

**Progetto di gara**

**Fornitura e installazione di stazioni agrometeorologiche di base e  
stazioni agrometeorologiche complesse**

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	<b>Allegato 1</b>
		Pagina 2 di 21

<b>1. Contesto della gara</b>	<b>3</b>
1.1 Le stazioni	3
1.2 Il progetto stazione Stima	3
<b>2. Motivazione della fornitura</b>	<b>3</b>
<b>3. Risorse economiche</b>	<b>4</b>
<b>4. Descrizione della fornitura</b>	<b>5</b>
<b>5. Procedura di gara e requisiti di ammissione alla gara</b>	<b>5</b>
<b>6. Consultazione preliminare di mercato</b>	<b>6</b>
<b>7. Atti di gara</b>	<b>6</b>
<b>8. Criteri di valutazione delle offerte</b>	<b>7</b>
<b>9. Prospetto degli oneri complessivi</b>	<b>8</b>
<b>10. Documenti inerenti la sicurezza di cui all'art. 26 d.lgs 81/2008.</b>	<b>10</b>
<b>11. Schema di dichiarazione di offerta economica</b>	<b>10</b>
<b>12. Tempi di esecuzione</b>	<b>10</b>

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	Allegato 1
		Pagina 3 di 21

## 1. Contesto della gara

### 1.1 Le stazioni

Le stazioni afferenti al sistema monitoraggio idro-pluvio-meteorologico regionale RIRER possono essere raggruppate in 3 reti omogenee per strutturazione e finalità:

- la rete con finalità prevalente di protezione civile e con trasmissione dei dati prevalentemente via radio UHF;
- la rete con finalità prevalente di tipo agrometeorologico e climatologico con trasmissione GSM/GPRS comprendente le reti agrometeorologica e urbana;
- la rete climatologica composta da stazioni meccaniche e 12 stazioni automatiche Stima V3 con trasmissione dati GSM.

La rete agrometeorologica è costituita da stazioni automatiche in tempo reale collocate in ambito rurale. Attualmente sono attive complessivamente 61 stazioni tra agrometeorologiche e urbane, caratterizzate da diversa tipologia e consistenza di dotazioni sensoristiche. Le stazioni agrometeorologiche si distinguono in due tipi: a) n. 36 stazioni agrometeorologiche dette di base, dotate di sensori di Precipitazione, Temperatura dell'aria e Umidità relativa (dette PTU); b) n. 15 stazioni agrometeorologiche dette complesse, dotate di sensori di Precipitazione, Temperatura dell'aria e Umidità relativa, Radiazione solare e Vento (dette PTURV).

### 1.2 Il progetto stazione Stima

La gara prevede che sia utilizzato il progetto di stazione di monitoraggio open source hardware Stima a cui ARPAE ha partecipato attivamente.

La fornitura prevede una fase di sviluppo evolutivo e la predisposizione di un nuovo progetto esecutivo della stazione Stima.

Lo stato dell'arte del progetto è documentato al seguente indirizzo:

[https://doc.rmap.cc/stima\\_v3/stima\\_v3.html](https://doc.rmap.cc/stima_v3/stima_v3.html)

tutti i codici sorgente sono disponibili a:

[https://github.com/r-map/rmap/tree/master/platformio/stima\\_v3](https://github.com/r-map/rmap/tree/master/platformio/stima_v3)

i progetti dei PCB sono disponibili a:

[https://github.com/r-map/rmap/tree/master/kicad/stima\\_v3](https://github.com/r-map/rmap/tree/master/kicad/stima_v3)

## 2. Motivazione della fornitura

Le stazioni che fanno parte della rete agrometeorologica sono state acquistate e installate prevalentemente nel periodo 2004-2006. Allo stato attuale, la rete necessita di adeguamenti impiantistici e strumentali.

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -	<b>Allegato 1</b>
	<b>Progetto di gara</b>	Pagina 4 di 21

Nel panorama tecnologico sono disponibili soluzioni che permettono un forte risparmio nell'acquisizione di apparati open HW, semplificazione nella misura delle grandezze e maggiore duttilità nella gestione del flusso dei dati attraverso SW open, e tecniche di trasmissione innovative e sicure. L'adozione di tali scelte tecnologiche, compresi open HW e open SW, permette inoltre di facilitare l'aggregazione dei dati tra reti pubbliche e private, raggiungendo una maggiore copertura del territorio, soprattutto per variabili ancora di difficile determinazione spaziale come la precipitazione.

Negli ultimi anni la rete agrometeorologica è stata mantenuta in economia da Arpae, con crescente difficoltà di conservazione dello standard qualitativo delle misure, dovute all'invecchiamento dell'impiantistica e all'obsolescenza di alcune soluzioni tecniche presenti sulle attuali stazioni.

Parallelamente negli anni 2017-2018 sono state acquisite ed installate 12 stazioni PTU automatiche Stima V3; a fine 2020 sono state ristrutturare e aggiornate tecnologicamente 6 stazioni agrometeorologiche complesse secondo standard Stima V3. Tutte queste stazioni trasmettono i dati via GSM.

La fornitura e l'installazione di 44 nuove stazioni automatiche (35 agrometeorologiche di base e 9 agrometeorologiche complesse) permetterà alla rete agrometeorologica di continuare con piena efficienza nella funzione di monitoraggio delle variabili atmosferiche per la costruzione delle serie storiche climatiche, per la modellistica meteorologica rivolta alla riduzione del rischio in ambito di protezione civile, per la qualità dell'aria e per la sicurezza del territorio.

### 3. Risorse economiche

Le risorse economiche necessarie a coprire i costi della fornitura, che si andrà ad assegnare a seguito della gara di appalto, sono incluse nel finanziamento che Arpae SIMC ha ricevuto dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 1775 del 21 ottobre 2019, a seguito del trasferimento di fondi dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale individuato nel DPCM n. 4485 del 13 novembre 2018.

La quota di finanziamento (IVA inclusa) per la presente fornitura, inizialmente prevista in € 379.420,00 è stata ampliata a € 448.050,00, assorbendo gli investimenti previsti per strumentazione meteo-marina che sono finanziati da specifici progetti europei avviati nell'anno 2020. Questo incremento economico consentirà di comprendere nella fornitura stessa attività prima non previste, quali lo smantellamento delle vecchie stazioni e delle attività volte a garantire l'operatività della nuova rete durante l'anno di garanzia. Tale variazione è stata comunicata alla Regione Emilia-Romagna con lettera PG/168065 del 19 novembre 2020. Arpae si riserva la possibilità di attivare, con la ditta che si aggiudicherà l'appalto, due opzioni: 1) l'acquisto di 3 sensori pluviometrici gravimetrici, di 3 sensori pluviometrici a bascula, di 3 sensori di temperatura dell'aria-umidità relativa, di 1 anemometro sonico, di 1 radiometro, di cui si chiede la quotazione; 2) un servizio di manutenzione preventiva e correttiva triennale della rete di stazioni agrometeorologiche, decorso l'anno di garanzia. Il costo complessivo di queste due opzioni, da quotare separatamente, stimato a base d'asta è di € 210.000,00 complessivi.

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -	Allegato 1
	<b>Progetto di gara</b>	Pagina 5 di 21

## 4. Descrizione della fornitura

Gli interventi richiesti prevedono lo sviluppo hardware e software della stazione Stima, test in laboratorio e in campo e successiva fornitura e installazione di 44 stazioni meteorologiche e servizi accessori, tutti in siti rurali.

La gara in oggetto prevede una fase di sviluppo del progetto Stima migrando alle seguenti componenti software e hardware:

- \* build system platformio
- \* MCU cortex STM32
- \* sistema operativo RTOS FreeRTOS
- \* aggiornamento delle componenti software e hardware per riportare tutta la componentistica software e hardware allo stato dell'arte.

Dopo la fase di sviluppo sarà richiesta una fase di test in laboratorio e in campo con la predisposizione di almeno un prototipo per ciascuna tipologia di stazione (agrometeorologica di base e agrometeorologica complessa) e l'adozione di eventuali correttivi al progetto.

Il superamento dei test sarà condizione necessaria alla prosecuzione della fornitura con la fase esecutiva delle installazioni in campo delle restanti stazioni oggetto dell'appalto.

Fanno parte della presente gara la fornitura ed installazione di 35 stazioni agrometeorologiche di base e 9 stazioni agrometeorologiche complesse.

In tutti i siti rurali sono presenti le stazioni di monitoraggio che dovranno essere smontate, in parte conferite secondo le indicazioni di Arpa e in parte smaltite secondo normativa vigente. Tutte le connessioni e i cablaggi esistenti dovranno essere eliminati e i nuovi realizzati secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico.

## 5. Procedura di gara e requisiti di ammissione alla gara

In considerazione del valore a base d'asta, la procedura di gara selezionata è la procedura aperta sopra soglia comunitaria, ai sensi dell'art. 2 comma 2) del d.l. 76/2020 come modificato dalla legge di conversione 120/2020, da svolgersi in modalità telematica avvalendosi della piattaforma SATER di e-procurement di Intercent-Er.

Al fine di mantenere una gestione unitaria ed omogenea nella fornitura di stazioni costituenti la rete di rilevamento agrometeorologico e la relativa manutenzione, si è valutato conveniente e funzionale strutturare la gara in un unico lotto. La strutturazione in un unico lotto permette infatti di individuare in modo chiaro i compiti e le responsabilità nella esecuzione delle attività e rende più agevole ed efficiente per l'agenzia monitorare la qualità delle prestazioni ed individuare le soluzioni per la gestione di eventuali criticità.

Per quanto riguarda i requisiti di ammissione alla gara sono previsti i seguenti requisiti di capacità tecnica:

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	<b>Allegato 1</b>
		Pagina 6 di 21

- Il concorrente deve aver regolarmente eseguito negli ultimi cinque anni forniture relative alla realizzazione di reti di monitoraggio meteorologico in tempo reale, per un valore complessivo non inferiore a Euro 300.000,00 IVA esclusa, di cui almeno una fornitura con un unico cliente per un numero non inferiore a 5 stazioni.

In caso di RTI, il requisito relativo alle forniture analoghe, per quanto riguarda il valore complessivo non inferiore ad Euro 300.000,00, deve essere soddisfatto dal raggruppamento temporaneo nel suo complesso; in particolare, detto requisito deve essere posseduto dalla mandataria in misura non inferiore al 60% e dalle mandanti in misura non inferiore al 20% ciascuna. Il servizio "di punta" relativo all'unico contratto di fornitura per almeno 5 stazioni, dev'essere posseduto interamente almeno dalla mandataria.

## 6. Consultazione preliminare di mercato

In data 07/05/2019 è stato pubblicato sul sito web dell'Agenzia un Avviso di consultazione preliminare di mercato, a cui hanno manifestato interesse vari operatori economici. Dalla consultazione di mercato è risultato, tra le altre cose, quanto segue:

- i sistemi "open" possono garantire un'apertura a più operatori per il servizio di manutenzione, con una riduzione dei costi per l'amministrazione.

Il 19/06/2019 è stato effettuato il seminario relativo sulle specifiche tecniche per la trasmissione dati ambientali con protocollo RMAP, come da indicazione presente sull'avviso per consultazione preliminare di mercato.

La documentazione presentata durante il seminario è disponibile al seguente link:

[https://www.arpae.it/dettaglio\\_documento.asp?id=7550&idlivello=1528](https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7550&idlivello=1528)

Dal seminario è emerso l'interesse verso lo stato di evoluzione del protocollo RMAP e i potenziali sviluppi applicativi dello stesso, ma anche una certa diffidenza verso l'innovazione, che necessita di un adeguamento della visione aziendale per l'implementazione di standard condivisi.

Parallelamente si constatava una criticità a riguardo della capienza finanziaria per l'acquisto delle stazioni dell'intera rete agrometeorologica. E' stata pertanto avviata un'indagine informale di mercato presso gli operatori economici del settore per la determinazione di una base d'asta per l'acquisto delle nuove stazioni meteorologiche e del relativo servizio di manutenzione.

Acquisite tali informazioni, in data 21/07/2020 è stata pubblicata sul sito web dell'Agenzia un ulteriore Avviso di consultazione preliminare di mercato, al fine di approfondire alcune specifiche tematiche tecniche inerenti il progetto Stima in corso, ed acquisire informazioni delle ditte potenzialmente interessate al progetto stesso.

La consultazione era articolata in 13 punti e hanno risposto 3 ditte, fornendo valutazioni ed informazioni utili per il miglioramento del progetto in corso; gli esiti sono stati verbalizzati in data 06/10/2020.

## 7. Atti di gara

La documentazione di gara comprende:

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	Allegato 1
		Pagina 7 di 21

1. il presente progetto redatto ai sensi dell'art. 23 commi 14 del Codice;
2. Bandi di gara GUUE e GURI;
3. Disciplinare di gara;
4. Capitolato tecnico;
5. Schema di contratto;
6. Domanda di partecipazione;
7. DGUE strutturato;
8. Dichiarazione di concordato preventivo;
9. Patto di integrità ai sensi dell'art.1 comma 17 della legge 190/2012;
10. Dichiarazione di offerta economica;
11. Documento informativo della sicurezza;
12. Modulo per attestazione pagamento imposta di bollo.

## 8. Criteri di valutazione delle offerte

L'intervento in appalto è caratterizzato da un elevato grado di innovazione e richiede pertanto adeguate competenze specialistiche. La fornitura è strutturata in 4 moduli sequenziali, dettagliati nel Capitolato Tecnico, che brevemente indichiamo come:

Modulo 1: Sviluppo hardware e software

Modulo 2: Verifica in campo di tre prototipi di stazioni agrometeorologiche

Modulo 3: Installazione in campo e messa in funzione di 44 le stazioni agrometeorologiche

Modulo 4: Assistenza in garanzia con operatività della rete per 12 mesi

a questi quattro Moduli segue un Modulo 5 (OPZIONALE), che riguarda: la fornitura di 3 sensori pluviometrici gravimetrici, di 3 sensori pluviometrici a bascula, di 3 sensori di temperatura dell'aria-umidità relativa, di 1 anemometro sonico, di 1 radiometro, del servizio di manutenzione preventiva e correttiva delle stazioni oggetto del bando di gara, per tre anni successivi all'anno di garanzia.

La componente Modulo 1 sarà testata in laboratorio; il superamento dei test previsti consentirà di passare al Modulo 2, che prevede l'installazione a campo di due stazioni agrometeorologiche di base e una stazione agrometeorologica complessa. Il funzionamento di dette stazioni sarà misurato secondo specifici test di qualità; il superamento del Modulo 2 è condizione vincolante all'avvio della produzione ed installazione di tutte le 44 stazioni agrometeorologiche (35 di base e 9 complesse).

Visto il grado di novità e innovazione di alcuni componenti fondamentali del sistema proposto, risulta di particolare importanza prevedere uno schema di valutazione delle proposte tecniche dei concorrenti che consenta una selezione accurata degli stessi in funzione della qualità della realizzazione tecnica presentata e del livello di competenza disponibile. Per tale ragione l'appalto

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	<b>Allegato 1</b>
		Pagina 8 di 21

sarà aggiudicato in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art.95, comma 2 del codice degli appalti. La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica sarà effettuata in base ai seguenti punteggi:

- Punteggio massimo Offerta tecnica 90
- Punteggio massimo Offerta economica 10
- Punteggio totale 100

Il dettaglio dell'attribuzione dei punteggi tecnico ed economico è riportato nel disciplinare di gara.

## 9. Prospetto degli oneri complessivi

Quadro economico relativo all'affidamento delle stazioni della rete agrometeorologica	
<b>Servizi obbligatori</b>	<b>Importo</b>
Fornitura e installazione di 44 stazioni comprensiva di un anno di garanzia	367.255,00
<b>Servizi opzionali</b>	<b>Importo</b>
Parti di ricambio per numero 3 sensori pluviometrici gravimetrici; numero 3 sensori pluviometrici a bascula, numero 3 sensori di temperatura aria- umidità relativa, n. 1 sensore anemometro sonico, n.1 sensore radiometro	16.394,00
Manutenzione preventiva e correttiva delle 44 stazioni per 3 anni	155.738,00
<b>Totale servizi opzionali</b>	<b>172.132,00</b>
<b>Importo Totale a base d'asta e valore stimato appalto</b>	<b>539.387,00</b>
ALTRE SOMME A DISPOSIZIONE	

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -	Allegato 1
	<b>Progetto di gara</b>	Pagina 9 di 21

Incentivi ex art. 113	7.328,64
Contributo ANAC	375,00
Spese per pubblicità comprensive di IVA	6.100,00
IVA sul valore stimato appalto	118.665,00
<b>Altre somme a disposizione escluse dalla base d'asta</b>	<b>132.468,78</b>
<b>COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO</b>	<b>671.855,78</b>

Gli importi posti a base d'asta comprendono anche i costi della manodopera la cui incidenza è stata stimata pari ad una percentuale pari al 15%.

Il finanziamento complessivo dei servizi obbligatori si basa su un risorse del Dipartimento della Protezione Civile (Decreto n. 4485 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 13/11/2018), assegnate alla Regione Emilia-Romagna, che le ha trasferite ad Arpae SIMC con DGR n. 1775 del 21/10/2019). Gli oneri di pubblicazione del bando sono stati quantificati in € 6.100,00, si prende atto che ai sensi del D.M. infrastrutture 02/12/2016, art.5, le spese per la pubblicazione obbligatorie degli avvisi e dei bandi di gara sono rimborsate alla stazione appaltante dall'aggiudicatario entro il termine di sessanta giorni dall'aggiudicazione. Per quanto riguarda il fondo per gli incentivi per funzioni tecniche, di cui all'art.113 del D.Lgs 50/2016, Arpae ha adottato apposito regolamento, ai sensi del comma 3 del medesimo articolo, revisionato con D.D.G. n. 147 del 30/12/2020.

	- Progetto ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del Codice -  <b>Progetto di gara</b>	<b>Allegato 1</b>
		Pagina 10 di 21

## 10. Documenti inerenti la sicurezza di cui all'art. 26 d.lgs 81/2008.

E' stato redatto, avvalendosi del Servizio Prevenzione e Protezione, ai sensi dell'art. 13 del Regolamento per la disciplina dei contratti pubblici di servizi e forniture (P84101/ER) il documento informativo per la sicurezza, allegato tra gli atti di gara. Non sono stati rilevati rischi da interferenze, pertanto non è stato necessario procedere alla redazione del DUVRI.

## 11. Schema di dichiarazione di offerta economica

Per quanto riguarda l'offerta economica è richiesto al concorrente di compilare l'offerta secondo un modello prefissato nell'ambito del disciplinare di gara fornito direttamente dalla stazione appaltante.

L'articolazione dell'offerta nelle diverse voci permetterà una gestione più flessibile del contratto, misurata sulle effettive prestazioni erogate.

## 12. Tempi di esecuzione

Si prevede che la fornitura delle stazioni e la loro installazione e funzionalità si completerà in un arco temporale compreso in 15 mesi, secondo il cronoprogramma definito nel capitolato tecnico.

Le attività avranno inizio dalla data di inizio attività, formalizzata con verbale sottoscritto dal Direttore dell'esecuzione e dal Responsabile della commessa.

Al termine della fornitura, l'amministrazione si riserva la facoltà di affidare il contratto di manutenzione alle condizioni e ai prezzi previsti in sede di gara.

Bologna, 12 luglio 2021

Il Responsabile Unico del Procedimento

dott. Sandro Nanni

*documento firmato elettronicamente secondo la normativa vigente*