la ritrasmissione del dato proveniente dai datalogger, dalle telecamere tramite rete radio UHF e rete 4G/5G.

La workstation deve essere interconnessa alla rete RUPAR della Regione Basilicata al fine di ricevere e trasmettere dati da e verso sistemi ospitati presso il Datacenter Unico Regionale.

I software del Centro di Controllo devono essere corredati da licenze perpetue, senza limitazioni di tempo e/o nel numero di utenti.

Il software sviluppato, compresi script di configurazione e backup, deve essere rilasciato anche in forma di "codice sorgente" ed è da intendersi di proprietà della Stazione Appaltante.

I prodotti elettronici devono essere dotati di un'etichetta ambientale di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, ad esempio TCO Certified, EPEAT 2018, Blue Angel, TÜV Green Product Mark o di etichetta equivalente. Inoltre, devono avere:

- l'Iscrizione alla piattaforma RAEE in qualità di produttore e/o distributore e/o fornitore;
- Etichetta ambientale di tipo I, secondo la UNI EN ISO 14024, che verifichi l'allineamento con il principio di non arrecare danno significativo all'economia circolare (es: EPEAT, Blauer Engel, TCO Certified o altra etichetta equivalente).

5.7.1 Sicurezza informatica

Costituisce requisito minimo, per tutti i dispositivi e gli apparati informatici che compongono il sistema, l'implementazione di misure tecniche, standard e protocolli di trasmissione idonei e sicuri per garantire la sicurezza informatica del sistema nel suo complesso, al fine di prevenire possibili intrusioni, ovvero le alterazioni dei dati da parte di utenti non autorizzati.

È onere dell'Appaltatore predisporre, mediante tecnologie ed apparati di sicurezza idonei, l'interconnessione tra il Centro di Controllo, la rete RUPAR regionale e le relative stazioni di rilevamento.

5.7.2 Armadio rack e gruppo UPS

Gli apparati e le strumentazioni del Centro di Controllo dedicate alla gestione della connettività di rete radio UHF e 4G/5G e per la sicurezza informatica devono essere posizionate in un idoneo armadio rack, opportunamente dimensionato e dotato di patch panel Cat.6, sistema di ventilazione, passacavi, montanti, pannelli ciechi, mensole, strisce di alimentazione con interruttore di protezione.

L'armadio rack deve essere dotato, infine, di un idoneo gruppo UPS di fascia media (minimo 1500 VA / 1000 W con batteria da 24V 18Ah), tale da proteggere le strumentazioni del Centro di Controllo (inclusa la workstation) da un potenziale rischio di discontinuità elettrica per almeno 30 minuti.

5.7.3 Interoperabilità applicativa

Al fine di garantire l'integrazione fluida dei dati relativi ai sensori ed alle comunicazioni di chiusura/apertura del sottopasso (ossia, "strada chiusa" / "strada aperta" sottopasso), il sistema del Centro di Controllo deve essere interoperabile con altri sistemi/piattaforme dell'Ecosistema Informativo Regionale di Protezione Civile (EIRPC) attraverso tecnologie basate su Web Services API (interfacce di programmazione standard (API – Application Programming Interface)) standardizzati (es. REST / SOAP), nei formati tecnologici

standard aperti (es. JSON/XML), ovvero mediante Software Development Kit (SDK) aperti e documentati, tali da consentire agevoli integrazioni e sviluppi futuri.

Mediante le tecnologie per l'interoperabilità applicativa sopra descritte, l'Aggiudicatario deve garantire l'integrazione di tutti i Centri di Controllo con il sistema centrale della *"Piattaforma avanzata di supporto alle decisioni"* situato presso il Datacenter Regionale e raggiungibile via rete RUPAR.

Più nello specifico, i dati raccolti dal Centro di Controllo comunale relativi ai sensori, allo stato di attivazione delle lanterne semaforiche (*"strada chiusa"* / *"strada aperta"*) ed alle istantanee catturate dalle telecamere di videosorveglianza, distinti per ciascuna installazione/sottopasso, devono essere strutturalmente definiti ed inviati in tempo reale, in automatico e senza ulteriori rielaborazioni, al sistema centrale *"datalake"* della *"Piattaforma avanzata di supporto alle decisioni"* sopra descritta.

A tal scopo il software dedicato all'interoperabilità applicativa installato presso i Centri di Controllo deve gestire anche una *"coda di invio"* dei dati al fine di assicurare la consegna del dato nei casi di ripristino a seguito di fault di rete e/o di irraggiungibilità della Piattaforma avanzata.

In aggiunta al processo di integrazione con la Piattaforma avanzata, i singoli Centri di Controllo, su interrogazione qualificata da parte di utenti individuati dalla Stazione Appaltante, devono esporre sulla rete RUPAR, mediante interfaccia grafica web-based user-friendly (GUI), i dati rilevati dai sensori rendendoli esportabili nei formati e negli standard utili per la rielaborazione e l'interoperabilità.

L'interfaccia grafica deve consentire l'interrogazione dei dati sia in *"real-time"* sia su serie storiche.

È altresì da intendersi inclusa nella fornitura la documentazione tecnica ed il supporto tecnico per la risoluzione di problematiche legate all'interoperabilità applicativa.

5.8 Contenitore per le componenti di acquisizione, trasmissione ed alimentazione

Gli apparati devono essere contenuti e protetti da contenitore per esterno realizzato in acciaio inox verniciato o satinato, dotato di fascia di blindatura, con grado di protezione almeno IP65. Deve essere dotato di un piano di fondo ed alloggiamento di dimensione idonea per ospitare le componenti di acquisizione e/o trasmissione e di alimentazione. Il contenitore esterno munito di serratura deve assicurare la migliore protezione da atti vandalici. I contenitori devono essere fissati ad un'altezza che ne consenta il facile accesso per la gestione da parte degli operatori e per le attività manutentive.

5.9 Strutture, supporti e opere complementari

Palo 4 metri con plinto

Il palo di sostegno rastremato in acciaio zincato a caldo da 4m, è dotato di bulloneria in acciaio inox, deve essere a sezione circolare con fissaggio su plinto in cemento armato per garantire la stabilità della stazione. Sul palo deve essere installata la cella solare, le antenne e il contenitore; i bracci di fissaggio devono essere in acciaio zincato a caldo. I cavi di collegamento, di alimentazione e dell'antenna devono scorrere all'interno del palo di supporto ed entrare nel contenitore attraverso aperture protette che impediscano manomissioni e l'ingresso di insetti e agenti esterni.

Il plinto di fondazione del palo da 4 metri è realizzato in opera previo scavo, viene fornita e posata l'armatura composta da barre tonde ad aderenza migliorata. Il plinto di fondazione su cui è fissato il palo deve essere in cemento armato gettato in opera e dimensionato per garantire la stabilità del palo.

Staffa di supporto telecamera

Per alcune tipologie di installazione, può essere necessario installare la telecamera con staffa di supporto, in modo tale da ottimizzare l'inquadratura. La telecamera deve essere installata ad altezza idonea per garantire un corretto angolo di visuale utilizzando un supporto metallico realizzato in acciaio zincato dotato di bulloneria in acciaio inox. Deve essere di tipo a bandiera o a maniglia, con estensione massima pari a 3 metri in base alle caratteristiche del sito e idoneo ad inquadrare correttamente la zona da monitorare.

Tubo guida idrometro pressione

Il sensore di livello idrometrico ad immersione deve essere alloggiato in un tubo di calma in polietilene, zavorrato al fondo e di lunghezza e diametro adeguati a garantire la corretta funzionalità e la protezione del sensore. Il tubo di calma in polietilene deve essere zavorrato al fondo e ancorato sull'arginatura o, in alternativa, in funzione della migliore soluzione ritenuta utile in base alle specificità del sito, tramite staffatura diretta a un manufatto esistente.

5.10 Installazione

Le modalità installative devono essere identificate dal proponente in funzione della soluzione ritenuta più idonea al sito specifico:

- Installazione dei sensori nei punti strategici del sottopasso.
- Collocazione delle unità di controllo e segnaletica luminosa in posizione visibile e facilmente accessibile.
- Connessione dei sistemi di comunicazione e alimentazione.
- Installazione di un Centro di Controllo per ciascuna Amministrazione Comunale, presso la sala operativa (polizia municipale o ufficio tecnico) del Comune, costituito da n. 1 Workstation già corredata di tutto il software necessario per la ricezione, la gestione e l'analisi dei dati rilevati dal sistema di monitoraggio e allerta locale.

L'Appaltatore, a propria cura e spese, è responsabile della preparazione ottimale dei siti pertanto deve garantire le seguenti attività:

- Piano di lavoro/Progetto tecnico dei singoli sistemi con eventuali richieste autorizzative agli enti coinvolti inclusa la richiesta di fornitura di energia elettrica in prossimità delle stazioni di monitoraggio;
- Realizzazione delle opere accessorie necessarie (es. staffe, canalizzazioni, scavi...) per posa in opera degli impianti ed ogni altro onere necessario per rendere l'intervento perfettamente funzionante al raggiungimento dello scopo.

In linea di massima le soluzioni di installazione devono prevedere idonee strutture di supporto che, in funzione del sito specifico, possono consistere in:

- pali di sostegno di 4 metri su piano campagna per l'installazione della cella solare, delle antenne, del contenitore blindato (contenente all'interno l'unità di acquisizione, i sistemi di comunicazione e i sistemi di alimentazione con batteria tampone), da prevedersi con modalità di installazione tramite plinto di fondazione in calcestruzzo armato, dimensionato opportunamente per mantenere in stabilità la stazione o, in alternativa, secondo la soluzione ritenuta più idonea dall'Appaltatore in funzione dello specifico sito, tramite staffatura diretta a idoneo manufatto esistente;
- pali di sostegno di 4 metri su piano campagna per l'installazione, del pannello a messaggio variabile, delle lanterne semaforiche, delle videocamere e degli eventuali remotizzatori wireless per l'eventuale necessità di ottimizzare il puntamento delle stesse, tramite plinto di fondazione in calcestruzzo armato, dimensionato opportunamente per mantenere in stabilità la stazione o, in alternativa, in funzione della migliore soluzione ritenuta utile dall' Appaltatore in funzione dello specifico luogo di installazione, tramite staffatura diretta a idoneo manufatto esistente;
- sensore a pressione, tramite opportuna tubazione;
- tubazioni, cavidotti, linee di remotizzazione wireless, carter di protezione e canalizzazioni per i trasduttori di pressione, in acciaio zincato a caldo, uno dei quali da installarsi nel punto più basso del sottopasso (ovvero il punto più soggetto a sommersione in caso di allagamento) o, in alternativa, in funzione della migliore soluzione ritenuta utile dall' Appaltatore;
- tutti gli accessori necessari per l'installazione al fine di fornire le stazioni nelle modalità chiavi in mano.

Le modalità di installazione, di collegamento cavo/wireless, di alimentazione cella solare/rete elettrica devono essere identificate dal proponente, anche prevedendo soluzioni differenti da quelle precedentemente riportate, se in grado di garantire la migliore affidabilità dei sistemi di misura e delle attività di allertamento.

5.11 Commissioning

Tra le attività oggetto dell'appalto è richiesta l'esecuzione di un'attività di commissioning, cioè un insieme di procedure e metodi, sotto la piena responsabilità dell'Appaltatore, per far progredire il sistema dalla fase di installazione al pieno funzionamento e collaudo, in conformità con l'intento progettuale; il commissioning include tutte le attività necessarie a garantire il funzionamento dell'intero sistema e l'efficienza operativa iniziale.

Le attività di commissioning includono le seguenti fasi:

- configurazione del sistema con controllo delle connessioni e test di trasmissione dati, calibrazione sensori e verifica del corretto funzionamento.
- verifica delle prestazioni del sistema in condizioni reali e test su raccolta e analisi dei dati per individuare possibili discrepanze ed attuare eventuali interventi correttivi di affinamento degli algoritmi e dei parametri di funzionamento, anche attraverso test di resistenza e stabilità del sistema in situazioni critiche;
- ultime regolazioni e calibrazioni per garantire la piena operatività.

L'efficienza operativa iniziale deve essere garantita altresì con attività di formazione del personale della Stazione Appaltante e dei Comuni coinvolti all'utilizzo del sistema, assicurando una conoscenza approfondita delle sue funzionalità e delle procedure di monitoraggio con verifica della corretta interpretazione dei segnali e delle notifiche di sistema. Le attività previste devono includere simulazioni pratiche per testare la capacità di gestione delle situazioni operative.

ART. 6 – GESTIONE DEL CONTRATTO

6.1 Consegna (Inizio dell'Esecuzione del contratto)

Prima di procedere alla consegna il Direttore dell'Esecuzione verifica l'assenza di impedimenti alla realizzabilità del progetto e in caso di esito positivo, procede con l'avvio dell'esecuzione contrattuale.

L'appalto decorre dalla data del verbale di avvio delle attività redatto dal DEC e ha durata pari a 15 (quindici) mesi per la realizzazione delle forniture, delle relative installazioni e di tutti gli altri servizi indicati nel presente Capitolato Tecnico.

6.2 Gestione del Contratto e Direzione dell'Esecuzione del Contratto

La SA, ai sensi dell'art. 114 del D.lgs. 36/2023, prima dell'esecuzione del contratto provvede a nominare un Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC), con il compito di verificare il regolare andamento dell'esecuzione contrattuale. Il nominativo del Direttore dell'esecuzione del contratto è comunicato tempestivamente all'Appaltatore. L'Appaltatore deve nominare e mettere a disposizione della commessa un Referente del servizio, incaricato di curare il coordinamento delle prestazioni previste dal contratto nonché di svolgere la funzione di unico referente nei confronti della SA.

Tutte le componenti fornite e installate in fase esecutiva devono essere dello stesso modello e marca di quanto dichiarato in sede di Offerta Tecnica. In corso d'opera tutte le prestazioni possono essere oggetto di non accettazione da parte del Direttore dell'Esecuzione del contratto, per mancanza dei requisiti tecnici fermi restando gli effetti delle penali previste dal presente Capitolato Tecnico.

La SA a suo insindacabile giudizio può accettare modelli migliorativi, che nel frattempo si siano resi disponibili sul mercato, senza variazione dell'importo contrattuale, solo previa comprovata e certificata attestazione da parte del produttore che tutte le caratteristiche tecniche e le prestazioni sono migliorative.

Qualora la SA, a suo insindacabile giudizio, rifiuti una o più componenti fornite, risultanti non idonee alle finalità del presente Capitolato Tecnico o diverse da quanto offerto in sede di Offerta Tecnica, l'Appaltatore deve sostituirle a proprie spese entro 15 giorni di calendario dalla relativa comunicazione con altro prodotto che soddisfi le condizioni prescritte. L'Appaltatore è tenuto ad effettuare gratuitamente eventuali piccoli adattamenti, eseguibili in loco, che vengano richiesti fino alla verifica di conformità e che non sono espressamente previsti nel Capitolato Tecnico.

6.3 Modalità di contabilizzazione

La fatturazione, da redigere secondo le vigenti disposizioni civilistiche e fiscali, è emessa sulla base delle fasi di avanzamento dell'appalto, al raggiungimento di un minimo di 1/5 dell'importo definito in sede di aggiudicazione, previa verifica della rispondenza delle prestazioni eseguite da parte del DEC.

1. La rata del saldo finale, pari ad almeno il 5% (cinque percento) dell'importo contrattuale, è pagata all'esito positivo della verifica di conformità complessiva.

Tutti i pagamenti a favore dell'Appaltatore sono effettuati su conti correnti dedicati (non esclusivi), ai sensi dell'art. 3 L. 13.08.2010, n. 136 e intestati all'Appaltatore.

Ai sensi dell'articolo 11, co. 6, del D. Lgs. 36/2023, in caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC relativo a personale dipendente dell'Appaltatore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subcontratti, impiegato nell'esecuzione del contratto, la SA trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi. Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del saldo, dopo l'approvazione da parte della SA del certificato di verifica di conformità o di regolare esecuzione, previo rilascio del DURC.

6.4 Verifiche di Conformità

Durante l'esecuzione delle installazioni la SA può effettuare operazioni di controllo, di verifica di conformità ed ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche tecniche e prestazionali delle forniture e installazioni dei sistemi in corso a quanto richiesto nel presente Capitolato Tecnico o nel Contratto.

Al completamento dell'installazione ed operatività dell'intero sistema la Stazione Appaltante esegue la **Verifica di Conformità**, atta a constatare la corretta funzionalità ed efficienza di ogni singolo sistema. In fase propedeutica al collaudo stesso, l'Appaltatore esegue le seguenti prove funzionali e test tecnici con rilascio di un rapporto di conformità in esito positivo per:

- Test funzionale di tutti i componenti del sistema;
- Simulazione di condizioni di allagamento per verifica del corretto funzionamento;
- Interrogazione ed esportazione dei dati dei Centri di Controllo mediante utilizzo di interfaccia grafica web-based user-friendly da parte di utente qualificato;
- Verifica dell'interoperabilità applicativa dei Centri di Controllo con il sistema centrale "datalake" della "Piattaforma avanzata di supporto alle decisioni" di Protezione Civile per l'invio dei dati relativi a:
 - sensori installati nelle postazioni di monitoraggio;
 - stato di attivazione della lanterna semaforica ("strada chiusa" / "strada aperta");
 - istantanee catturate dalle telecamere di videosorveglianza;
- Simulazione di una momentanea indisponibilità del sistema centrale "datalake" della Piattaforma avanzata, ovvero di un problema di rete ("network fault"), e verifica della corretta gestione da parte dei Centri di Controllo della "coda di invio" dei dati al successivo ripristino delle ordinarie condizioni di operatività.

Laddove il sistema centrale "datalake" della "Piattaforma avanzata di supporto alle decisioni" non fosse materialmente disponibile al momento del collaudo, l'Aggiudicatario esegue i prescritti test simulando localmente ad ogni Centro di Controllo l'esistenza del "datalake" mediante l'ausilio di sistemi, configurazioni, tecnologie e framework utili per la pianificazione e l'esecuzione dei test di integrazione.

Tale evenienza deve essere dettagliatamente descritta in un'apposita sezione dell'Offerta Tecnica.

Per tutta la durata del presente appalto, l'Appaltatore deve garantire l'effettiva interoperabilità applicativa dei Centri di Controllo con il sistema centrale "datalake" della "Piattaforma avanzata di supporto alle decisioni" curandone la verifica, il monitoraggio e l'effettiva integrazione dei dati anche nel caso in cui il sistema centrale "datalake" fosse reso materialmente disponibile dopo la fase di collaudo.

Il pagamento della rata di saldo finale e lo svincolo delle ritenute è subordinato all'approvazione del **Certificato di verifica di conformità** della prestazione e delle specifiche tecniche.

ART. 7 – ONERI SPECIFICI A CARICO DELL'APPALTATORE

7.1 Obblighi in materia di lavoro dipendente e sicurezza e osservanza delle disposizioni normative

L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove è eseguito l'appalto. L'Appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assicurativa, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.

La Stazione Appaltante si riserva la più ampia facoltà di verificare, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, il pieno rispetto da parte dell'Appaltatore e di tutta la catena dei subappaltatori degli obblighi in materia di lavoro, previdenza e assistenza, nonché la corretta applicazione del CCNL indicato nei documenti di gara o di quello equivalente. L'Appaltatore si impegna a fornire, a semplice richiesta, tutta la documentazione necessaria a tali verifiche.

Qualora l'inadempimento retributivo o contributivo perduri oltre 15 giorni dalla contestazione formale, la Stazione Appaltante, dopo aver acquisito il DURC irregolare e su richiesta dei lavoratori o degli enti previdenziali, attiva l'intervento sostitutivo ai sensi dell'art. 119, comma 5, del D.Lgs. 36/2023. La Stazione Appaltante provvede a pagare direttamente le retribuzioni o i contributi omessi, trattenendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore a titolo di corrispettivo.

Resta inteso che, fatto salvo quanto riportato ai commi precedenti, la SA non assume responsabilità in conseguenza dei rapporti tra l'Appaltatore e il personale da questa dipendente.

7.2 Rispetto normative specifiche (CEI, ISO, ...)

Tutte le attività oggetto del presente Capitolato devono essere eseguite secondo le migliori regole d'arte, nel rispetto delle condizioni tecniche, normative e contrattuali stabilite. L'Appaltatore si impegna a garantire la conformità delle prestazioni alle normative vigenti in materia di:

- sicurezza stradale e infrastrutturale;
- tutela ambientale;
- superamento delle barriere architettoniche;
- pianificazione urbanistica;
- salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- normativa tecnica di settore.

In particolare, l'Appaltatore deve assicurare il rispetto delle seguenti normative e standard: ■ Normativa CEI per la progettazione e realizzazione degli impianti elettrici; ■ Norma UNI EN ISO 9001 per la gestione della qualità; ■ Norma UNI EN ISO 14001 per la gestione ambientale; ■ D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni, in materia di sicurezza nei cantieri; ■ D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 – Codice dei Contratti Pubblici e ss.mm.ii.; ■ D.P.R. 30 aprile 1992, n. 285 – Nuovo Codice della Strada e regolamenti attuativi; ■ D.M. 14 giugno 1989, n. 236 e D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 – Norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche; ■ D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – Testo Unico dell'Edilizia.

7.3 DNSH

L'Appaltatore si impegna a rispettare le normative vigenti ponendo particolare attenzione nell'osservare tutte le norme miranti a tutelare l'incolumità delle persone ed al rispetto del principio del **"NON ARRECCARE DANNO SIGNIFICATIVO" (DNSH)** secondo gli obiettivi ambientali di cui all'art. 17 del Regolamento UE 2020/852, così come specificati e valutati ex-ante per il PR FESR FSE+ 2021/2027 nell'ambito della procedura di VAS e riportati nelle sezioni 7.4.3 e 7.4.4 del Rapporto Ambientale del citato PR.

Al fine di dare puntuale applicazione al principio DNSH, l'Appaltatore è tenuto inoltre al rispetto dell'elaborato progettuale "scheda di valutazione DNSH".

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato si fa espresso riferimento alle vigenti norme che regolano la materia.

7.4 Garanzie Assicurative e Responsabilità verso terzi

L'Appaltatore è sempre direttamente responsabile di tutti i danni, di qualsiasi natura e origine arrecati alle persone, alle cose e agli animali nello svolgimento delle attività previste sollevando la Stazione Appaltante da ogni qualsivoglia responsabilità.

È fatto carico all'Appaltatore di provvedere all'adozione, nell'esecuzione del servizio, di tutte le cautele necessarie per garantire l'incolumità delle persone addette al servizio e dei terzi, ricadendo ogni responsabilità, anche ampliata, sull'Appaltatore e restando del tutto esonerata la SA.

L'Appaltatore, senza che ciò diminuisca le proprie responsabilità generali, è obbligato a stipulare e mantenere attiva, a propria cura e spese, per tutta la durata del contratto, un'adeguata polizza assicurativa a copertura dei seguenti rischi:

- Responsabilità Civile verso Terzi (RCT): per tutti i danni, di qualsiasi natura (a persone, cose e animali), che potessero derivare a terzi, inclusa la Stazione Appaltante, in conseguenza dell'esecuzione delle prestazioni contrattuali.
- Responsabilità Civile verso Operai (RCO): a copertura della responsabilità civile per gli infortuni sul lavoro subiti dai propri dipendenti e dal personale a qualsiasi titolo impiegato nell'appalto, per la parte eccedente le prestazioni garantite dagli istituti previdenziali (INAIL).

La polizza di cui sopra deve prevedere un massimale unico per sinistro, per persona e per anno assicurativo non inferiore a € 1.000.000,00 (un milione/00).

L'Appaltatore deve produrre copia quietanzata della polizza assicurativa alla SA prima della data prevista per l'avvio dell'esecuzione del contratto. La mancata presentazione della polizza costituisce condizione ostativa all'avvio delle prestazioni.

Resta inteso che l'Appaltatore è l'unico responsabile per tutti i danni derivanti dall'esecuzione del contratto. L'esistenza della polizza non limita in alcun modo la responsabilità dell'Appaltatore, il quale si impegna a manlevare e tenere indenne la Stazione Appaltante da qualsiasi richiesta di risarcimento, anche per importi eccedenti i massimali assicurati

7.5 Obbligo di nomina di un referente durante l'esecuzione dell'appalto

L'Appaltatore deve comunicare alla SA prima della data di inizio delle attività il nominativo del proprio Referente del servizio fornendo contestualmente recapito telefonico mobile e indirizzo PEC, che costituiscono il punto di riferimento per la gestione operativa dell'appalto e che va indicato nel verbale di avvio di esecuzione, comunicando tempestivamente eventuali successive variazioni o sostituzioni.

7.6 Custodia, materiali, spedizioni e montaggio

Le operazioni di trasporto, svincolo, carico, scarico ed eventuali riprese dei materiali forniti, sono a carico dell'Appaltatore, compresi tutti gli oneri doganali per eventuali materiali di provenienza estera.

Tutte le spese di custodia dei materiali, in fabbrica, a piè d'opera e in opera sono integralmente a carico dell'Appaltatore, fino alla data di consegna del sistema con emissione del certificato di verifica di conformità. Sono altresì a carico dell'Appaltatore i consumi di energia elettrica relativi ai montaggi e alle prove.

7.7 Ulteriori oneri a carico dell'Appaltatore

L'Appaltatore si impegna a:

1. Predisporre una banca dati, in cui sono riportati tutti i dati relativi al sistema, alla rete, alle singole apparecchiature. Le informazioni che, in ogni caso, devono essere presenti nella banca dati sono quelle relative alle caratteristiche identificative e geografiche delle stazioni (codice e denominazione stazione, ubicazione sito con indirizzo-località-comune-provincia-regione, coordinate geografiche, quota geodetica), alle caratteristiche costitutive e di configurazione delle apparecchiature installate (modello, sensoristica installata, rete radio di pertinenza, tipologia e caratteristiche di alimentazione, tipo di antenna, modello e numero del gruppo registrazione, modello e numero dell'apparato radio, versione del software installata, frequenza di trasmissione utilizzata, instradamento radio, stato di funzionamento, data di attivazione) e ad informazioni aggiuntive (mappa del sito di installazione e fotografia del sito e dell'apparecchiatura). Tale banca dati deve essere resa accessibile all'ente assegnatario e alla Stazione Appaltante anche via internet entro la data prevista della Verifica di Conformità.
2. A formulare e sottoporre all'approvazione della SA, di un Piano di lavoro e cronoprogramma nel quale tenendo conto di tutto quanto richiesto dal Capitolato e dei sistemi da installarsi (per sedi dei Comuni oggetto d'intervento), sono nello specifico illustrati tutti gli interventi pianificati nel tempo, dalla consegna dei lavori alla data di messa in esercizio e di Verifica di Conformità dei sistemi tenendo inoltre conto dei tempi tecnici necessari all'acquisizione delle necessarie autorizzazioni da parte degli enti competenti, distribuiti tra le risorse professionali aziendali anche con dettaglio degli oneri economici stimati e delle risorse impiegate. Il piano di lavoro e cronoprogramma, una volta approvato dalla SA costituisce a tutti gli effetti parte integrante del

contratto. Resta ferma la possibilità di concordare gli interventi di riprogrammazione dei servizi attesi nei periodi, (da sottoporre a nuova approvazione della SA) per cause di forma maggiore non imputabili all'Appaltatore e nel caso in cui in fase di realizzazione si rendano necessarie giustificate variazioni sostanziali rispetto alla pianificazione iniziale.

3. L'Appaltatore si obbliga, inoltre, a richiedere l'osservanza da parte dei propri dipendenti degli ordini e delle disposizioni impartite dalla SA, per mezzo del Direttore dell'esecuzione del contratto.
4. L'Appaltatore deve garantire che tutte le prestazioni vengono effettuate con materiali e mezzi idonei, in piena conformità alle leggi e ai regolamenti vigenti in materia alla data dell'affidamento del servizio, o che nel corso dell'esecuzione dell'appalto dovessero entrare in vigore.
5. L'Appaltatore si obbliga a garantire il pieno adempimento di tutti gli obblighi giuslavoristici e previdenziali derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.
6. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti impiegati nell'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente appalto le condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dal contratto collettivo di lavoro applicabile e dichiarato in sede di gara, alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.
7. L'Appaltatore si obbliga altresì, fermo restando il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.
8. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti sono vincolanti per l'Appaltatore anche qualora questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto;
9. L'Appaltatore si impegna a fornire, esclusivamente a proprie spese, il materiale (targhe o etichette secondo indicazione del Direttore dell'esecuzione del contratto) riportante la fonte di finanziamento in coerenza con le linee grafiche del PR-Basilicata FESR FSE+ 2021-2027;
10. L'Appaltatore si impegna a fornire a proprie esclusive spese, su successiva indicazione del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, materiale informativo e promozionale relativo all'intervento da utilizzare da parte della SA in occasione di eventi divulgativi connessi al PR-Basilicata FESR FSE+ 2021-2027 riguardanti l'Obiettivo Strategico 2.4-Operazione relativa alla "Evoluzione del sistema di monitoraggio della Protezione civile" in attuazione della DGR n° 177 del 16/03/2024 con riferimento a "Progetto di implementazione della rete di monitoraggio multirischio dell'Ufficio regionale per la Protezione civile e delle piattaforme informative".

ART. 8 – PENALI

Il mancato o tardivo rispetto degli obblighi contenuti nel presente capitolato tecnico comporta l'applicazione delle penali di seguito riportate con possibilità di risoluzione del contratto in caso di gravi inadempimenti o gravi ritardi:

- mancato rispetto dei tempi di realizzazione complessivi previsti per il progetto: 1,00‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale per ogni giorno solare di ritardo;

Il ritardo è conteggiato in giorni naturali e consecutivi. Sono esclusi dal calcolo delle penali i ritardi dovuti a:

- cause per cui è prevista dal Capitolato Tecnico la facoltà dell'Appaltatore di richiedere una sospensione delle attività;
- cause di forza maggiore dimostrate;
- cause imputabili alla SA.

L'applicazione delle penalità come sopra descritte non estingue il diritto di rivalsa della SA nei confronti dell'Appaltatore per eventuali danni subiti, né il diritto di rivalsa di terzi, nei confronti dei quali lo stesso Appaltatore resta sempre responsabile per ogni inadempienza.

La contestazione dell'inadempimento è formalizzata dal DEC e notificata all'Appaltatore tramite PEC a cura del RUP. A tale scopo, è concesso un termine di dieci (10) giorni naturali e consecutivi per la presentazione delle eventuali controdeduzioni, decorso il quale si procede all'applicazione delle penali senza ulteriore preavviso.

Qualora le predette contro deduzioni non pervengano nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio della SA a giustificare l'inadempienza, sono applicate all'Appaltatore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente paragrafo non esonera in nessun caso l'Appaltatore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale, ferma restando la facoltà della SA di risolvere il contratto nei casi in cui questo è consentito.

Ai sensi dell'articolo 126, comma 1 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 – Codice dei Contratti Pubblici, l'importo complessivo delle penali non può comunque superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale.

Al superamento di tale soglia, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto, fatto salvo il diritto al risarcimento del maggior danno eventualmente subito.

Si procede al recupero della penalità da parte dell'Appaltatore mediante ritenuta diretta sulla fattura presentata o con versamento diretto presso la Tesoreria della SA i cui dati sono comunicati all'Appaltatore.

Qualora non vi siano crediti maturati dall'Appaltatore o tali crediti risultino insufficienti, o nel caso l'Appaltatore non provveda al versamento in Tesoreria la penalità è addebitata sulla garanzia definitiva. In tal caso, l'integrazione dell'importo della garanzia deve avvenire entro 10 giorni naturali e consecutivi dalla richiesta della SA.

ART. 9 – NORME DI SICUREZZA

9.1 DUVRI

L'Appaltatore s'impegna a osservare quanto previsto nel DUVRI (Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze), contenuto nei documenti progettuali.

Qualora L'Appaltatore, analizzando i luoghi di lavoro e la documentazione di gara, identifichi dei rischi da interferenza che non sono stati presi in considerazione nel DUVRI iniziale, lo segnala alla SA ai fini dell'aggiornamento del predetto documento.

9.2 Sicurezza

Le forniture devono essere effettuate nel rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza. Il piano di sicurezza redatto dall'impresa deve includere:

- la fornitura di attrezzature di protezione individuale e collettiva;
- l'installazione di segnaletica di sicurezza e di protezione e ogni altro onere di sua spettanza.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare, prima dell'inizio della fornitura dei sistemi di allerta, il POS (Piano Operativo di Sicurezza) relativo ai diversi siti d'installazione dei sistemi, assumendo a proprio ed esclusivo carico, ogni responsabilità per danni eventualmente arrecati a terzi in virtù delle prestazioni eseguite in relazione al presente appalto, ovvero derivanti da omissioni, negligenze o altre inadempienze commesse nel corso del contratto.

L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove è eseguito l'appalto. L'Appaltatore è, altresì, obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assicurativa, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, anche in materia di contratti pubblici. L'Appaltatore s'impegna a osservare tutte le norme vigenti in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro, nonché quelle previste nel piano delle misure di sicurezza fisica dei lavoratori predisposto dall'Appaltatore stesso, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'Appaltatore è obbligato altresì a:

- rispettare le prescrizioni e le normative concernenti le modalità, la strumentazione e quant'altro riferito ai servizi e alla fornitura oggetto dell'appalto;
- a fare osservare scrupolosamente al proprio personale le norme antinfortunistiche e a dotarlo di tutto quanto necessario per la prevenzione degli infortuni, in conformità alle vigenti norme di legge in materia (T.U. 81/2008);
- uniformarsi a proprie spese ad ogni ulteriore disposizione emanata in materia dagli organi competenti, senza che ciò comporti una revisione degli oneri a carico della Stazione Appaltante;
- esibire, a richiesta della Stazione Appaltante, la documentazione attestante l'osservanza di tutti gli obblighi di cui sopra.

L'Appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà sia per quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dell'appalto e delle attività connesse, sollevando la SA da ogni responsabilità al riguardo.

Resta inteso che la SA non assume responsabilità in conseguenza dei rapporti tra l'Appaltatore e il personale da questa dipendente.

9.3 Sicurezza nei luoghi di lavoro e obblighi ai sensi dell'art 100 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

L'Appaltatore è tenuto al rigoroso rispetto di tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, con particolare riferimento al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. In caso di affidamento

a un RTI o di affidamenti in subappalto di parte delle attività previste dal contratto, l'Appaltatore deve garantire l'attivazione della necessaria vigilanza tecnica e organizzativa e collaborare con la Stazione Appaltante, la quale, ove ricorrano le condizioni previste dalla normativa vigente, provvede alla nomina del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) e alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), nonché alla trasmissione della notifica preliminare all'organo di vigilanza competente, ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 81/2008. Qualora si verifichi tale circostanza di affidamento a un RTI o in subappalto, l'Appaltatore è tenuto a rispettare integralmente quanto previsto nel PSC, nonché a fornire tempestivamente tutte le informazioni e la documentazione necessarie alla sua elaborazione e aggiornamento.

ART. 10 ALTRE DISPOSIZIONI

10.1 Revisione dei prezzi

Ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 36/2023 e dell'Allegato II.2-bis, si prevede la revisione dei prezzi per l'appalto in oggetto (CPV 38120000-2). La revisione si applica quando interviene una variazione del costo della fornitura o del servizio, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo e operano nella misura dell'80 per cento del valore eccedente la variazione del 5 per cento applicata alle prestazioni da eseguire.

La revisione è applicata con cadenza annuale, a partire dal dodicesimo mese successivo alla stipula del contratto, ed è calcolata sulla base della variazione dell'indice ISTAT dei prezzi alla produzione dell'industria, relativo al codice ATECO 26.51.10, maggiormente appropriato rispetto alla fornitura per cui è causa.

La revisione è automatica e obbligatoria, e non richiede istanza da parte dell'Appaltatore.

10.2 Subappalto

Il subappalto è ammesso nei limiti e nelle modalità previste dall'art. 119 del D.Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii..

In caso di subappalto l'Appaltatore e il sub Appaltatore sono responsabili in solido nei confronti della Stazione Appaltante per le prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

Alla luce delle specifiche caratteristiche dell'appalto, le prestazioni possono essere subappaltate ma non possono, a loro volta, essere oggetto di ulteriore subappalto, ciò in ragione dell'esigenza di garantire la qualità delle lavorazioni, nonché le caratteristiche della rete di monitoraggio offerte in sede di gara in termini di affidabilità del sistema.

10.3 Contratto collettivo applicabile

Nella redazione del presente Documento si è tenuto conto del CCNL per il personale dipendente da imprese dell'industria metalmeccanica privata e della installazione impianti (C05A) aggiornate all'anno 2024 (D.D. n. 73/2024), considerando sia le attività specialistiche di tecnici specializzati (livello B1) sia tutte le attività correlate alla posa in opera degli apparati e alla realizzazione degli impianti eseguite da tecnici generici (livello C3).