



REGIONE BASILICATA



**DIPARTIMENTO PRESIDENZA
UFFICIO PROTEZIONE CIVILE**

C.SO GARIBALDI, 139 - 85100 Potenza
Tel. 0971/668512 Fax 0971/668519

PROGETTO PER “FORNITURE E SERVIZI MANUTENTIVI DELLA RETE DI MONITORAGGIO IDROPLUVIOMETRICO IN TEMPO REALE DELLA REGIONE BASILICATA”

Direttiva P.C.M. 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”



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Domenico Berterame

Progettista

Ing. Carlo Glisci

FEBBRAIO 2016



INDICE

1. ESIGENZE, OBIETTIVI E BENEFICI ATTESI	3
2. LA SITUAZIONE ATTUALE E LE CARENZE DEL SISTEMA	4
2.1 <i>Analisi di contesto a livello regionale</i>	4
2.2 <i>Normativa di riferimento nazionale</i>	4
2.3 <i>Normativa di riferimento regionale</i>	4
2.4 <i>Quadro conoscitivo</i>	5
3. SOLUZIONE PROGETTUALE	5
3.1 <i>Descrizione di massima del progetto</i>	5
3.2 <i>Adeguamento Centrale di Controllo</i>	8
3.3 <i>Modello di funzionamento</i>	8
3.4 <i>Soluzione tecnologica</i>	9
4. ELABORATI ALLEGATI	10
5. SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA IN GARANZIA	10
6. QUADRO ECONOMICO	10
7. RUOLI E GESTIONE DEL PROGETTO	11
8. PIANO DI ESERCIZIO	11
9. PIANO DI MONITORAGGIO	12
10. ANALISI COSTI BENEFICI	12

1. ESIGENZE, OBIETTIVI E BENEFICI ATTESI

Il presente documento costituisce la relazione tecnica-illustrativa relativa al progetto "Forniture e servizi manutentivi della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata".

Fanno parte integrante del progetto:

- a. La presente Relazione tecnica-illustrativa, contenente l'Elaborato Stato di Fatto e lo Stato di Progetto
- b. Il DUVRI (art. 26, comma 3 del DLGS n. 81/08)
- c. Il Quadro economico con il calcolo della spesa e il prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione della fornitura e il servizio di manutenzione
- d. Il Capitolato speciale descrittivo e prestazionale
- e. Il Disciplinare di gara e relativi allegati
- f. Il Bando di gara
- g. Lo Schema di Contratto.

La rete di monitoraggio idropluviometrico della Regione Basilicata è costituita da un sistema stazioni-ripetitori-Centrale di controllo ed è il principale strumento tecnologico attraverso il quale vengono svolte le seguenti attività di protezione civile, come indicato dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/2004:

- monitoraggio dei fenomeni meteorologici ed idrologici in atto e valutazione dei rischi ad essi associati allo scopo di coordinare gli interventi di emergenza;
- diffusione dei messaggi di allertamento;
- predisposizione di interventi operativi;
- raccolta dei dati per la loro archiviazione ed elaborazione per scopi inerenti alle analisi climatologiche e alla loro diffusione verso il pubblico.

Nell'ottica del monitoraggio in tempo reale, la rete di monitoraggio idropluviometrico della Regione Basilicata deve rispondere alle esigenze di affidabilità, robustezza e continuità nel funzionamento per consentire lo svolgimento delle attività sopra richiamate, secondo gli standard di protezione civile contenuti nella nota del Dipartimento della Protezione Civile del 03.06.2003 "Standard di funzionamento delle reti utili per le attività di Protezione Civile. Prime indicazioni sulle specifiche di rilevazione e trasmissione".

Inoltre, le alluvioni del Marzo 2011 e dell'ottobre e dicembre 2013, nonché le eccezionali nevicate del Febbraio 2012 hanno dimostrato che la densità di monitoraggio idropluviometrico, intesa come stazioni/km², in Basilicata, è ancora bassa per poter rispondere ad un'esigenza ottimale di monitoraggio sinottico in near-real time del territorio regionale. Si ravvisa, quindi, anche la necessità di ampliare il quadro conoscitivo attraverso l'installazione di nuove stazioni o l'integrazione, con incremento di sensori, su alcune già esistenti.

Pertanto, il progetto ha due obiettivi: la manutenzione complessiva della rete e degli apparati della centrale di controllo/Centro Funzionale Decentrato della Regione Basilicata (CFD) ed il potenziamento della rete di monitoraggio idropluviometrico della Regione Basilicata attraverso la fornitura di apparecchiature specifiche.



La manutenzione della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale della Regione Basilicata e delle attrezzature hardware/software del CFD consiste in un programma di servizi svolti periodicamente allo scopo di mantenere lo stato di servizio ad un adeguato livello di efficienza, sia dal punto di vista della rilevazione che della qualità dei dati.

Le finalità del potenziamento sono rivolte all'acquisizione di nuovi punti di misura o di nuove variabili meteorologiche in tempo reale sul territorio, in aree attualmente scoperte per il monitoraggio in continuo delle grandezze idrometeorologiche.

I benefici più consistenti derivanti dalla realizzazione del presente progetto riguardano in maniera diretta l'intero Sistema regionale di protezione civile e in particolare le strutture operative, alle quali sono indirizzate le informazioni generate dalle attività del CFD, e in maniera indiretta l'intera popolazione e il territorio regionale che beneficeranno della previsione e del monitoraggio degli eventi critici, con conseguente riduzione dei tempi di intervento e di soccorso.

2. LA SITUAZIONE ATTUALE E LE CARENZE DEL SISTEMA

2.1 Analisi di contesto a livello regionale

Il Sistema Nazionale dei Centri Funzionali, promosso dalla Direttiva del Presidente del Consiglio del 27 febbraio 2004 dal Dipartimento della Protezione Civile, dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano, si propone di realizzare una rete di centri operativi con fini di protezione civile per il "Sistema di allertamento" nazionale distribuito che, attraverso attività di previsione, monitoraggio e sorveglianza in tempo reale degli eventi e dei conseguenti effetti sul territorio, sia di supporto alle decisioni delle autorità preposte all'allertamento delle diverse componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile e alle diverse fasi di gestione dell'emergenza in attuazione dei "Piani di emergenza di protezione civile" provinciali e comunali.

In Basilicata è attivo il Centro Funzionale decentrato e il sistema di allertamento previsto dalla citata Direttiva nazionale del 2004.

Inoltre, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 254 del 01/03/2011 la rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale (rete fiduciaria di protezione civile, ai sensi del D.P.C.M. 24 Luglio 2002) è stata trasferita nella titolarità e gestione dell'Ufficio Protezione Civile.

La Centrale di Controllo della suddetta rete è ubicata nei locali del Centro Funzionale di Basilicata, individuato, in via transitoria, presso gli Uffici della Regione Basilicata siti in c.so Garibaldi 139, Potenza.

2.2 Normativa di riferimento nazionale

- Direttiva del Presidente del Consiglio del 27 febbraio 2004;
- Direttiva Alluvioni (D.Lgs. 49/2010).

2.3 Normativa di riferimento regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale n° 1902 del 21/10/2003;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 254 del 01/03/2011;
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 1157 del 26 settembre 2014;
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 311 del 27 ottobre 2014.

2.4 Quadro conoscitivo

Attualmente sul territorio della Regione Basilicata è operante una rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale, con sistema trasmissivo in tempo reale via radio, gestita dall'Ufficio Protezione Civile, costituita da:

- 63 stazioni idrometeorologiche dislocate su tutto il territorio regionale, comprensive di una boa ondometrica;
- 10 ripetitori radio in banda UHF digitale;
- una Centrale di Controllo e gestione della rete in Potenza presso la sede dell'Ufficio Protezione Civile, in corso Garibaldi 139.

Nell'Elaborato Stato di Fatto si riportano gli elenchi delle stazioni e dei ripetitori costituenti la rete di monitoraggio, ivi compreso l'hardware ed il software residente nella centrale di controllo del Centro Funzionale.

La configurazione della rete descritta nell'Elaborato Stato di Fatto, ereditata del Servizio Idrografico e Mareografico Italiano (costituito nel 1917 dall'allora Ministero dei Lavori Pubblici), in questi anni ha perfettamente adempiuto ai compiti per la quale è stata concepita, dimostrandosi estremamente affidabile, funzionale e garantendo un'adeguata economia di spesa, con piena soddisfazione dell'Amministrazione regionale.

L'elevato livello tecnologico delle apparecchiature utilizzate, nel corso di questi anni, ha infatti permesso l'espansione del sistema a fronte delle nuove esigenze di monitoraggio emerse e, al contempo, ne ha consentito l'aggiornamento del livello tecnologico preservando il valore dell'investimento iniziale del sistema.

L'attuale configurazione, però, non garantisce ancora una adeguata densità di monitoraggio, pertanto, nei limiti delle disponibilità finanziarie della Regione Basilicata, è necessario intervenire per aumentare il numero delle stazioni per km². Contestualmente è necessario incrementare anche il numero delle grandezze meteorologiche rilevate dalle stazioni già esistenti e, pertanto, su siti già monitorati verranno installati quattro pluviometri (per la misura delle precipitazioni) e due anemometri (per la misura della velocità e della direzione del vento).

Inoltre, l'intera rete di monitoraggio idrometeoropluiometrico in tempo reale e le attrezzature afferenti al Centro Funzionale necessitano di una copertura manutentiva che garantisca gli standard indicati nella già citata nota del Dipartimento della Protezione Civile del 03.06.2003 "Standard di funzionamento delle reti utili per le attività di Protezione Civile. Prime indicazioni sulle specifiche di rilevazione e trasmissione" impongono che la fattiva utilizzabilità del sistema è subordinata ad operazioni complesse (come la taratura dei sensori) che sono possibili solo attraverso l'utilizzo di strutture (p.e. banchi di taratura) e apparecchiature specialistiche. Nel progetto è compresa anche la sostituzione di alcuni apparati obsoleti e/o non funzionanti (UPS), nonché la fornitura di due laptop per l'acquisizione dei dati e la gestione della rete da remoto.

3. SOLUZIONE PROGETTUALE

3.1 Descrizione di massima del progetto

Il progetto si articola in due tipi di attività:

- a. potenziamento
- b. manutenzione

Il potenziamento della rete idrometeorologica regionale è attuato attraverso la sua espansione e la sua integrazione. Per espansione si intende l'installazione ex-novo di stazioni, complete di tutte le opere e i manufatti per il posizionamento sul territorio a norma WMO (consultabile sul sito http://www.wmo.int/pages/index_en.html). Per integrazione si intende l'installazione di nuovi sensori su stazioni già esistenti e visualizzate dalla Centrale di Controllo di Potenza.

Al fine di ottimizzare il monitoraggio per il rischio idrometeorologico, per quanto reso possibile dalle attuali risorse economiche della Regione Basilicata, si prevede di potenziare la rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale esistente, con una nuova stazione di misura e con l'integrazione di sensori su sei stazioni già esistenti. In particolare gli interventi in progetto sono volti ad inserire nuovi punti di misura dei parametri meteorologici sul territorio regionale, in modo da realizzare un quadro informativo e conoscitivo maggiormente significativo del territorio.

In particolare si prevedono i seguenti interventi:

- fornitura ed installazione di una nuova stazione termopluviometrica;
- 4 integrazioni di stazioni esistenti con sensore pluviometrico;
- 2 integrazioni di stazioni esistenti con sensore anemometrico.

Nella tabella seguente si riportano gli interventi previsti nel progetto:

Intervento n°	Sito	Tipo intervento	Tipologia	Sensori	Ubicazione geografica
1	Spinoso	nuova installazione	termopluviometrica	P/T	40.271077° N 15.967732° E
2	"Bradano Freatimetro"	integrazione	freatimetrica	P	vedi elaborato stato di fatto
3	"Bradano a Serramarina"	integrazione	idrometrica	P	vedi elaborato stato di fatto
4	"Bradano a Santa Lucia"	integrazione	idrometrica	P	vedi elaborato stato di fatto
5	"Agri a Roccanova"	integrazione	idrometrica	P	vedi elaborato stato di fatto
6	Vaglio Basilicata	integrazione	termopluviometrica	A	vedi elaborato stato di fatto
7	Maratea Massa	integrazione	termopluviometrica	A	vedi elaborato stato di fatto
legenda P: pluviometro; T: termometro; A: anemometro					

Tabella 1

Per garantire la realizzabilità tecnica dell'espansione in progetto occorre che le apparecchiature offerte siano completamente compatibili ed integrabili con quelle già esistenti e che siano adottati tutti gli accorgimenti tecnici affinché i dati della nuova stazione e delle integrazioni siano visibili dalla Centrale di Controllo con le modalità e funzionalità richiamate nell'Elaborato Stato di Fatto.

In particolare occorre garantire:

1. l'utilizzo dell'esistente sistema di ricetrasmisione su ponte radio (apparati radio, ripetitori e frequenze) compreso il transito sui ripetitori esistenti o, nel caso di comprovata assenza di copertura radio, la possibilità di optare per la trasmissione GPRS;



2. la possibilità per tutte le postazioni della centrale di Controllo di continuare a ricevere e visualizzare in maniera sinottica i dati delle stazioni esistenti e delle nuove installazioni previste;
3. il contenimento dei tempi di ciclo di chiamata dell'intera rete a seguito degli interventi al più entro i 20 minuti attuali;
4. l'omogeneità di prestazioni fra i sensori esistenti e quelli oggetto della fornitura;
5. le elaborazioni eseguite sulle misure delle nuove stazioni automatiche (tempi di scansione, registrazione ed elaborazione delle misure), identiche a quelle delle stazioni esistenti, in modo che i relativi dati siano omogenei e completamente correlabili;
6. le modalità d'installazione delle apparecchiature di misura conformi alle direttive WMO (World Meteorological Organization).

La manutenzione, organizzata sull'arco di tre anni di contratto prevede i seguenti servizi:

- **normalizzazione iniziale:** ha lo scopo di riportare il sistema allo stato di "normale" funzionamento in tutti i suoi elementi e apparecchiature;
- **manutenzione preventiva** programmata: eseguita sulla base di due visite nel corso dell'anno, ha lo scopo di mantenere in perfetta efficienza le apparecchiature e deve prevedere il controllo dell'elettronica, della meccanica, dell'accuratezza delle misure dei sensori e della parte di ritrasmissione. Essa consiste anche nelle tarature dei sensori e nella sostituzione di parti consumate, con parti aventi le stesse caratteristiche tecniche di quelle originariamente presenti;
- **manutenzione correttiva** su chiamata: eseguita su segnalazione dell'operatore preposto all'utilizzo del sistema nel momento in cui lo stesso dovesse rilevare guasti o difetti di funzionamento anche su una sola delle parti previste dal presente progetto.

In aggiunta sono ritenuti indispensabili per l'efficienza del sistema i seguenti **servizi integrativi** a quelli base:

- **telemanutenzione:** in grado di permettere da remoto le operazioni di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature. Tali operazioni di verifica e di eventuale possibile ripristino, devono essere effettuate per via telematica, permettendo di individuare situazioni di malfunzionamento o preannunciato malfunzionamento, prima ancora che l'operatore utilizzante il sistema rilevi lo stesso. Il servizio deve almeno garantire le seguenti attività:
 - acquisizione dalla centrale di gestione della rete dei dati del giorno precedente e, in caso di anomalie di funzionamento, attivazione per l'intervento di manutenzione correttiva anche in mancanza di una richiesta esplicita dell'Amministrazione;
 - ricerca dell'apparato guasto e della sua ubicazione, effettuata direttamente dall'Impresa Appaltatrice (IA) dalla propria sede, riducendo i tempi medi di ripristino del corretto funzionamento;
 - possibilità di risoluzione remota per via telematica, delle anomalie di funzionamenti e, quando possibile, ancor prima che diano luogo a malfunzionamenti riscontrati dall'Amministrazione (es: tensioni di batteria, derive sulla misura dei sensori, irregolarità sulla trasmissione dei dati con più chiamate della centrale per ottenere i dati, intasamento di pluviometri, problemi sulla misura idrometrica dovuti a cause varie ...).
- **manutenzione di sistema**, composta a suo volta da:
 - assistenza personalizzata in grado di assicurare all'Amministrazione la disponibilità, presso l'Impresa Affidataria, di un gruppo di lavoro specializzato per risolvere il problema



specifico; tale gruppo deve operare in H24 attivando le procedure per consentire gli interventi di manutenzione correttiva in tempo reale;

- manutenzione del mezzo trasmissivo;
- aggiornamenti hardware e software degli apparati appositamente previsti dall'impresa per migliorarne l'efficienza mantenendoli al più elevato livello funzionale possibile;
- servizio documentazione sugli apparati e sul servizio svolto, disponibile tramite sito internet;
- manutenzione non ordinaria per assicurare tutti gli interventi per anomalie o danni su sensori, stazioni o ripetitori dovuti a furto, rapina, incendio, misteriosa sparizione, eventi atmosferici eccezionali (alluvioni), sisma, atti vandalici o danni incidentalmente provocati da terze persone e da animali, sabotaggio, scioperi, tumulti, sommosse, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato. Inoltre sono da intendersi interventi non ordinari anche la redazione e/o l'aggiornamento delle scale di deflusso delle sezioni strumentate comprensive dei rilievi e delle misure di portata eventualmente necessari alla definizione delle medesime scale.

Sulle apparecchiature di nuova fornitura è previsto un servizio di assistenza tecnica e garanzia di 24 mesi.

3.2 Adeguamento Centrale di Controllo

Al fine di garantire il funzionamento delle apparecchiature presenti nella Centrale di controllo e per aumentare l'efficienza dell'intero sistema di monitoraggio è necessario prevedere la sostituzione degli apparati obsoleti e/o non funzionanti della centrale dati attraverso la fornitura e la messa in opera di 1 UPS e 2 laptop per l'acquisizione dei dati e la gestione della rete da remoto.

3.3 Modello di funzionamento

In ottica di funzionamento a regime, il CFD di Basilicata è la struttura che, raccogliendo l'eredità del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (la cui competenza è stata trasferita dallo stato alle Regioni con il D.Lgs. n. 112 del 31.3.1998) ha come compito principale il rilevamento sistematico, su tutto il territorio regionale, delle grandezze idrometeorologiche.

Il CFD ha il compito di monitorare costantemente le precipitazioni e i livelli idrometrici in atto, con operatività tutti i giorni dell'anno, ed in caso di allerta meteo in H24. Qualora si prefigurino situazioni che possono avere effetti rilevanti sulle attività umane o mettere in pericolo la vita stessa dei cittadini che si trovano nell'area interessata dai fenomeni, il CFD, per il tramite della Sala Operativa Regionale, allerta le strutture comunali e le altre componenti del sistema di protezione civile. Attualmente è attiva la sorveglianza idrometeorologica ed il supporto tecnico a scopi di protezione civile attraverso le stazioni della rete idrometeorologica, così come la trasmissione dei dati ai Centri Funzionali Decentrati presso le Regioni e al Centro Funzionale Centrale presso il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Il passaggio dalla semplice "sorveglianza" all'allertamento è il punto nodale del superamento della fase di start-up, attuabile attraverso la definizione di procedure che possano definire in maniera sistematica la "criticità idrogeologica", cioè "quella previsione degli effetti al suolo che il manifestarsi di eventi meteorologici attesi potrebbero determinare sul territorio regionale", così come definita negli Indirizzi operativi (G.U. 11 marzo 2004). Come è comprensibile, in tale contesto, la rete idropluviometrica svolge un ruolo strategico.

3.4 Soluzione tecnologica

Ad oggi la rete di monitoraggio idropluviometrico è costituita da stazioni dotate di sistema radio per la trasmissione in banda UHF in tempo reale.

La realizzabilità di quanto previsto in Progetto si ottiene attraverso la fornitura di apparecchiature aventi specifiche tecniche minime pari a quelle delle stazioni in tempo reale ad oggi presenti sul territorio regionale e con la tecnologia più attuale.

Di seguito sono descritti brevemente gli elementi costitutivi delle stazioni esistenti più recenti. Per i dettagli tecnici si rimanda all'Elaborato Stato di Fatto.

Funzione	Tipo
Unità di acquisizione o datalogger	E' l'unità base di acquisizione a cui sono demandate tutte le attività di gestione del sistema. Essa controlla i vari moduli connessi, provvedendo a raccoglierne i dati.
Sensori	<u>Idrometro ad ultrasuoni o radar</u> , utilizzato per la misura del livello idrometrico, con campo di misura da 1 a 15 metri.
	<u>Nivometro ad ultrasuoni</u> , utilizzato per la misura dell'altezza del manto nevoso, con campo di misura da 1 a 7 metri.
	<u>Termometro</u> utilizzato per la misura della temperatura dell'aria, con campo di misura tra -30 e +60°C. Provvisto di schermatura di protezione dalla radiazione solare ad alto grado di ventilazione.
	<u>Pluviometro</u> utilizzato per la misura delle precipitazioni piovane, installato su palo di supporto a 2 metri dal suolo.
	<u>Radiometro</u> utilizzato per la misura della radiazione solare totale incidente, e per la misura della radiazione riflessa (albedo).
	<u>Anemometro sonico e a banderuola</u> , utilizzato per la misura della direzione e della velocità del vento.
	<u>Barometro</u> utilizzato per la misura della pressione atmosferica, con campo di misura 600 ÷ 1100 hPa.
	<u>Evaporimetro</u> utilizzato per la misura dell'evaporazione dell'acqua in una vasca installata in ambiente neutro.
	<u>Freatimetro</u> utilizzato per la misura del livello dei flussi e delle falde acquifere sotterranee.
	<u>Igrometro</u> utilizzato per misurare l'umidità dell'aria.
	<u>Sonda di qualità dell'acqua</u> per la misura della conducibilità, resistività, salinità, solidi sospesi e temperatura dell'acqua.
	<u>Tensiometri</u> per la misura della conducibilità del terreno a diversi livelli di profondità.

Tabella 2

Per garantire la migliore realizzabilità tecnica possibile e la economicità del Progetto occorre che tutte le apparecchiature siano integrabili con quelle già esistenti.

Risulta quindi importante che le nuove apparecchiature utilizzino le frequenze radio in concessione alla Regione Basilicata senza la necessità di modifiche a quanto già in funzione e, al contempo, offrano l'assoluta certezza di non causare malfunzionamenti al sistema attuale.

4. ELABORATI ALLEGATI

Sono allegati alla presente relazione tecnica-illustrativa, i seguenti elaborati:

- Elaborato "Stato di Fatto", contenente indicazione su mappa delle stazioni in telemisura e dei ripetitori, con le relative coordinate geografiche e l'indicazione della sensoristica a corredo (ALLEGATO A);
- Elaborato Grafico Stato di Fatto (ALLEGATO B);
- Elaborato Grafico Stato di Progetto, rappresenta il quadro definitivo con le indicazioni geografiche indicative delle nuove installazioni (ALLEGATO C);
- Elaborato Grafico Schema Tipo delle Stazioni e della Sensoristica oggetto della Fornitura (ALLEGATO D).

5. SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA IN GARANZIA

Al fine di mantenere lo stato di servizio delle nuove apparecchiature ad un adeguato livello di efficienza, sia dal punto di vista dell'acquisizione che della qualità dei dati, è previsto un servizio di assistenza tecnica e garanzia su tutte le apparecchiature oggetto della fornitura per un periodo di 24 mesi a partire dalla data di collaudo.

Il servizio di assistenza tecnica e garanzia deve essere organizzato con i servizi base seguenti:

- manutenzione preventiva: eseguita sulla base di due visite nel corso dell'anno, ha lo scopo di mantenere in perfetta efficienza le apparecchiature oggetto della fornitura e deve prevedere il controllo dell'elettronica, della meccanica, oltre che dell'accuratezza delle misure dei sensori e della parte di ricetrasmisione. Deve inoltre prevedere le tarature dei sensori e la sostituzione di parti non funzionanti, con parti aventi le stesse caratteristiche tecniche di quelle originariamente presenti;
- manutenzione correttiva: eseguita su segnalazione dell'operatore preposto all'utilizzo del sistema nel momento in cui lo stesso dovesse rilevare guasti o difetti di funzionamento anche su una sola delle parti previste dal presente Progetto. Il servizio deve includere sia la manodopera che le parti di ricambio necessarie per l'eliminazione di guasti dovuti a normale logoramento o ad una non accurata manutenzione preventiva. Sono esclusi i guasti dipendenti da cause di forza maggiore, ovvero dovuti a negligenza o cattivo uso delle apparecchiature da parte di personale autorizzato e di atti vandalici da parte di terzi.

Le specifiche del servizio di assistenza tecnica e garanzia sono esplicitate nel Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale.

6. QUADRO ECONOMICO

Forniture e servizi manutentivi della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale				
Voce	Descrizione	Importo unitario	Q.tà	Importo complessivo



		(Euro I.V.A. esclusa)		(Euro I.V.A. esclusa)
1.1	Stazioni termopluviometriche, con barometro e webcam comprensive di garanzia e manutenzione biennale	33.000,00	1	33.000,00
1.2	Pluviometri	5.000,00	4	20.000,00
1.3	Anemometri	7.000,00	2	14.000,00
1.4	Fornitura di servizi manutentivi della rete esistente (3 anni)	650.000,00	U	650.000,00
1.5	Servizi di manutenzione non ordinaria (art. 10.4 del CSDP)	150.000,00	U	150.000,00
1.6	Servizi specifici per la stazione "boa ondametrica"	20.000,00	U	20.000,00
1.7	Variazioni del Sistema (art. 12 del CSDP)	150.000,00	U	150.000,00
1.8	Fornitura di 1 UPS per la Centrale dati e 2 Laptop	20.000,00	U	20.000,00
		Totale parziale (Euro IVA esclusa)		1.057.000,00
		IVA 22%		232.540,00
1.9	Spese generali (Pubblicazioni, Stampe, Spese di gara e gestione contratto, ecc.)			36.140,00
		Totale progetto (Euro IVA inclusa)		1.325.680,00

Tabella 3

7. RUOLI E GESTIONE DEL PROGETTO

Per la gestione del Progetto e della fornitura, oltre che per la realizzazione delle opere complementari, è nominato un Progettista interno all' Ufficio Protezione Civile -Dipartimento Presidenza della Regione Basilicata. Il Progettista ha il compito di sovrintendere l'esecuzione delle diverse attività garantendo la completa aderenza della realizzazione ai requisiti ed alle esigenze indicate.

8. PIANO DI ESERCIZIO

È di fondamentale importanza assicurare un adeguato livello di efficienza, sia dal punto di vista dell'acquisizione che della qualità dei dati, a tutte le apparecchiature oggetto della fornitura e a tutti gli apparati sottoposti al programma di manutenzione triennale. Il livello di efficienza ottimale è garantito da attività programmate di verifica, controllo, messa a punto, sostituzione di parti soggette ad usura oltre che da attività in presenza di guasti o malfunzionamenti.

Il piano di esercizio prevede anche il mantenimento del livello di efficienza della fornitura attraverso un servizio di assistenza tecnica e garanzia per la durata di 24 mesi, i cui oneri sono riportati al punto 1.1 del Quadro Economico, come meglio specificato nel Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale.

9. PIANO DI MONITORAGGIO

MILESTONE	DATA	PRODOTTI
Fornitura/sostituzione degli apparati obsoleti e/o non funzionanti della Centrale di Controllo	30 giorni dal Processo verbale di consegna	<ul style="list-style-type: none"> • Installazione hardware • Installazione eventuale software
Completamento nuove installazioni della rete di monitoraggio idropluviometrico in tempo reale	120 giorni dal Processo verbale di consegna	<ul style="list-style-type: none"> • Installazione nuovi sensori • Installazione nuova stazione • Configurazione Centrale di Controllo
Servizio di Manutenzione triennale	Dal Processo verbale di consegna e per tre anni continuativi	<ul style="list-style-type: none"> • Normalizzazione iniziale • Manutenzione preventiva • Manutenzione correttiva • Manutenzione non ordinaria • Telemanutenzione • Manutenzione di sistema

Tabella 4

10. ANALISI COSTI BENEFICI

BENEFICI	BENEFICIARI	INDICATORI	VALORE ATTUALE (prima dell'attuazione del progetto)	VALORE ATTESO (al termine del progetto)	BENEFICIO ATTESO (in %)
Sistema di allerta in tempo reale	Popolazione imprese	riduzione del tempo per l'allertamento e la previsione del rischio idrogeologico/idraulico	0 stazioni di monitoraggio nel territorio di Spinoso	1 stazione termopluviometrica nel territorio di Spinoso	100% delle stazioni funzionanti in più
Adeguamento della Centrale di Controllo	Imprese Enti Popolazioni	Maggiore stabilità al sistema di acquisizione dati e dell'allarmistica	Strumentazione esistente obsoleta e/o non funzionante	Minori interruzioni nel flusso dei dati monitorati	Maggiore efficienza del sistema
Manutenzione triennale della rete	Imprese Enti Popolazioni	Controllo programmato della strumentazione	Servizio di manutenzione in	Manutenzione su tutte le apparecchiature	Accuratezza delle misure dei dati idro-



REGIONE BASILICATA



DIPARTIMENTO PRESIDENZA
UFFICIO PROTEZIONE CIVILE

C.SO GARIBALDI, 139 - 85100 Potenza
Tel. 0971/668512 Fax 0971/668519

idropluviomet rica della Regione Basilicata e del Centro Funzionale di Basilicata		(sensori, ripetitori, hardware e software) e della qualità dei dati	scadenza	affidenti alla rete idropluviometri ca della Regione Basilicata e al Centro Funzionale di Basilicata	meteo; controllo specifico ed intervento con tempi certi su apparecchi ure non funzionanti o danneggiate
---	--	--	----------	---	---

Tabella 5