

REGIONE
ABRUZZO



DIPARTIMENTO AGRICOLTURA
SERVIZIO SUPPORTO TECNICO ALL'AGRICOLTURA
Ufficio Direttiva Nitrati e qualità dei suoli e servizi vivaistici Agrometeo
(Centro Agrometeorologico Regionale – Scerni)

Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale

“Procedura aperta sopra soglia comunitaria da aggiudicarsi con il criterio dell’offerta economicamente più vantaggiosa, finalizzata alla fornitura di nuove stazioni agrometeorologiche, alla realizzazione di infrastrutture e upgrade server per acquisizione e gestione dati, all’affidamento di servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell’efficienza della rete di monitoraggio esistente del Centro Agrometeorologico Regionale”.

Sommario

Premessa	4
1. Descrizione generale	5
2. Oggetto dell'appalto.....	5
3. Obiettivi minimi posti alla base del progetto	6
4. Prova preliminare di verifica delle prestazioni da eseguire	6
5. Verifica della consistenza del Magazzino Ricambi	7
6. Descrizione della fornitura e dei servizi.....	7
A. Attività di efficientamento e preservazione	8
B. Sopralluogo preliminare per la verifica di consistenza e funzionalità della rete	8
C. Riallocazione ed efficientamento e preservazione delle stazioni	8
D. Cronoprogramma e prescrizioni sull'avanzamento lavori.....	9
E. Trattamento dei materiali dismessi a seguito delle operazioni di adeguamento tecnologico	9
F. Formazione degli utenti.....	9
G. Prescrizioni normative.....	9
7. Caratteristiche minime degli apparati da fornire	10
A. Datalogger	10
Funzionalità minime e caratteristiche tecniche dei datalogger	10
Interfaccia utente	11
Documentazione del datalogger	11
Protocolli di comunicazione	12
Connessione webcam.....	12
Protezioni elettriche	12
Orologio del datalogger.....	12
Dati grezzi	13
Elaborazione dei dati grezzi	13
Registrazione dei dati elaborati.....	13
Esempi rappresentativi di tempi di acquisizione, mediazione e trasmissione	13
Configurabilità	14
Raccolta ed archiviazione della configurazione.....	14
Apertura.....	14
B. Sistema di trasmissione e ricezione dei dati.....	15
C. Sistema di alimentazione.....	16
D. Sensore Termoigrometro	16
E. Sensore pluviometro	17
F. Sensore anemometro	17

G.	Sensore di radiazione solare.....	18
H.	Sensore barometrico	18
8.	Caratteristiche minime delle stazioni da rilocere.....	19
9.	Modalità di erogazione del servizio di manutenzione.....	19
A.	Attività di manutenzione preventiva programmata.....	20
B.	Attività di manutenzione correttiva	21
C.	Attività di manutenzione straordinaria (danni extra contratto)	22
10.	Penali	22
11.	Cauzione	23
12.	Modalità di fatturazione e tracciabilità dei flussi finanziari	24
13.	Modifiche al contratto durante il periodo di efficacia	25
14.	Direttore esecuzione del contratto:	25
15.	Responsabile del servizio per conto dell'Appaltatore	25
16.	Oneri e incombenze dell'Appaltatore	25
17.	Obblighi derivanti dai contratti collettivi di lavoro.....	26
18.	Responsabilità dell'Appaltatore	27
19.	Responsabilità civile professionale e responsabilità verso terzi	27
20.	Obblighi di riservatezza	28
21.	Trattamento dei dati personali.....	28
22.	Brevetti e diritti d'autore.....	29
23.	Subappalto.....	29
24.	Risoluzione del contratto.....	29
25.	Recesso	30
26.	Recesso per giusta causa	30
27.	Fallimento dell'Appaltatore.....	31
28.	Divieto di cessione	31
29.	Cessione del credito	31
30.	Divieto di sospensione.....	32
31.	Verifica di conformità e rilascio del certificato.....	32
32.	Risoluzione controversie	32
33.	Forma del contratto, oneri fiscali e spese contrattuali	32
34.	Comunicazioni tra le parti	33

Premessa

La Determinazione Direttoriale n. DPD/549 del 21/12/2017 ha approvato il Programma operativo diretto ad attivare interventi a titolarità regionale a valere sulla sottomisura 7.6.1 del PSR Abruzzo 2014/2020, successivamente con Determinazione Dirigenziale DPD023-257 del 15-09-2020 questa Amministrazione ha espresso l'intendimento di procedere con la fornitura di nuove stazioni agrometeorologiche, la realizzazione di infrastrutture e upgrade server per acquisizione e gestione dati, l'affidamento di servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell'efficienza della rete di monitoraggio esistente del Centro Agrometeorologico Regionale.

L'affidamento avverrà mediante procedura aperta e con applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, ai sensi degli artt. 60 e 95 del Codice. Ai sensi dell'articolo 58 del Codice, la procedura di gara sarà gestita mediante apposito sistema telematico (di seguito, "Piattaforma Telematica"), accessibile attraverso il portale disponibile all'indirizzo www.crabruzzo.pro-q.it (di seguito, "Portale").

Ai sensi dell'articolo 74, comma 1, del Codice, i documenti di gara sono accessibili all'indirizzo www.crabruzzo.pro-q.it, come indicato nel prosieguo del presente documento.

La procedura di gara si svolgerà ai sensi del combinato disposto degli articoli 60 e seguenti del Codice.

Il luogo di svolgimento del servizio è la sede del Dipartimento Agricoltura – Giunta Regionale Abruzzo:

Codice ISTAT 066006

CIG: 8652619F11

Il Soggetto preposto alla sottoscrizione del contratto è la Dott.ssa Elena SICO

Indirizzo email: elena.sico@regione.abruzzo.it

Il Responsabile Unico del Procedimento è la Dott.ssa Elena SICO.

Indirizzo email: elena.sico@regione.abruzzo.it

PEC di riferimento: dpd023@pec.regione.abruzzo.it

1. Descrizione generale

1. Il presente documento è parte integrante del Progetto esecutivo del servizio citato in oggetto e riporta le specifiche funzionali richieste a fronte delle esigenze che nascono dalla volontà di adeguare la rete di monitoraggio climatico esistente (**Allegato 1**) della Regione Abruzzo – Dipartimento Agricoltura – gestita dal Centro Agrometeorologico Regionale, attualmente con sede a Scerni (CH), alle più moderne tecnologie di acquisizione e trasmissione dati nonché di gestione e manutenzione che permettano una operatività su standard qualitativi aggiornati.
2. Per consentire pari accesso degli operatori economici alla procedura di aggiudicazione le specifiche tecniche contenute nel presente capitolato sono da intendersi formulate in termini di prestazioni e di requisiti funzionali. Le indicazioni di tipi e marche commerciali riportate sono da intendersi come dichiarazioni di caratteristiche tecniche. Sono ammessi tipi e marche alternativi, rispetto a quanto indicato, purché tecnicamente e funzionalmente equivalenti.
3. L'operatore economico (di seguito individuato anche come Aggiudicatario) che offra forniture o servizi (di seguito anche "prodotti") equivalenti rispetto a quelli indicati nel capitolato deve fornire la prova circa l'equivalenza del prodotto offerto, specifica per ciascun prodotto. La stazione appaltante si riserva la relativa valutazione.
4. Nel seguito vengono richiamati in primo luogo gli obiettivi minimi posti alla base del progetto, che rappresentano i nuovi standard funzionali che ci si aspetta dalla rete una volta realizzate sia le opere di adeguamento strutturale quali: **la fornitura di nuove stazioni agrometeorologiche, la realizzazione di infrastrutture quali: plinti, canalizzazioni, e altre microstrutture necessarie alla funzionalità del sito, e l'upgrade dei server per acquisizione e gestione dati**; sia le nuove procedure di manutenzione oggetto di gara quali: **servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell'efficienza della rete di monitoraggio e a quella dei moduli applicativi installati nei server**.
5. Per le caratteristiche generali della strumentazione e per le sue modalità di uso (quindi, in particolare, per la configurazione o programmazione dei datalogger) si fa riferimento al Report WMO No.8, Seventh Edition, 2008.

2. Oggetto dell'appalto

1. L'appalto prevede l'attuazione del progetto denominato **"Azioni di rafforzamento delle conoscenze agroclimatiche"**, mediante le seguenti attività:
 - A) Investimenti per:
 - A.1) fornitura di 22 nuove stazioni agrometeorologiche, di cui 7 da installare nuovamente in siti esistenti, in sostituzione di quelle obsolete, e 15 da installare su altri siti con la realizzazione delle necessarie infrastrutture (plinti, canalizzazioni, ecc), (**Allegato 2**);
 - A.2) upgrade dei server per acquisizione e gestione dati.
Le predette attività devono essere completate **entro 180 giorni naturali e consecutivi** dalla data di sottoscrizione del contratto di affidamento;
 - B) Servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell'efficienza della rete di monitoraggio mediante:
 - B.1) la manutenzione **evolutiva** su 25 stazioni agrometeorologiche esistenti e attive in campo, da effettuare entro sei mesi dalla data di sottoscrizione del contratto di affidamento. Si specifica che 5 (cinque) stazioni dovranno essere riallocate in siti dello stesso comune o in uno limitrofo a quelli esistenti mantenendo la stessa configurazione strutturale, plinto o tre piedi, con eventuale sostituzione di materiali ammalorati (**Allegato 3**).

Tale attività è da completarsi entro 6 mesi dalla data di sottoscrizione del contratto.

B.2) la manutenzione di **preservazione** (ordinaria e straordinaria) del nuovo assetto della rete di monitoraggio climatico costituita da 47 stazioni e dei software applicativi installati sui server, da espletare a partire dalla sottoscrizione del contratto di affidamento fino al 31 ottobre 2023 (**Allegato 4**).

2. Le informazioni necessarie al dimensionamento delle attività e degli apparati sono riportate nel presente capitolato. Si sottolinea che i dati relativi allo stato della rete fotografa la situazione esistente al momento della redazione dei documenti di gara e potrebbero non riflettere la situazione al momento della lettura del presente documento, a seguito dei normali eventi di evoluzione temporale della rete.

Nelle sezioni successive, del documento corrente, si danno indicazioni e prescrizioni circa la fornitura e il ripristino funzionale delle stazioni finalizzate all'adeguamento tecnologico della rete di monitoraggio. Le modalità ed i requisiti sulle attività di manutenzione sono descritte nel Capitolo 9.

3. Nel **centro di controllo** (C.E.D.) sono utilizzate le piattaforme MeteoNet e PolarisWEB di proprietà industriale SIAP+MICROS. Oltre ad essere i software in uso per la gestione e configurazione della rete di monitoraggio attuale, hanno anche, in forma esclusiva, il compito di organizzare centralmente le grandezze rilevate da tutte le stazioni e, nel contempo, attraverso procedure automatiche schedate, provvedono ad implementare le stesse nell'apposito Data Base Agrometeorologico, cuore del sistema informativo agrometeorologico del Centro Agrometeorologico Regionale.

Attualmente Polaris WEB, di proprietà della Regione Abruzzo, è installato, temporaneamente, su server virtuale in cloud e il servizio di hosting è a titolo oneroso con durata annuale; dopo l'upgrade dovrà essere ricollocato nei server della stazione appaltante.

3. Obiettivi minimi posti alla base del progetto

1. Di seguito sono indicati gli obiettivi di carattere operativo nell'esecuzione dei servizi richiesti sulla rete di monitoraggio agrometeorologico nel suo complesso e, per estensione, alle sue componenti:
 - a) **ottimizzare** la distribuzione geografica della rete di monitoraggio per renderla più aderente allo stato attuale dei bisogni attraverso una ricollocazione sul territorio, utile a potenziare il servizio nelle aree in cui sono maggiormente cresciuti gli investimenti rurali;
 - b) **valorizzare** l'infrastruttura di monitoraggio grazie alla manutenzione ordinaria ed evolutiva di adeguamento agli attuali standard tecnologici;
 - c) **rendere più efficiente** l'infrastruttura tecnologica grazie ad una progressiva eliminazione delle componenti più obsolete che ne penalizzano le funzionalità e ne aumentano i costi di gestione.
2. Nel formulare la propria proposta, il proponente deve tener conto che questi obiettivi devono necessariamente essere garantiti e che, qualora a seguito dell'aggiudicazione sia rilevata la mancata conformità ad essi, l'aggiudicatario dovrà provvedere **a sanare ogni mancanza a proprio costo, pena la rescissione del contratto**.

4. Prova preliminare di verifica delle prestazioni da eseguire

1. Una volta eseguite le verifiche di legge relative all'aggiudicazione e prima di procedere alla stipula del contratto, al fine di verificare l'effettiva e perfetta rispondenza delle prestazioni offerte dall'Aggiudicatario provvisorio in sede di partecipazione alla gara, in relazione alle specifiche minime richieste dal presente Capitolato e alle esigenze tecniche della Stazione appaltante, si procederà all'esecuzione di una prova di verifica delle prestazioni da eseguire.
2. L'esecuzione della prova verrà notificata al concorrente tramite comunicazione scritta indicante luogo, data ed orario di inizio della prova, con almeno 15 giorni di preavviso. Qualora il

concorrente si rifiuti di sottoporsi o non si presenti alla prova nei termini indicati dall'Amministrazione, o non provveda al completamento della stessa nella tempistica stabilita, si procederà alla revoca dell'aggiudicazione provvisoria e all'esclusione dalla gara.

3. Tutti gli oneri diretti o indiretti necessari per l'esecuzione della prova saranno a carico del concorrente, che dovrà comunicare all'Amministrazione, a mezzo PEC, le generalità del personale che effettuerà la prova, entro le 24 ore antecedenti alla data stabilita, accludendo alla comunicazione una fotocopia di un documento di riconoscimento in corso di validità e indicando i poteri di rappresentanza o gli estremi della procura speciale o della delega conferita dal legale rappresentante.
4. L'impresa concorrente dovrà disporre in proprio di tutte le componenti e parti di ricambio, del know-how e di quant'altro necessario alla corretta esecuzione ed il completamento della prova e utilizzare esclusivamente quanto indicato nella propria offerta tecnica.
5. La prova pratica si svolgerà alla presenza dei rappresentanti dell'amministrazione ed avrà durata massima pari a un giorno lavorativo di 8 ore. Essa, a discrezione dell'Amministrazione, potrà riguardare la sostituzione di una o più parti degli elementi della rete di cui al seguente elenco:
 - unità di acquisizione;
 - sistema di alimentazione (celle solari e/o da rete elettrica);
 - apparato trasmissivo GSM/GPRS;
 - sensore pluviometrico;
 - sensore termo-igrometrico;
 - sensore di radiazione;
 - sensore anemometrico;
 - sensore barometrico.
6. La sostituzione di una o più parti degli elementi indicati dall'Amministrazione dovrà prevedere la riattivazione del normale funzionamento delle apparecchiature e la verifica dell'acquisizione in centrale di dati validi. L'Amministrazione potrà richiedere anche la simulazione di interventi di manutenzione correttiva su ulteriori e/o diverse parti degli stessi elementi.
7. Al termine dell'esecuzione della prova, gli esiti saranno verbalizzati dall'Amministrazione che, nel caso di non superamento e/o esito insoddisfacente della prova, potrà disporre, se ritenuto, l'effettuazione di una nuova e ultima prova, da tenersi entro 10 (dieci) giorni successivi alla data del verbale. Nel caso di ulteriore esito negativo, si procederà alla revoca dell'aggiudicazione provvisoria e all'esclusione dalla gara e verrà invitato a sottoporsi alla prova, negli stessi termini e con le stesse modalità, il concorrente secondo classificato nella graduatoria provvisoria.

5. Verifica della consistenza del Magazzino Ricambi

1. Una volta conclusa positivamente la prova di verifica in campo verrà eseguita a cura e carico dell'Aggiudicatario la verifica della consistenza del magazzino dichiarato presso la sede dell'Aggiudicatario.
2. La prova consisterà nella verifica della tipologia e numero degli apparati in magazzino rispetto a quanto dichiarato in sede di offerta tecnica. In caso di esito negativo della verifica per difetto qualitativo o quantitativo, non è ammessa una seconda prova e, di conseguenza, si procederà alla revoca dell'aggiudicazione provvisoria e all'esclusione dalla gara, invitando a sottoporsi alla prova, negli stessi termini e con le stesse modalità, il concorrente secondo classificato nella graduatoria provvisoria.

6. Descrizione della fornitura e dei servizi

1. Al momento della stipula del contratto l'Appaltatore è tenuto a prendere in carico la rete e ad assicurarne il corretto funzionamento durante tutta la durata contrattuale dalla sottoscrizione del contratto per un arco temporale compreso dal momento della sottoscrizione del contratto di affidamento al 31 ottobre 2023, oltre ad eseguire la fornitura di nuove stazioni (22-ventidue) ed il previsto ripristino funzionale delle stazioni esistenti (25-venticinque), il tutto finalizzato

all'efficientamento e alla preservazione (**adeguamento tecnologico**) dell'intera rete di monitoraggio agroclimatico che a regime sarà costituita da 47 stazioni agrometeorologiche, nonché all'upgrade dei server (con eventuale sostituzione dell'hardware) e alla manutenzione del software e dei moduli applicativi in uso presso il Centro di acquisizione.

A. Attività di efficientamento e preservazione

Le attività di efficientamento e preservazione (adeguamento tecnologico) riguardano la sostituzione delle seguenti categorie di componenti:

- a) Datalogger e/o relativo contenitore;
- b) Sensori e relativi cablaggi;
- c) Sistema di alimentazione (batteria e/o pannello fotovoltaico);
- d) Pali e supporti per sensori;

A ciò vanno aggiunte tutte le azioni necessarie ad assicurare il corretto funzionamento della rete esistente durante l'adeguamento. Tutte le componenti indicate in capitolato si intendono fornite e messe in opera complete di tutte le parti e gli accessori hardware e software necessarie allo svolgimento delle funzioni descritte nelle sezioni seguenti. L'aggiudicatario, in caso di omessa propria identificazione e conteggio delle parti e degli accessori hardware necessarie allo svolgimento delle funzioni descritte nelle sezioni che seguono, dovrà provvedere alla loro fornitura **senza aggravio di spesa** per la stazione appaltante. Di tutte le componenti soggette ad omologazioni o certificazioni il proponente deve consegnare tutta la certificazione del caso.

B. Sopralluogo preliminare per la verifica di consistenza e funzionalità della rete

Il Proponente è tenuto a prendere visione della Tabella illustrativa della consistenza della rete esistente (**Allegato 1**) che elenca le stazioni oggetto della presente gara di appalto e le informazioni tecniche ritenute essenziali per fare le proprie specifiche valutazioni. Il Proponente dovrà compiere un sopralluogo obbligatorio, alla presenza di tecnici individuati dall'Amministrazione regionale, su 2 stazioni tipo, al fine di acquisire tutte le eventuali informazioni necessarie.

Al riguardo saranno individuate le date che saranno concordate con le ditte partecipanti.

I tempi di realizzazione delle opere di adeguamento della rete sono definite nel **Cronoprogramma** di cui al successivo punto **D**. Tali sopralluoghi saranno vincolati anche alle condizioni meteorologiche e stagionali.

C. Riallocazione ed efficientamento e preservazione delle stazioni

È prevista la riallocazione di n. 5 (cinque) stazioni oltre un adeguamento tecnologico che prevede l'aggiornamento o l'integrazione di dispositivi sulle stazioni come indicato nella tabella, **Allegato 3**, secondo lo schema installativo di figura 2 dell'Allegato 5.

Sarà valorizzata positivamente, in sede di valutazione di tecnica, la sostituzione di sensori meno efficienti e l'introduzione di **nuove tecnologie** come ad esempio gli anemometri ad ultrasuoni a condizione di mantenere l'omogeneità strumentale.

Le stazioni da riallocare saranno installate nei comuni indicati nella tabella in **Allegato 3** e le coordinate esatte dei siti saranno comunicate dalla stazione appaltante al momento della firma del contratto. Si precisa che le stazioni saranno collocate in aree individuate dall'appaltatore e posizionate in modo tale da essere facilmente accessibili al personale dell'aggiudicatario.

Le stazioni dovranno essere strutturate con la configurazione elettronica riportata in elenco, **Allegato 3**, collocate su due pali di cui uno con il datalogger e i sensori di temperatura, Umidità, Vento, Direzione, Radiazione solare e Pannello fotovoltaico; l'altro con il Pluviometro come evidenziato nello Schema installativo in figure 1 e 2 dell'Allegato 5.

D. Cronoprogramma e prescrizioni sull'avanzamento lavori

Il cronoprogramma relativo alle attività di adeguamento tecnologico e potenziamento della rete agrometeorologica è tassativo ed il mancato rispetto delle tempistiche previste comporta l'applicazione delle penali previste contrattualmente.

Il cronoprogramma si riferisce a **tre macro-fasi** tra loro concatenate:

- Fornitura di 22 nuove stazioni agrometeorologiche e upgrade dei server da completare entro 180 giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del contratto.
- Adeguamento tecnologico di 25 stazioni della rete esistente e riallocazione di 5 (cinque) stazioni da completare entro 180 giorni naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del contratto.
- Servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell'efficienza della rete di monitoraggio. Tali servizi devono essere garantiti per un arco temporale compreso tra la sottoscrizione del contratto di affidamento e il 31 ottobre 2023:
 - a) Manutenzione preventiva: il primo giro di manutenzione preventiva deve essere completato entro 60 gg naturali e consecutivi dalla data di sottoscrizione del contratto. I successivi tre giri di manutenzione preventiva devono essere effettuati entro il mese di marzo 2022 il primo, entro il mese di settembre 2022 il secondo ed entro aprile 2023 il terzo e entro il mese di ottobre 2023 il quarto.
 - b) Manutenzione correttiva: la conclusione dell'intervento deve avvenire entro le 48 ore lavorative decorrenti dal momento di richiesta dell'intervento dell'Ufficio preposto.

E. Trattamento dei materiali dismessi a seguito delle operazioni di adeguamento tecnologico

L'aggiudicatario si incaricherà dello smaltimento a norma di legge di tutti i materiali dei quali è stata compiuta la sostituzione, con l'esclusione della strumentazione (datalogger e sensori) che sarà riconsegnata alla stazione appaltante presso il Centro Agrometeorologico Regionale.

Si intende, che al momento della conclusione degli interventi in ciascuna stazione, i materiali in essa installati passano in proprietà alla Regione Abruzzo, mentre i materiali rimossi (con l'eccezione segnalata) entrano nella proprietà dell'aggiudicatario.

F. Formazione degli utenti

L'aggiudicatario dovrà erogare al personale del Centro Agrometeorologico Regionale un corso di formazione da valutarsi come parte integrante della fornitura.

Il corso di formazione riguarderà il funzionamento dei datalogger e delle trasmissioni via cellulare. Il corso, della durata minima di 2 giorni, dovrà essere tenuto presso la sede del Centro Agrometeorologico Regionale, in tempi con esso concordati.

Il corso dovrà essere indirizzato al personale tecnico del Centro Agrometeorologico Regionale e dovrà riguardare gli aspetti trattati dal presente capitolato, in particolare dovranno essere trasferite al personale del Centro le informazioni necessarie alla conduzione delle operazioni di gestione ordinaria della rete locale.

G. Prescrizioni normative

Tutti i dispositivi e gli oggetti che il proponente indicherà in fornitura devono essere conformi alle prescrizioni di legge ed alle norme applicabili. In particolare, ovunque applicabile, si richiede la presenza di marcatura CE.

7. Caratteristiche minime degli apparati da fornire

Il proponente, nell'elaborazione della propria proposta tecnica dovrà, a pena di esclusione, prevedere la fornitura di componenti nuove di fabbrica aventi le caratteristiche minime riportate in questo capitolo sia per le parti di ricambio che per le parti di nuova fornitura necessarie all'adeguamento della rete. Le caratteristiche verranno verificate in occasione della visita di cui al precedente capitolo 4 e 5. Qualora le caratteristiche della strumentazione dovessero rivelarsi non conformi, si procederà alla revoca dell'aggiudicazione provvisoria e all'esclusione dalla gara.

A. Datalogger

Il datalogger assolve le tre importanti funzioni di acquisire le letture elementari dai sensori, calcolarne ed archiviarne localmente la media temporale ed altri indicatori statistici, e coordinare le attività di trasferimento dei dati verso il centro operativo e dei comandi nella direzione opposta: tutte funzioni determinanti per l'integrità della rete e per la qualità dei dati.

In questo capitolo si specificano le caratteristiche minime richieste ai datalogger installati a sostituzione di quelli esistenti, procedendo in modo sistematico per i diversi aspetti.

Funzionalità minime e caratteristiche tecniche dei datalogger

Il datalogger deve essere in grado di svolgere almeno le seguenti attività:

- Lettura di misure grezze dai sensori collegati ai morsetti di ingresso.
- Verifica di plausibilità delle misure grezze.
- Archiviazione locale delle misure grezze, con autonomia di almeno 72 ore.
- Elaborazione (aggregazione) delle misure grezze al termine di ogni periodo di mediazione, a formare dati elaborati.
- Archiviazione locale dei dati elaborati
- Trasmissione dei dati grezzi ed elaborati nelle modalità di seguito descritte.
- Modifica locale o da remoto dei parametri di configurazione.
- Monitoraggio dello stato degli organi di alimentazione (inclusa in particolare la batteria) e trasmissione (sistema di trasmissione e ricezione radio, e modem GPRS).
- Rappresentazione locale dei dati tramite interfaccia utente locale (di seguito specificata).
- Regolazione delle attivazioni del sistema di riscaldamento, ove presente, del pluviometro e monitoraggio dello stato di funzionamento.

Il datalogger deve poter operare in campo in modo continuo (24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana) in modalità non presidiata, a quote comprese dal livello del mare sino alla massima quota di 2000 m s.l.m., alloggiato in un contenitore stagno.

Per il datalogger si richiedono le seguenti caratteristiche minime senza schede di espansione esterne:

Caratteristica	Valore/Intervallo
Ingressi analogici (senza espansione)	≥ 12
Risoluzione ingressi analogici ADC	≥ 18 bit
Ingressi logici ("digitali")	≥ 2
Ingressi di tipo contatore	≥ 2
Uscite logiche ("digitali") di uscita	≥ 2
Canali seriali	≥ 2 RS-232 ≥ 2 RS-485
Assorbimento	< 20 mA

Intervallo di temperatura di funzionamento	-30 - +60 °C
--	--------------

Il datalogger deve disporre delle porte necessarie al collegamento simultaneo di un modem cellulare, di una webcam, di un sensore SDI12 e di sensori con interfaccia seriale RS485.

In aggiunta a quanto indicato dalla tabella precedente, si richiede che in ogni stazione il datalogger permetta l'acquisizione della strumentazione in essa attualmente presente e riportata nell'**Allegato 3**. Di ciò il proponente dovrà tener conto adottando un dispositivo con i numeri di ingressi/uscite e, più in generale, con le caratteristiche conformi rispetto a quanto riportato nella tabella citata.

Il datalogger deve poter essere collegato ad un terminale di comunicazione modem (o modem/router) cellulare, e ad un terminale di manutenzione (ad esempio un PC dotato di opportuno *software* per la programmazione). Le modalità di connessione sono lasciate libere al proponente.

Qualora una o più delle connessioni predette avvengano in modalità diverse da quelle previste per i normali dispositivi informatici (collegamento wireless, o Ethernet, o seriale RS-232, ovvero tramite porta USB), si richiede al proponente di impegnarsi alla consegna al Centro Agrometeorologico Regionale dei cavi, driver e altri dispositivi necessari, in due esemplari per tipo.

Le connessioni predette in ogni caso devono permettere il funzionamento in continuo degli apparati (senza necessità di *reboot* periodico del datalogger).

Il numero di interfacce I/O (analogiche e digitali) presenti sul datalogger senza moduli di espansione costituisce elemento di valutazione.

Interfaccia utente

Il Centro Agrometeorologico Regionale considera importante la possibilità che propri tecnici, in visita presso i siti delle stazioni, possano verificare lo stato di funzionamento degli apparati di stazione, e mostrare al pubblico i valori delle grandezze misurate. Tutto ciò, anche senza disporre in sito di un terminale di manutenzione.

Il datalogger dovrà essere pertanto corredato da un'interfaccia utente che permetta quanto sopra descritto. Tale interfaccia consisterà in uno schermo di limitate dimensioni, materialmente presente in stazione, eventualmente corredato di opportuni pulsanti e/o funzionalità *touch-screen*. L'intervallo di temperatura di funzionamento dello schermo può essere più ristretto di quello previsto per il datalogger; nel caso, e quando lo schermo non possa essere staccato o spento in caso di non utilizzo, lo schermo deve preservare la propria integrità funzionale in caso la temperatura ecceda i suoi limiti operativi, restando nell'ambito dei limiti operativi del datalogger.

Lo schermo deve riprendere il normale funzionamento quando la temperatura rientri nei suoi limiti operativi.

Documentazione del datalogger

L'aggiudicatario deve consegnare il manuale d'uso del datalogger al momento della fornitura; il manuale del datalogger deve essere redatto in Italiano.

Il manuale deve contenere le seguenti informazioni minime:

- Caratteristiche tecniche funzionali;
- Presentazione del layout (pannello di collegamento, posizione e tipologia dei morsetti di ingresso, connettori, eventuali LED, ...);
- Descrizione delle modalità di configurazione;
- Descrizione dei protocolli di comunicazione, e delle modalità di trasmissione, eventuale ricezione dei dati, e comandi;
- Descrizione delle modalità di riscontro dello stato di funzionamento (stato acceso/spento, progresso dell'acquisizione, eventuale presenza di dati elaborati non ancora acquisiti).

Il manuale deve inoltre contenere le informazioni indicate nei punti successivi del presente capitolo. Il manuale deve essere comprensibile a personale tecnico con normale preparazione di ingegneria di sistemi e con esperienza di lavoro in campo, ad esempio appartenente alla Regione Abruzzo.

Il manuale dovrà essere fornito in caso di aggiudicazione nelle seguenti forme:

- Una copia stampata su carta
- In forma di documento PDF.

Protocolli di comunicazione

Il datalogger deve poter provvedere, a richiesta di un sistema ad esso esterno o di propria iniziativa mediante un'opportuna tabella di schedulazione, al trasferimento dei dati verso il centro operativo. Il trasferimento avviene per mezzo di un protocollo standard pubblico libero da royalties (in uso a più produttori da indicare nella relazione tecnica), pubblico e libero da royalties, per il quale si ammettono le seguenti possibilità:

- *File transfer* tramite protocollo FTP.
- Trasferimento diretto delle informazioni in forma codificata.

Il proponente deve indicare quale modalità intende utilizzare. A seconda della scelta, deve poi soddisfare alle richieste di cui alle due sotto-sezioni che seguono.

Resta inteso che il protocollo indicato dal proponente deve essere in grado di assicurare l'acquisizione dei dati di tutte le stazioni al Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni possa avvenire con un rateo di almeno un'intera scansione della rete ogni 60 minuti.

È richiesto che le directory origine e destinazione dei dati e le credenziali FTP siano liberamente configurabili sul datalogger.

I file oggetto del trasferimento devono inoltre essere contraddistinti da un nome univoco, che permetta se necessario di ricostruire a livello di Centro Operativo la storia dei trasferimenti.

Connessione webcam

Il datalogger deve permettere la connessione di una webcam, tramite ethernet. Deve essere possibile stabilire una opportuna frequenza di campionamento, ed una frequenza di invio al centro. Deve essere possibile inviare le immagini acquisite ad un indirizzo FTP, corrispondente ad uno spazio disponibile presso il Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni, del quale la Regione Abruzzo provvederà a fornire all'aggiudicatario le credenziali con diritto di scrittura.

Protezioni elettriche

I morsetti di ingresso/uscita per la connessione dei sensori analogici (inclusi pluviometri a bascula, sensori di insolazione, sensori di bagnatura fogliare e misuratori di velocità del vento ad impulsi) ed il morsetto di alimentazione devono prevedere protezioni elettriche, la cui qualità è oggetto di valutazione.

Le protezioni devono prevenire almeno le sovratensioni riscontrabili in normali situazioni di campo. La qualità delle protezioni costituisce elemento di valutazione.

Orologio del datalogger

L'orologio interno del datalogger deve prevedere la generazione di una marca temporale di stazione con risoluzione di 1 secondo od inferiore.

L'orologio del datalogger deve continuare il conteggio del tempo per almeno un mese a datalogger spento.

Deve essere possibile allineare l'orologio del datalogger ad un tempo di riferimento trasmesso dal Centro Operativo o dal terminale di manutenzione. L'allineamento da parte del centro delle basi temporali dei singoli datalogger deve poter essere eseguito ad intervalli regolari, con un periodo indicativamente pari ad un mese; durante la durata di questo periodo gli orologi dei vari datalogger presenti in rete non devono divergere per più di due secondi misurati rispetto all'ultimo allineamento.

Dati grezzi

Per “dati grezzi” si intendono le letture istantanee dei valori ai morsetti di ingresso, espresse in unità fisiche (ad esempio in m/s nel caso della velocità del vento). I dati grezzi, una volta acquisiti, sono utilizzati per il calcolo dei valori mediati (medie, massimi, minimi, deviazioni standard) e tutti gli indicatori statistici eventualmente prodotti dal data logger.

Elaborazione dei dati grezzi

Il datalogger deve poter elaborare i dati grezzi acquisiti allo scadere di ogni periodo di mediazione, e produrre almeno le seguenti statistiche:

- Nel caso dei canali analogici ed a conteggio:
 - Minimo.
 - Massimo.
 - Media.
 - Somma.
 - Deviazione standard.
 - Campione singolo istantaneo.
 - Istante di raggiungimento del valore minimo e massimo.
- Nel caso dei canali logici:
 - Campione singolo istantaneo,
 - Istante di transizione da “on” ad “off”,
 - Istante di transizione da “off” ad “on”,
 - Frazione delle letture “on”
- Nel caso, poi, dei due canali che rappresentano congiuntamente direzione e velocità del vento:
 - Velocità vettoriale media
 - Velocità scalare media
 - Direzione vettoriale media
 - Direzione unitaria media.
 - Stima della deviazione standard della direzione del vento.
 - Raffica (valore della velocità, e istante temporale del suo verificarsi).

Per le definizioni delle grandezze mediate relative al vento si rimanda al volume R. Sozzi, T. Georgiadis, M. Valentini, “Introduzione alla turbolenza atmosferica – Concetti, stime, misure”, Pitagora Editrice, 2002. Qualora il testo non fosse reperibile in libreria, si può accedere alla copia PDF scaricabile alla URL <http://www.arpalazio.net/main/aria/doc/pubblicazioni/iso-8859-1LibroMicrometeorologia.pdf>

Registrazione dei dati elaborati

I dati elaborati tramite le funzioni di aggregazione elencate in precedenza devono essere archiviati nella memoria del datalogger in modo che siano successivamente accessibili da parte di un sistema esterno (locale, ovvero remoto).

I dati elaborati debbono essere corredati della marca temporale dell’intervallo di mediazione cui si riferiscono i loro valori.

Il datalogger deve poter conservare i dati elaborati nella propria memoria interna per un periodo non inferiore a 4 mesi di calendario. I dati così archiviati nella memoria interna devono poter essere acquisiti dal terminale di manutenzione o dal centro operativo tramite le normali funzioni di polling e interrogazione.

Esempi rappresentativi di tempi di acquisizione, mediazione e trasmissione

A titolo indicativo si indicano i tempi tipici di acquisizione, mediazione e trasmissione; il datalogger deve comunque permettere la specificazione di tempi diversi.

Sensore	Tempo minimo di acquisizione dei campioni grezzi (s)	Lunghezza minima del periodo di mediazione (s)	Lunghezze minima e massima del periodo di trasmissione (s)
Termometro	10	600	3600
Igrometro	10	600	3600
Sensore velocità del vento	5	600	3600
Sensore direzione del vento	5	600	3600
Pluviometro	60	600	3600
Radiometro globale	5	600	3600

Configurabilità

Il datalogger deve prevedere funzioni di configurazione accessibili ad utenti qualificati.

Tali funzioni devono permettere il cambiamento dei parametri descritti nei punti precedenti e, in aggiunta:

- Messa in scansione – fuori scansione di un sensore
- Aggiunta di un nuovo sensore
- Eliminazione di un sensore esistente
- Modifica della funzione di conversione da conteggi / letture elettriche ad unità fisiche
- Modifica dei ratei di acquisizione
- Modifica dei periodi di mediazione
- Modifica (aggiunta / rimozione / cambiamento) dei test di allarme, nonché del loro tipo e delle soglie ad essi associate
- Modifica delle modalità e dei parametri di trasmissione e ricezione
- Modifica dei parametri di trasmissione verso il centro.

Raccolta ed archiviazione della configurazione

Il datalogger deve permettere il salvataggio di tutte le informazioni di configurazione su file in formato leggibile (ad esempio di tipo testuale, o CSV). Il formato del file di configurazione deve essere descritto nel Manuale rilasciato per il datalogger.

L'aggiudicatario procederà alla raccolta dei file di configurazione (equivalenti ai "sorgenti" nel caso di linguaggi di programmazione) di tutte le stazioni presso il Centro Operativo di Scerni, ed al loro ordinamento in opportune cartelle disposte in una struttura ad albero la cui radice sia documentata nel Manuale del Centro Operativo ; i file di configurazione dovranno recare indicazione, nel loro nome, della data e ora dell'avvenuta loro acquisizione dai datalogger delle stazioni, in modo che sia possibile disporre dell'archivio storico delle configurazioni; dovranno altresì indicare chiaramente il nome e/o il codice della stazione.

Apertura

Il grado di apertura del datalogger è considerato di importanza elevata e si riferisce alla possibilità da parte della Regione Abruzzo, o di terze parti da essa indicate a valle della scadenza naturale o rescissione del contratto all'oggetto della presente gara, di continuare ad utilizzare e mantenere in vita i datalogger in modo indipendente rispetto all'aggiudicatario.

Il grado di apertura del datalogger costituisce elemento di valutazione.

B. Sistema di trasmissione e ricezione dei dati

Tutte le stazioni della rete regionale sono dotate di sistema di trasmissione **dati in “tempo reale”**, mediante una rete cellulare xG/GSM. Ogni stazione dovrà pertanto essere munita di un modem per la trasmissione dati via connessione cellulare (xG/GSM).

Tutte le stazioni dovranno essere in grado, via cellulare, di comunicare i dati acquisiti al Centro Operativo in modo affidabile, soprattutto in condizioni ambientali avverse.

Il sistema di comunicazione e trasmissione dati tra stazioni periferiche e il Centro Operativo, dovrà garantire l'acquisizione di tutti i dati della rete con periodo di almeno 60 minuti e di permettere un tempestivo inoltro degli allarmi.

Il proponente deve allegare le schede tecniche dei prodotti che intende offrire e nelle quali dovranno essere indicati la marca, il modello e le configurazioni. **Il modem dovrà essere completamente autonomo, non di tipo integrato nel datalogger, quindi fisicamente separato, in modo da permettere la sostituzione o l'aggiornamento senza intervenire sul datalogger.**

I servizi richiesti sono intesi “chiavi in mano”, ovvero comprensivi di installazione, avviamento, configurazione, assistenza, garanzia sui prodotti e quant'altro necessario ad un funzionamento alla regola dell'arte.

Le caratteristiche tecniche qui indicate devono intendersi come requisito “minimo” da raggiungere nella fornitura e qualora siano qui indicati elementi non perfettamente congruenti il proponente in sede di offerta dovrà proporre integrazioni e/o modifiche, ma mantenendo i requisiti minimi in termini di qualità, quantità e caratteristiche, come valutato ad insindacabile giudizio dal Centro Agrometeorologico Regionale.

Ogni integrazione e/o modifica proposta deve essere dettagliatamente descritta e deve essere puntualmente evidenziata con l'indicazione dell'elemento integrato e/o sostituito.

La trasmissione dei dati attraverso il sistema GSM/xG dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

a) Deve essere possibile il trasferimento di file dalle stazioni, immagini webcam comprese, ad un server FTP appositamente dimensionato e fornito dall'aggiudicatario, installato presso il Centro Operativo, cui le stazioni accederanno tramite la rete telefonica mobile in modalità UMTS, EDGE o GPRS;

b) Deve essere previsto un metodo di acquisizione di ciascuna stazione alternativo a FTP, da usare con modalità di emergenza qualora il front end FTP non sia operativo. I files/dati prodotti in questa modalità dovranno essere identici a quelli prodotti in modalità FTP. Un esempio di tale protocollo alternativo è sFTP.

c) Se il segnale GSM/xG in ricezione e trasmissione non raggiunge un livello tale da consentire l'efficace ed efficiente utilizzo per la rete in argomento utilizzando allo scopo l'antenna standard fornita con il modem, l'aggiudicatario dovrà provvedere all'impiego di un'altra antenna con guadagno sufficiente ad assicurare la comunicazione;

d) Il server FTP installato presso il Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni dovrà permettere connessioni FTP da client generici, senza che ciò comporti la necessità di installare pacchetti aggiuntivi;

e) Il file dati dovrà essere inviato dalla periferica con frequenza massima impostabile maggiore od uguale a 10 minuti per acquisizione;

f) A titolo di esempio potrà essere richiesto un formato del file trasferito così composto: in formato ASCII con separatore di campo “;” e separatore decimale “,”. La struttura del file dovrà permettere di esplicitare l'associazione dei dati misurati con il sensore di misura che li ha generati, secondo il presupposto per cui l'identificativo numerico di stazione / sensore è univoco. La struttura minima che consente di soddisfare tale requisito è composta da: identificativo di stazione / sensore, data ed ora della misura (in caso di misura istantanea), data ed ora di fine misura (in caso di misura mediata), valore del dato misurato e stato della misura attribuito dal datalogger (dato plausibile, non plausibile, non disponibile). In ogni caso il formato del file dovrà essere interamente documentato ed il suo uso libero da royalties. Per motivi di efficienza e velocità si ammette la possibilità di trasmissione dei dati in formato compresso, purché tramite utilizzo di un algoritmo open-source, libero da licenze proprietarie e con il vincolo della possibilità di estrazione in chiaro,

al termine della fase di trasmissione, nel formato ASCII suddetto. La nomenclatura del file dovrà contenere nel nome data e ora della richiesta;

g) Dovrà essere possibile la programmazione da remoto di tutte le funzioni del sistema, utilizzando il terminale UMTS/EDGE/GPRS. In ogni caso, ciò dovrà essere possibile utilizzando la stessa SIM Card e lo stesso numero telefonico.

C. Sistema di alimentazione

Batteria e caricabatterie:

Le stazioni di monitoraggio dovranno essere alimentate da batterie da 38Ah 12Vdc a lunga durata esenti da manutenzione, ricaricate da pannelli solari. La batteria viene ricaricata da un alimentatore dotato di stabilizzatore, un limitatore del circuito di potenza e un limitatore del circuito di tensione che protegge la batteria da sovraccarichi.

Dovranno essere proposte batterie con elettrolita sigillato a secco. Questo tipo di batteria possiede caratteristiche tecniche eccezionali senza necessità di manutenzione. Le batterie a secco non richiedono un sovraccarico per raggiungere lo stato di carica totale; inoltre, la batteria regola automaticamente la corrente in uscita perché il sistema di ricarica funziona a tensione costante.

Le batterie a secco dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Avere un involucro realizzato in polipropilene, resistente agli acidi e agli urti.
- Poter essere immagazzinate e trasportate in qualsiasi posizione.
- Poter rimanere inattive per lunghi periodi senza danni e quindi esser adatte per carichi piccoli e discontinui.
- Essere in grado di sopportare la scarica totale.

Pannello solare e regolatore di tensione:

Il sistema di alimentazione delle stazioni di monitoraggio dovrà essere composto da pannelli fotovoltaici in grado di generare fino a 25 W e, come descritto sopra, una batteria a secco.

I moduli fotovoltaici dovranno essere assemblati con uno speciale film plastico resistente ai raggi UV, senza l'utilizzo di vetro ed essere costituiti da celle in silicio multi cristallino o monocristallino incapsulate in uno strato di 4 mm. I pannelli dovranno essere resistenti agli urti, essere molto leggeri e poter funzionare anche se la superficie è incrinata o danneggiata.

D. Sensore Termoigrometro

Dovrà essere un sensore combinato di umidità e temperatura a ventilazione naturale, pensato per applicazioni in esterno. Nel caso specifico dovrà essere fornito uno strumento specificamente progettato per stazioni meteorologiche, idrologiche e aeroportuali e per tutte le applicazioni in cui è richiesto il monitoraggio continuo dei dati.

Il sensore dovrà essere compatto e stabile sul lungo termine, oltre ad avere diverse uscite e combinare in un unico sensore la misura di temperatura e umidità relativa dell'aria. Gli elementi sensibili dovranno essere basati su di una termoresistenza Pt100 al platino con una curva di risposta che si accorda con lo standard DIN 43760 di Classe 1/3 e un termostato capacitivo polimerico tagliato al laser con condizionamento del segnale integrato su chip.

Il corpo del sensore dovrà essere realizzato in PVC di alta qualità con viti in acciaio inossidabile, lo schermo di protezione realizzato con materiale plastico non igroscopico e stabilizzato ai raggi UV con bassa capacità termica che assicurano stabilità a lungo termine. Il trasduttore dovrà essere

conforme agli standard CE EMC, dovrà essere protetto da sovratensioni e completamente conforme agli standard WMO (World Meteorological Organization).

Specifiche Tecniche sensore termoigrometro	
Temperatura Aria	
Campo di misura	-30 ÷ +60 °C
Sensibilità	0,03 °C
Accuratezza	DIN43760 Classe 1/3
Tipo di sensore	Termoresistenza Pt100 DIN 43760
Umidità Aria	
Campo di misura	0 ÷ 100 % RH
Sensibilità	± 0,5 % RH
Accuratezza	± 2 % RH
Tipo di sensore	Polimero capacitivo compensato in temperatura
Altre Caratteristiche	
Punto di Rugiada	Presente
Punto di Brina	Presente
Temperatura di funzionamento	-30°C ÷ 60°C

E. Sensore pluviometro

Il sensore dovrà essere caratterizzato da un'area di raccolta di 500 cm² e da una bilancia a doppia vaschetta collegata ad un magnete generante un impulso in uscita ad ogni commutazione. A vaschetta piena il peso dell'acqua innescherà il movimento della bilancia, provocando lo scarico dell'acqua e posizionando l'altra vaschetta nella posizione di raccolta, pronta per eseguire il successivo ciclo.

Il sensore dovrà essere dotato di micro-processore interno in grado di eseguire tra le altre le funzioni quelle di: controllo del corretto funzionamento, pre-elaborazione dei dati, conversione A/D dei segnali elettrici, e altro. Queste caratteristiche dovranno garantire una eccellente accuratezza ed un'elevata affidabilità dei dati.

Il corpo del sensore dovrà essere in lega di alluminio anticorrosione e viterie in acciaio inox. Il trasduttore dovrà essere conforme a quanto previsto nella normativa Europea su EMC, ed essere protetto contro le sovratensioni e rispondere pienamente alle prescrizioni dell'OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale).

Specifiche Tecniche pluviometro	
Campo di misura	illimitato
Sensibilità	0,2 mm
Accuratezza	±2% @ 0÷60mm/h ; ±5% @ 60÷200mm/h ; ±7% @ 200÷300mm/h
Tipo di bilancia	Bilancia oscillante a lama di coltello
Temperatura di funzionamento	0 ÷ +70 °C
Alimentazione	10 ÷ 16 Vdc
Tempo di avvio	30 s

F. Sensore anemometro

L'anemometro dovrà effettuare la misura di velocità e direzione del vento in un unico strumento o in due unità separate (una per la velocità ed una per la direzione), preferibilmente a **tecnologia ultrasonica**.

Lo strumento dovrà essere in grado di fornire segnali in uscita sia analogici (tensione) che digitali (RS232/RS485 o SDI-12).

Specifiche Tecniche sensore anemometrico	
<u>Velocità Vento</u>	
Campo di misura	0÷60m/s
Sensibilità	0,01m/s
Accuratezza	±0,20m/s or 2% (0÷35m/s), ±3% >35m/s
Tempo di risposta	250ms
<u>Direzione Vento</u>	
Campo di misura	0÷359,9°
Sensibilità	0,1°
Accuratezza	±2° > 1m/s
<u>Altre Caratteristiche</u>	
Interfacce di uscita seriale	RS232 / RS485 (MODBUS-NMEA) / SDI-12
Uscite analogiche	0÷2 Vdc
Temperatura di funzionamento	-5°C ÷ 70°C
Grado di protezione	IP 66

G. Sensore di radiazione solare

Lo strumento dovrà essere costituito da un trasduttore che si riscalda proporzionalmente alla radiazione solare incidente, assorbita da una speciale vernice nera che ricopre la superficie del termoelemento di misura. Dovrà possedere una doppia cupola realizzata in vetro ottico speciale (Schott K5) per ottimizzare le caratteristiche di misura nelle varie condizioni ambientali.

Il trasduttore dovrà appartenere alla famiglia dei sensori intelligenti dotati di micro-processore interno in grado di eseguire, tra altre funzioni, quelle di: controllo del corretto funzionamento, pre-elaborazione dei dati, conversione A/D dei segnali elettrici, e altro. Queste caratteristiche dovranno garantire un'eccellente accuratezza, ed elevata affidabilità dei dati. Il corpo del sensore dovrà essere in lega di alluminio anticorrosione e PVC oltre a viterie in acciaio inox. Lo schermo di protezione dovrà essere realizzato in materiale plastico non igroscopico, resistente ai raggi UV e di bassa capacità termica e in modo di garantire una stabilità nel tempo. Il trasduttore dovrà essere conforme a quanto previsto nelle normative Europea su EMC, e protetto contro le sovratensioni e risponde pienamente alle prescrizioni dell'OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale).

Specifiche Tecniche sensore di radiazione solare	
Campo di misura	0 ÷ 1300 W/m ²
Sensibilità	± 0,5 W/m ²
Accuratezza	± 10 W/m ² (1° Classe WMO)
Spettro	0,3 ÷ 3 µm
Tipo di trasduttore	Termopila
Temperatura di funzionamento	-40°C ÷ 60°C

H. Sensore barometrico

Il barometro misura la pressione dell'atmosfera misurata nel range di 700 -1150 mbar e trasformata in un segnale standardizzato. I sensori sono adatti alla misura in aria pulita. L'ambito di impiego del sensore di pressione è per stazioni meteorologiche e monitoraggio climatico.

Specifiche Tecniche sensore di pressione atmosferica	
Campo di misura	700-1100 mBar (hPa)
Sensibilità	± 0,5 mBar (hPa)
Accuratezza	± 0,5 mBar (hPa)
Tipo di trasduttore	Ponte piezoresistivo
Temperatura di funzionamento	-20°C ÷ 60°C
Segnale in uscita	RS485

8. Caratteristiche minime delle stazioni da relocare

Per la rete è prevista la rilocalizzazione di alcune stazioni che oltre alla strumentazione con caratteristiche conformi ai requisiti minimi di cui al capitolo 7 devono avere le seguenti caratteristiche generali:

- Palo h 2 o 3 m in ferro zincato a caldo per stazione, sensori e pannello FV, con base fissa per fissaggio su plinto in cemento;
- Palo h 1,5 m in ferro zincato a caldo per pluviometro, con base fissa per fissaggio su plinto in cemento;
- Plinti in calcestruzzo opportunamente dimensionato ove previsti secondo la specifica dell'**Allegato 5**;
- Sistema di alimentazione a pannello fotovoltaico;
- Batteria da 38 Ah in grado di alimentare la stazione senza ricarica per almeno 10 gg.;
- Contenitore stagno per il datalogger, il sistema di comunicazione e le opportune griglie di ventilazione per evitare la condensa;
- Staffaggi per i sensori e l'antenna del modem;
- Cablaggi necessari per il collegamento di tutti i dispositivi.

9. Modalità di erogazione del servizio di manutenzione

1. Il servizio di manutenzione ha l'obiettivo generale di assicurare l'arrivo periodico e puntuale dei dati dalle stazioni di misura al Centro Agrometeorologico Regionale, con un livello di qualità adeguato all'utilizzo istituzionale previsto dalla Regione Abruzzo, che include funzioni di modellistica meteorologica, idrologica, ecologica, fenologica, fornitura di dati di interesse agro-meteorologico ed altro ancora.

Le caratteristiche di qualità dei dati considerate rilevanti e con impatto sulle attività di manutenzione e gestione sono:

- Accuratezza;
- Tempestività.

Per comodità descrittiva e di chiarezza, le attività di manutenzione della rete sono classificate in:

A. Manutenzione preventiva, finalizzata a mantenere la qualità delle misure ad un livello almeno costante e non decrescente ed adeguato agli utilizzi.

B. Manutenzione correttiva, finalizzata a rimediare tempestivamente a guasti ed anomalie a carico dei sensori e delle altre componenti della rete.

C. Manutenzione integrativa: monitoraggio continuo del funzionamento della rete e della produzione dei dati, teleassistenza, produzione di documentazione specifica e reperibilità h24.

2. Si intendono esclusi dalla manutenzione correttiva i danni dovuti a cause di forza maggiore quali ad esempio furto, rapina, incendio, misteriosa sparizione, danni da eventi atmosferici, sisma, atti vandalici, danni incidentalmente provocati da terze persone e da animali, sabotaggio, scioperi, tumulti, sommosse, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato.

A. Attività di manutenzione preventiva programmata

Riguardano il sistema di rilevazione agrometeorologico, ovvero il sistema di acquisizione delle grandezze agrometeorologiche, la loro elaborazione e trasmissione dati nonché quant'altro installato nelle stazioni della rete di monitoraggio con l'esclusione del Centro di Controllo. La relativa componentistica costituente gli apparati è dettagliatamente descritta nei citati allegati. Questa modalità di manutenzione ordinaria programmata deve prevedere attività manutentive eseguite con strategie preventive e/o proattive. Quindi la Ditta aggiudicataria, allo scopo di prevenire disservizi e garantire la rispondenza qualitativa dell'intera rete alle reali aspettative della stazione appaltante (manutenzione proattiva), deve orientare gli interventi alla preservazione dell'infrastruttura "rete" con azioni preordinate, ovvero volte all'osservazione sistematica del complesso delle apparecchiature.

Si precisa che per manutenzione proattiva è da intendersi una tipologia di manutenzione preventiva che, a seguito dell'individuazione di uno o più parametri, agevoli il riconoscimento del tempo residuo prima del fuori uso delle strumentazioni.

L'identificazione precoce delle anomalie incipienti consente una migliore gestione del servizio manutentivo ed evita importanti ripercussioni sulla qualità delle grandezze rilevate. Per tale motivo, la stazione appaltante ritiene necessario associare alle tradizionali pratiche manutentive preventive nuove e più innovative strategie basate su azioni predittive. L'analisi dello stato di "salute" delle apparecchiature consente non solo di anticipare il verificarsi di un guasto, ma anche di indirizzare efficacemente l'intervento del tecnico là dove la strumentazione lo richiede. Nell'intento di prevenire guasti per usura, garantire il regolare funzionamento delle apparecchiature, la corretta rilevazione e archiviazione dei dati, la Ditta aggiudicataria, in condizioni di normale funzionamento, attraverso delle visite programmate con cadenza semestrale (Piano di Manutenzione Preventiva), deve effettuare, su tutti gli apparati che compongono la rete, la verifica funzionale delle strumentazioni, la sostituzione dei materiali usurati (ivi compreso i dispositivi di misura e quant'altro asservito alla rilevazione), il controllo delle tarature dei sensori, l'allineamento degli strumenti e la verifica della qualità delle grandezze misurate.

In caso di sostituzione o ripristino di uno o più sensori deve esserne idoneamente certificata e resa tempestivamente disponibile, alla stazione appaltante, la documentazione afferente alle relative specifiche di taratura (riferibilità alla ISO/IEC 17025). Inoltre, in occasione delle visite programmate, la Ditta aggiudicataria deve effettuare il controllo dell'accuratezza delle grandezze misurate e se necessario la ricalibrazione dei sensori, (*con strumenti di riferimento certificati ACCREDIA*). In particolare, per l'intera rete deve essere fornita, semestralmente, idonea attestazione di verifica e di accuratezza delle misure, con particolare riferimento ai sensori di temperatura, umidità, precipitazione, radiazione solare e barometro.

Tutte le operazioni di manutenzione, al termine di ogni intervento, devono essere documentate, in formato digitale, con appositi report corredati di foto. Questa documentazione dovrà essere tempestivamente messa a disposizione, anche per via telematica, al DEC nominato dalla stazione appaltante.

Gli interventi manutentivi ed operativi dovranno rifarsi a quanto riportato nei manuali originali degli apparati ed essere completati da quanto è comunemente suggerito dall'esperienza nonché secondo le integrazioni ed i miglioramenti eventualmente proposti nell'ambito dell'Offerta Tecnica. La Ditta aggiudicataria utilizzando tecnici specializzati muniti delle necessarie attrezzature dovrà fornire, a proprio carico, le parti di ricambio che saranno necessarie per ripristinare la corretta funzionalità della strumentazione.

Comunque questi dovranno eseguirsi con materiali, metodi e magisteri appropriati e rispondenti

alla loro natura, scopo e destinazione.

Per ogni singola strumentazione o altra apparecchiatura, le Ditte offerenti dovranno produrre, una dettagliata relazione con evidenza delle modalità che intendano adottare per prevenire l'obsolescenza, migliorare la qualità delle grandezze rilevate e nel contempo mantenere efficiente la rete di rilevamento. Questo elaborato, approvato dalla stazione appaltante, costituirà il piano di lavoro vincolante e pertanto ritardi o mancati interventi verranno considerati dalla stazione appaltante come inadempienze e saranno trattate come previsto dal Contratto.

Al fine di prevenire l'incuria ed eliminare le possibili cause di interferenza sulle rilevazioni e mantenere nella miglior efficienza possibile le infrastrutture e le opere civili, la Ditta aggiudicataria deve, con cadenza semestrale nonché ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità, provvedere ad interventi di manutenzione del sito di misura. Tali interventi devono ricomprendere:

- il controllo dell'efficienza della recinzione, se presente, ed in caso di danneggiamento il suo ripristino;
- il controllo e se necessario il ripristino del funzionamento dei sistemi passivi di chiusura delle recinzioni e degli alloggiamenti delle apparecchiature;
- il controllo e se necessario il ripristino delle strutture metalliche a supporto delle stazioni e dei sensori, quali ad esempio sistemi per l'abbattimento o l'abbassamento di pali meteo, fermi di sicurezza, staffe e stralli di controventatura, cavi sospesi e/o provvisori, ecc.;
- la pulizia accurata dei pannelli fotovoltaici come pure delle parti esterne dei sensori (schermi, cupolino dei radiometri, pluviometri, testine anemometro sonico, banderuole, ecc.);
- la lubrificazione e la verniciatura protettiva, ove necessario, delle strutture metalliche costituenti le recinzioni, tralicci, pali, staffe, ecc.;
- la sistemazione, quando presenti, di cavi volanti provvisori che potrebbero costituire fonte di pericolo per terzi e causa di malfunzionamento delle stesse apparecchiature;
- la falciatura della vegetazione all'interno delle recinzioni e nelle immediate vicinanze (pertinenze), ovvero per almeno un metro dal perimetro esterno del sito. Sono ricomprese in tale attività, oltre la rimozione di eventuali "oggetti estranei", anche il taglio dell'erba, l'eliminazione di arbusti anche se a tronco legnoso e la potatura di piante che in qualche modo interferiscono con l'area di "azione" dei singoli sensori;
- la verifica dello stato di conservazione dell'intera installazione, segnalando eventuali necessità di interventi di manutenzione straordinaria non inclusi nel servizio di manutenzione in oggetto;

B. Attività di manutenzione correttiva

Sono attività finalizzate a rimuovere possibili anomalie o malfunzionamenti riscontrati durante le operazioni di controllo, ovvero ad assicurare la costante aderenza delle performance degli apparati di rilevamento, (*comprendenti la strumentazione meteo e quant'altro presente nelle stazioni di monitoraggio*) alla evoluzione dell'ambiente tecnologico del sistema informativo del Servizio Agrometeorologico Regionale. Pertanto riguarda la risoluzione di problemi e/o difetti per i quali occorra intervenire per la rimozione dei malfunzionamenti entro il termine stabilito di tre giorni lavorativi a partire dalla richiesta di intervento, in questi casi non è fatto divieto l'eventuale sostituzione delle parti danneggiate. In tal caso i dispositivi e/o componenti guasti, dovranno essere avvicinati con altri del medesimo tipo, nuovi di fabbrica, con funzionalità equivalenti o superiori rispetto a quelli sostituiti. E comunque in caso di sostituzione o ripristino di uno o più sensori compromessi dovrà esserne idoneamente certificata la relativa taratura. In particolare le tarature e le calibrazioni devono essere riferibili alla norma ISO/IEC 17025. Deve considerarsi ritardo anche il caso in cui la Ditta aggiudicataria esegua le prestazioni contrattuali in modo anche solo parzialmente difforme dalle prescrizioni contenute nel presente Capitolato

Tecnico.

La Ditta aggiudicataria utilizzando tecnici specializzati muniti delle necessarie attrezzature dovrà fornire, a proprio carico, le parti di ricambio che saranno necessarie per ripristinare la corretta funzionalità della strumentazione. Comunque questi dovranno eseguirsi con materiali, metodi e magisteri appropriati e rispondenti alla loro natura, scopo e destinazione. Gli interventi di manutenzione correttiva che si renderanno necessari sono da considerarsi in numero illimitato. In attesa della definitiva risoluzione delle anomalie tecniche complesse entro i tempi stabiliti, la Ditta aggiudicataria dovrà comunque provvedere a fornire, installare e calibrare idonea apparecchiatura sostitutiva temporanea di quella non riparabile, tale prescrizione vale anche per un normale guasto.

La Ditta offerente dovrà descrivere, nella relazione tecnica dell'offerta, le procedure che regolano:

- le modalità di segnalazione del guasto;
- l'organizzazione della procedura di intervento a seguito della segnalazione del guasto;
- la previsione della durata del mancato funzionamento (permanenza anomalia) in relazione alla tipologia del guasto;
- il tempo di ripristino delle anomalie ovvero rimozione dei malfunzionamenti entro il termine stabilito.
- Al termine di ogni intervento di manutenzione correttiva dovrà essere redatto un report, in formato digitale corredato di foto, con una dettagliata descrizione delle anomalie riscontrate, delle cause e delle azioni messe in campo per la riattivazione della funzionalità compromesse. In caso di sostituzione di uno o più sensori devono essere trascritti, per ciascuno, il modello e il relativo numero seriale.

C. Attività di manutenzione straordinaria (danni extra contratto)

Riguarda il ripristino delle apparecchiature compromesse da eventi non prevedibili, ovvero derivanti da fulmini, incendi, inondazioni, cataclismi, furti, manomissioni o da qualsiasi altra causa esterna non imputabile alla Ditta aggiudicataria. La perizia sulle cause che hanno prodotto il guasto è a carico della stessa Ditta aggiudicataria. Per i motivi sopra descritti, il sopralluogo di controllo e la formulazione del relativo preventivo di spesa rientrano nel servizio di manutenzione ordinaria, quindi nessuna pretesa di compenso potrà essere avanzata nei confronti della stazione appaltante, mentre il ripristino delle funzionalità compromesse (intervento di manutenzione straordinaria) potrà essere commissionato alla Ditta aggiudicataria e in seguito liquidato attraverso apposito accordo sulla scorta dei valori indicati nel preventivo di spesa allegato alla perizia.

Anche in questo caso la sostituzione o il ripristino delle apparecchiature compromesse dovrà essere idoneamente documentato e tassativamente certificata la relativa taratura.

In considerazione della possibilità che durante lo svolgersi dell'intervento richiesto la Ditta aggiudicataria non riesca, nei tempi previsti, a ripristinare la funzionalità compromessa o per irreparabilità della strumentazione, dovrà mettere a disposizione, installare e calibrare apparecchiature sostitutive equivalenti a quelle da ripristinare. Tali apparecchiature sostitutive dovranno essere a disposizione fino alla risoluzione dell'anomalia o al pieno ripristino della funzionalità compromesse delle apparecchiature originali.

L'intervento manutentivo straordinario, se richiesto, deve essere effettuato e risolto entro 5 (*cinque*) giorni dalla ricezione della lettera d'ordine nella quale la stazione appaltante, a seguito di accettazione del preventivo proposto, commissiona il servizio di manutenzione straordinaria per il ripristino degli apparati danneggiati.

10. Penali

1. Per la carente esecuzione delle prestazioni della manutenzione PREVENTIVA, la Regione

Abruzzo potrà applicare, secondo la gravità dell'inadempienza ed a suo insindacabile giudizio, una penale il cui valore è determinato in massimo 250 (duecentocinquanta/00) euro/giorno ulteriormente divisa in relazione alle tipologie di mancata attività sugli organi della rete, nello specifico:

- mancato completamento del primo giro di manutenzione preventiva entro 60 gg dalla stipula del contratto;
- mancato completamento delle manutenzioni preventive successive al primo giro entro il termine indicato nel cronoprogramma di cui all'art. 6, comma 1, lettera D;
- mancata verifica dell'integrità e della funzionalità della strumentazione;
- mancata sostituzione di componenti guaste.

2. Per quanto riguarda il servizio di manutenzione CORRETTIVA, qualora si ritardino gli interventi oltre i tempi indicati (48 ore) per cause imputabili all'aggiudicatario, la Regione applicherà una penale di euro 250,00 (duecentocinquanta/00) per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo. Qualora la Ditta accumuli nel corso di un'annualità del Contratto un ritardo complessivo superiore a giorni 5 (cinque) la Regione si riserva la facoltà di rescindere il Contratto.
3. Nel caso in cui un sensore evidenzi un errore di misura superiore alla "Tolleranza a campo soggetta a penale extra" (tabella sottostante) sarà comminata una penale pari a 250 Euro. La penale sarà comminata per singolo sensore e per singola problematica.

Tolleranza a campo

Sensore	Tipologia	Tolleranza a campo soggetta a penale extra
Termometro	Pt-100 classe B	+/- 1,5°C
Igrometro		+/- 8%
Misuratore velocità del vento	Ultrasonico.	0.5 m/s
Misuratore direzione vento	Ultrasonico	8° con palo abbattibile, 15° senza.
Pluviometro	A bascula, superficie di raccolta non inferiore a 400 cmq	6 %

4. Le penali complessive non potranno, in ogni caso, superare un decimo dell'importo contrattuale annuo. Superato tale limite, la Regione Abruzzo potrà procedere, senza formalità di sorta, a risolvere il Contratto, senza obbligo di preavviso e di pronuncia giudiziaria con diritto di rivalsa nei confronti della Società per richiedere l'eventuale risarcimento dei danni.
5. Sarà facoltà dell'Ufficio preposto effettuare misure di controllo nell'arco del periodo del contratto.

11. Cauzione

1. A garanzia della corretta esecuzione degli obblighi contrattuali e del risarcimento dei danni derivanti da eventuali inadempienze, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore, l'Aggiudicatario è tenuto, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs.

50/2016, a prestare idonea garanzia definitiva pari al 10 per cento dell'importo netto di aggiudicazione. In caso di ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

2. La garanzia definitiva, se presentata mediante fideiussione bancaria o assicurativa, dovrà prevedere la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile e la liquidazione entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. La garanzia definitiva sarà svincolata nei modi di cui all'art. 103, comma 5 del d.lgs. 50/2016.
4. La mancata costituzione della garanzia di cui al primo paragrafo determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.
5. La stazione appaltante può richiedere al soggetto Aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
6. Alla garanzia di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste per la garanzia provvisoria di cui all'articolo 93, comma 7, del d.lgs. 50/2016.

12. Modalità di fatturazione e tracciabilità dei flussi finanziari

1. I corrispettivi, indicati nell'offerta economica, si riferiscono ai servizi prestati a perfetta regola d'arte e nel pieno adempimento delle modalità e delle prescrizioni contrattuali.
2. La liquidazione ed il pagamento degli importi dei servizi resi in Appalto è disposta, a servizio effettuato, previa presentazione di regolari fatture elettroniche con indicazione nella descrizione **-PSR 2014-2020 "Attività di studio, tutela e valorizzazione della biodiversità sul territorio regionale" - Misura 7.6 – Sottomisura 7.6.1 - Progetto "Azioni di rafforzamento delle conoscenze agroclimatiche -CUP C39J21000530001 e CIG 8652619F11"**, distinte in:
 - ✓ corrispettivo a fine lavori per la fornitura delle nuove stazioni e upgrade server, come definite da cronoprogramma, approvati con collaudo finale ed esito positivo dell'Ufficio preposto;
 - ✓ corrispettivo a fine lavori di adeguamento e riallocazione relativi alle attività, come definite da cronoprogramma, approvate con collaudo finale ed esito positivo da parte dell'Ufficio preposto;
 - ✓ corrispettivo relativo alla quota parte delle attività di manutenzione ordinaria, come definite da cronoprogramma, previo verbale di congruenza da parte dell'Ufficio preposto Amministrazione entro 30 giorni dalle tempistiche stabilite nell'art. 6, comma 1, lettera D (sezione: *Servizi manutentivi diretti alla preservazione e al rafforzamento dell'efficienza della rete di monitoraggio*).
3. I prezzi offerti si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi devono intendersi assolutamente invariabili per quanto sarà oggetto di contratto, in relazione ad ogni e qualsiasi evento futuro.
4. L'Appaltatore, ai sensi dell'articolo 3 della legge n.136/2010, come modificato dall'articolo 7 del decreto legge n. 187/2010, è tenuto ad utilizzare per tutti i movimenti finanziari relativi al contratto un conto corrente bancario o postale appositamente dedicato alle commesse pubbliche, i cui estremi identificativi dovranno essere comunicati all'Amministrazione, entro sette giorni dall'accensione dello stesso, unitamente alle generalità e al codice fiscale delle persone delegate ad operare.
5. L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.
6. L'Appaltatore è tenuto ad effettuare i movimenti finanziari esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale, ovvero con strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.
7. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni determina la risoluzione di diritto del contratto.

8. L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, si impegna a trasmettere alla Stazione Appaltante, entro 15 giorni dalla sottoscrizione, tutti i contratti dei propri subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese, contenenti la clausola di assunzione degli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art.3 della legge n. 136/2010 e successive modificazioni ed integrazioni.
9. L'Appaltatore si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla struttura regionale competente in merito all'esercizio delle funzioni prefettizie del Presidente della Regione in materia sanzionatoria, della notizia dell'adempimento della propria controparte (subappaltatore/sub contraente) agli obblighi di tracciabilità finanziari.

13. Modifiche al contratto durante il periodo di efficacia

1. Nessuna variazione o modifica al contratto può essere introdotta dall'Appaltatore, se non è autorizzata dal RUP e Direttore dell'esecuzione del contratto.
2. Le modifiche non previamente autorizzate non danno titolo a pagamenti o rimborsi di sorta e, ove il RUP e/o il Direttore dell'esecuzione del contratto lo giudichi opportuno, comportano il ripristino, a carico dell'Appaltatore, della situazione originaria preesistente.
3. Le eventuali modifiche al contratto potranno essere richieste nei casi e secondo le modalità previste dall'art.106 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.

14. Direttore esecuzione del contratto:

1. Ai sensi dell'art. 105 del decreto legislativo n. 50/2016, l'Amministrazione, prima della firma contrattuale, procederà alla nomina di un Direttore dell'esecuzione del contratto.
2. Il Direttore dell'esecuzione del contratto provvede al coordinamento, alla direzione ed al controllo tecnico e contabile dell'esecuzione del contratto, vigila sulla regolare esecuzione del contratto da parte dell'esecutore, verificando che le attività e le prestazioni contrattuali siano eseguite in conformità dei documenti contrattuali, vigila sull'osservanza contrattuale adottando le misure coercitive eventualmente necessarie ivi compresa l'applicazione delle penali, propone la liquidazione a norma del capitolato e di legge e appone il visto di regolarità sulla fatturazione.

15. Responsabile del servizio per conto dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore, prima della firma contrattuale, procede alla nomina di un responsabile del servizio (Account Service Manager), a cui spetta la rappresentanza esclusiva dell'Appaltatore nei confronti dell'Amministrazione ai fini della corretta esecuzione dell'appalto. In particolare, il Responsabile del servizio deve:
 - sovrintendere ad ogni adempimento, tecnico od amministrativo, prescritto e/o necessario per il corretto espletamento dell'appalto;
 - mantenere aggiornata, conservare ed esibire tutta la documentazione durante lo svolgersi del servizio;
 - assistere l'organo di collaudo e/o l'Amministrazione nell'espletamento delle relative operazioni nonché delle verifiche e dei controlli prescritti dal capitolato d'appalto e dal contratto.

16. Oneri e incombenze dell'Appaltatore

1. Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e i rischi relativi alle attività e agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle eventuali spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla

- esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.
2. L'Appaltatore si obbliga ad eseguire le prestazioni oggetto del contratto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore, e di quelle che dovessero essere emanate nel corso di durata del contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel contratto e nei suoi allegati. Resta espressamente convenuto che gli eventuali maggiori oneri, derivanti dall'osservanza delle predette norme e prescrizioni, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale. L'Appaltatore non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi, a tale titolo, nei confronti dell'Amministrazione.
 3. L'Appaltatore si impegna espressamente a manlevare e tenere indenne l'Amministrazione da tutte le conseguenze derivanti dalla eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza e sanitarie vigenti.
 4. L'Appaltatore si obbliga a rispettare tutte le indicazioni relative all'esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dall'Amministrazione, nonché a dare immediata comunicazione all'Amministrazione di ogni circostanza che abbia influenza sull'esecuzione del contratto.
 5. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere, in qualsiasi momento e anche senza preavviso, alle verifiche sulla piena e corretta esecuzione del contratto. L'Appaltatore si impegna, altresì, a prestare la propria collaborazione per consentire lo svolgimento di tali verifiche.
 6. L'Amministrazione si riserva la facoltà di effettuare visite ispettive, audit ed in generale tutte le attività di verifica delle modalità di erogazione dei servizi contrattualizzati anche presso la sede o le sedi dell'aggiudicatario. Queste attività potranno essere eseguite da personale dell'Amministrazione e/o di una terza parte dalla stessa delegata.
 7. L'Appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione ogni modificazione negli assetti proprietari e nella struttura di impresa. Tale comunicazione dovrà pervenire all'Amministrazione entro dieci giorni dall'intervenuta modifica.

17. Obblighi derivanti dai contratti collettivi di lavoro

1. Nell'esecuzione del servizio che forma oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nei contratti collettivi nazionali di lavoro relativi alle categorie inerenti all'appalto e negli accordi integrativi degli stessi, in vigore per il tempo e nelle aree in cui si svolgono i servizi stessi. Nessun rapporto di lavoro viene a stabilirsi tra l'Amministrazione regionale e gli operatori addetti al servizio, in quanto questi ultimi sono alle esclusive dipendenze dell'Appaltatore e le loro prestazioni sono compiute sotto l'esclusiva responsabilità ed a totale rischio di quest'ultimo. L'Amministrazione rimane estranea anche ai rapporti di natura economica tra l'Appaltatore e i suoi dipendenti.
2. L'Appaltatore è sottoposto a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti, risultanti dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro e di assicurazioni sociali ed assume a suo carico tutti gli oneri relativi.
3. L'Appaltatore è obbligato altresì ad attuare, nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle prestazioni oggetto del contratto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro, applicabili, alla data del contratto, alla categoria e nelle località in cui si svolgono le prestazioni, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni ed, in genere, da ogni altro contratto collettivo successivamente stipulato per la categoria. L'obbligo permane anche dopo la scadenza dei suindicati contratti collettivi e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche nel caso che non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse. Il personale addetto al servizio oggetto del contratto dovrà essere regolarmente assunto dall'appaltatore.
4. L'Amministrazione, in caso di violazione degli obblighi di cui sopra e previa contestazione all'Appaltatore delle inadempienze ad essa denunciate dall'Ispettorato del Lavoro, si riserva il diritto di operare una ritenuta pari, nel massimo al 20% (venti per cento) dell'importo del corrispettivo globale del contratto. Tale ritenuta sarà rimborsata soltanto quando l'Ispettorato

predetto avrà dichiarato l'avvenuta regolarizzazione della posizione dell'Appaltatore.

5. L'Appaltatore ha l'obbligo di mettere a disposizione risorse, mezzi e personale adeguatamente attrezzati ed organizzati al fine di garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori impiegati a svolgere il servizio. Essa deve valutare i rischi ed individuare le misure di protezione in relazione al servizio da svolgere. Detta valutazione deve avere per oggetto il censimento dei rischi, l'esame degli stessi, la definizione delle relative misure di sicurezza, l'organizzazione del lavoro e la disponibilità di macchine ed attrezzature previste per la realizzazione del servizio. Il ripetersi di gravi e ripetute violazioni alle vigenti norme di sicurezza da parte dell'Appaltatore, oltre alla formale costituzione in mora dell'interessato, costituisce causa di risoluzione del contratto.

18. Responsabilità dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore assume in proprio ogni responsabilità per qualsiasi danno derivante da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di leggi e di prescrizioni impartite dall'Amministrazione, causato a persone o beni, per fatto proprio o dei propri dipendenti o da persone da loro chiamate in luogo per qualsiasi motivo, sia a personale proprio o di altre Imprese, o a terzi comunque presenti, sia a cose proprie o di altre Imprese o comunque pertinenti agli edifici ed ai loro impianti, attrezzature ed arredi, manlevando l'Amministrazione ed il suo personale preposto alla direzione, assistenza, vigilanza del servizio, da ogni responsabilità. A prescindere da eventuali conseguenze penali e dall'eventuale risoluzione del contratto, l'Appaltatore è tenuto al risarcimento di tutti i danni di cui sopra.
2. Qualora per la riparazione dei danni in questione sia necessario eseguire opere complementari, anche tali opere ed i materiali occorrenti saranno a carico dell'Appaltatore e così pure il risarcimento di danni eventuali provocati nell'esecuzione del servizio.
3. L'Amministrazione è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni od altri eventi che dovessero accadere al personale dipendente dell'Appaltatore e/o dal medesimo incaricato durante l'esecuzione delle prestazioni oggetto dell'appalto.

19. Responsabilità civile professionale e responsabilità verso terzi

1. L'Operatore Economico Aggiudicatario dovrà provvedere, prima dell'inizio del servizio, a sue spese, alla stipula delle seguenti polizze di assicurazione:
 - a) Responsabilità civile professionale per tutte le attività previste dall'appalto per fatti colposi, errori od omissioni causati dal proprio personale o da persone di cui l'appaltatore è tenuto rispondere. Condizioni particolari:
 - Massimale unico minimo euro 3.000.000,00 per evento;
 - Danni consequenziali e da interruzione di servizio pubblico di emergenza;
 - Omissioni o ritardi negli interventi di assistenza tecnica.
 - b) Responsabilità civile verso terzi: copertura che assicuri la responsabilità civile per eventuali danni diretti e indiretti causati dall'Appaltatore o da persone di cui l'Appaltatore è tenuto a rispondere a terzi e/o a cose di terzi durante lo svolgimento delle attività previste nel contratto di appalto. Condizioni particolari:
 - Estensione della qualifica di terzi ai dipendenti dell'Amministrazione ai subappaltatori e ai loro dipendenti;
 - Massimale unico minimo euro 3.000.000,00 per evento;
 - Danni a terzi da incendio di cose di proprietà dell'assicurato con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale;
 - Danni agli impianti e/o macchinari oggetto del servizio con un limite minimo assicurato pari al 10% del massimale.
2. In alternativa alla stipulazione delle polizze precedenti, l'Appaltatore potrà dimostrare l'esistenza di polizze già attivate, aventi le medesime caratteristiche o integrabili mediante apposite appendici.

20. Obblighi di riservatezza

1. L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del contratto.
2. Tutti gli obblighi in materia di riservatezza verranno rispettati anche in caso di cessazione dei rapporti attualmente in essere con l'Amministrazione e comunque per i cinque anni successivi alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale. L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del contratto. L'obbligo di cui al comma 1 non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio.
3. L'Appaltatore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e risorse, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e risorse di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.
4. In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, l'Amministrazione ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto, fermo restando che l'Appaltatore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che ne dovessero derivare.
5. L'Appaltatore si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dalla normativa sul trattamento dei dati personali (d.lgs. 30 giugno 2003 n. 196) e ulteriori provvedimenti in materia.

21. Trattamento dei dati personali

1. Le parti dichiarano di essersi reciprocamente comunicate oralmente e prima della sottoscrizione del contratto le informazioni di cui al Regolamento Europeo UE 2016/679 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali" circa il trattamento dei dati personali conferiti per l'esecuzione del contratto stesso e di essere a conoscenza dei diritti che spettano loro in virtù dell'art. 7 della citata normativa.
2. L'Amministrazione tratta i dati ad essa forniti per la gestione del contratto e l'esecuzione economica ed amministrativa dello stesso, per l'adempimento degli obblighi legali ad esso connessi.
3. Le parti si impegnano ad improntare il trattamento dei dati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza nel pieno rispetto di quanto definito dal Regolamento Europeo UE 2016/679, con particolare attenzione a quanto prescritto con riguardo alle misure minime di sicurezza da adottare.
4. Le parti dichiarano che i dati personali forniti con il presente atto sono esatti e corrispondono al vero esonerandosi, reciprocamente, da qualsivoglia responsabilità per errori materiali di compilazione ovvero per errori derivanti da una inesatta imputazione dei dati stessi negli archivi elettronici e cartacei.
5. L'Appaltatore si impegna ad accettare la nomina a "Responsabile del trattamento", ai sensi del Regolamento Europeo UE 2016/679, a trattare i dati personali conferiti in linea con le istruzioni impartite dal titolare del trattamento e comunque conformemente al disposto del Codice di cui sopra, tra cui l'adozione delle misure minime di sicurezza ivi previste.
6. L'Appaltatore si obbliga a:
 - a) assicurare che i trattamenti siano svolti nel pieno rispetto della legislazione vigente nonché della normativa per la protezione dei dati personali ivi inclusi - oltre al citato Codice privacy - anche gli ulteriori provvedimenti, comunicati ufficiali, autorizzazioni generali, pronunce in genere emessi dall'Autorità garante per la protezione dei dati personali (nel seguito "Garante");
 - b) eseguire i soli trattamenti funzionali, necessari e pertinenti all'esecuzione delle prestazioni contrattuali e non incompatibili con le finalità per cui i dati sono stati raccolti;
 - c) attivare le necessarie procedure aziendali, per identificare gli "Incaricati del trattamento" ed organizzarli nei loro compiti;
 - d) verificare la costante adeguatezza del trattamento alle prescrizioni relative alle misure di

sicurezza di cui al Regolamento Europeo UE 2016/679, così da ridurre al minimo i rischi di perdita e di distruzione, anche accidentale, dei dati stessi, di accesso non autorizzato, di trattamento non consentito o non conforme alle finalità della raccolta;

- e) implementare le misure di cui al Provvedimento generale del Garante del 27.11.2008 sugli amministratori di sistema, tra l'altro, ricorrendone le condizioni, conservando direttamente e specificamente, per ogni eventuale evenienza e per conto del titolare del trattamento, una lista aggiornata recante gli estremi identificativi delle persone fisiche preposte quali amministratori di sistema che il titolare del trattamento si riserva di richiedere.

22. Brevetti e diritti d'autore

1. L'Appaltatore assume ogni responsabilità conseguente all'uso di dispositivi o all'adozione di soluzioni tecniche o di altra natura che violino diritti di brevetto, di autore ed in genere di privativa altrui.
2. Qualora venga promossa nei confronti dell'Amministrazione regionale azione giudiziaria da parte di terzi che vantino diritti su beni acquistati o in licenza d'uso, l'Appaltatore manleverà e terrà indenne l'Amministrazione, assumendo a proprio carico tutti gli oneri conseguenti, inclusi i danni verso terzi, le spese giudiziali e legali a carico dell'Amministrazione regionale.
3. L'Amministrazione regionale si obbliga ad informare prontamente per scritto l'Appaltatore delle iniziative giudiziarie di cui al precedente comma.
4. Nell'ipotesi di azione giudiziaria di cui ai precedenti capoversi, l'Amministrazione, fermo restando il diritto al risarcimento del danno nel caso in cui la pretesa azionata sia fondata, ha facoltà di dichiarare la risoluzione di diritto del contratto, recuperando e/o ripetendo il corrispettivo versato, detratto un equo compenso per l'avvenuto uso, salvo che l'Appaltatore ottenga il consenso alla continuazione dell'uso delle apparecchiature e dei programmi il cui diritto di esclusiva è giudizialmente contestato.
5. Tutta la documentazione creata o predisposta dall'Appaltatore nell'esecuzione del contratto sarà di proprietà dell'Amministrazione e non potrà essere, in alcun modo, comunicata o diffusa a terzi, senza specifica e preventiva approvazione espressa.

23. Subappalto

1. Il subappalto è disciplinato dall'art. 105 D.lgs. 50/2016.

24. Risoluzione del contratto

1. L'Amministrazione potrà risolvere in ogni tempo il contratto, previo avviso scritto all'Appaltatore, con rivalsa in danno in ogni caso di grave carenza che possa pregiudicare l'immagine stessa dell'Amministrazione o provocare danni morali e materiali e nei casi sotto indicati:
 - a) **Risoluzione del contratto per penali:** l'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere il contratto nel caso in cui la somma delle penali superi il 10% dell'importo del contratto stesso;
 - b) **Risoluzione del contratto per inosservanza delle norme sulla tracciabilità:** qualora l'Appaltatore effettui transazioni finanziarie senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane S.p.A., il contratto si intende risolto di diritto ai sensi dell'art. 1456 del codice civile;
 - c) **Risoluzione del contratto per varianti:** la risoluzione del contratto può essere esercitata qualora si verificano le condizioni previste dall'art.108, comma 1, lettere a) e b) del D.lgs. 50/2016;
 - d) **Risoluzione del contratto per reati accertati:** l'Amministrazione potrà risolvere il contratto se l'Appaltatore si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 del D.lgs. 50/2016 o nel caso in cui l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi

- dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del D.lgs. 50/2016;
- e) **Risoluzione del contratto per decadenza della qualificazione:** l'Amministrazione potrà risolvere il contratto se nei confronti dell'Appaltatore è intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - f) **Risoluzione del contratto per misure di prevenzione:** l'Amministrazione potrà risolvere il contratto se nei confronti dell'Appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.lgs. 50/2016.
 - g) **Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo:** quando il responsabile del procedimento accerta che comportamenti dell'Appaltatore concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto, avvia il procedimento di contestazione redigendo una relazione particolareggiata. Il responsabile del procedimento formula la contestazione degli addebiti all'Appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile stesso. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, l'Amministrazione su proposta del responsabile del procedimento dispone la risoluzione del contratto.
2. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei servizi resi.
 3. Qualora l'Amministrazione non si fosse avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110, comma 1, del D.lgs.50/2016, in sede di liquidazione finale del servizio dell'appalto risolto è determinato l'onere da porre a carico dell'Appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta, per affidare ad altra Impresa il servizio.

25. Recesso

1. L'Amministrazione si riserva la facoltà di recedere dal contratto per sopravvenuti motivi di interesse pubblico, con preavviso di almeno venti giorni da comunicare all'Appaltatore tramite PEC. In tal caso l'Amministrazione sarà tenuta al pagamento delle sole prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in magazzino, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.
2. Il decimo dell'importo dei servizi non eseguiti è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei servizi o forniture eseguiti. Si applicano le restanti disposizioni dell'art. 109 del d.lgs. 50/2016.
3. L'Amministrazione, ai sensi dell'articolo 1, comma 13 del decreto legge 6 luglio 2012, n. 95, recante Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini, convertito nella legge 7 agosto 2012, n. 135, qualora successivamente alla stipula del contratto, rilevi che i parametri delle convenzioni stipulate da Consip S.p.A. ai sensi dell'articolo 26, comma 1, della legge 23 dicembre 1999, n. 488, siano migliorativi rispetto agli importi dovuti per le prestazioni oggetto del contratto e l'Appaltatore non acconsenta ad una modifica delle condizioni economiche tale da rispettare i limiti di cui sopra, può recedere dal rapporto contrattuale, previa formale comunicazione all'Appaltatore con preavviso non inferiore a quindici giorni e previo pagamento delle prestazioni già eseguite, oltre al decimo delle prestazioni non ancora eseguite

26. Recesso per giusta causa

1. Qualora taluno dei componenti l'organo di amministrazione o l'amministratore delegato o il direttore generale o il responsabile tecnico dell'Appaltatore siano condannati, con sentenza passata in giudicato, ovvero con sentenza di applicazione della pena su richiesta ex art. 444 c.p.p., per delitti contro la pubblica Autorità, l'ordine pubblico, la fede pubblica o il patrimonio, ovvero siano

assoggettati alle misure previste dalla normativa antimafia, l'Amministrazione ha diritto di recedere dal contratto in qualsiasi momento e qualunque sia il suo stato di esecuzione, senza preavviso.

2. In ogni caso, l'Amministrazione potrà recedere dal contratto qualora fosse accertato il venir meno di ogni altro requisito morale richiesto dall'art. 80 del d.lgs. 50/2016.
3. In caso di sopravvenienze normative interessanti l'Amministrazione che abbiano incidenza sull'esecuzione della fornitura o della prestazione del servizio, la stessa Amministrazione potrà recedere in tutto o in parte unilateralmente dal contratto, con un preavviso di almeno trenta giorni solari, da comunicarsi all'Appaltatore tramite PEC.
4. Nelle ipotesi di recesso per giusta causa di cui al presente articolo, l'Appaltatore ha diritto al pagamento di quanto correttamente eseguito a regola d'arte secondo i corrispettivi e le condizioni di contratto e rinuncia, ora per allora, a qualsiasi pretesa risarcitoria, ad ogni ulteriore compenso o indennizzo e/o rimborso delle spese, anche in deroga a quanto stabilito all'art. 1671 codice civile.

27. Fallimento dell'Appaltatore

1. Il fallimento dell'Appaltatore comporta lo scioglimento *ope legis* del contratto di appalto.
2. Qualora l'Appaltatore sia una ditta individuale, nel caso di morte, interdizione o inabilitazione del titolare, è facoltà dell'Amministrazione di proseguire il contratto con i suoi eredi o aventi causa ovvero recedere dal contratto.
3. In caso di fallimento dell'impresa mandataria, l'Amministrazione ha la facoltà di proseguire il contratto con altra impresa del raggruppamento o altra, in possesso dei prescritti requisiti di idoneità, entrata nel raggruppamento in dipendenza della causa predetta, che sia designata mandataria ovvero di recedere dal contratto. In caso di fallimento dell'impresa mandante, l'impresa mandataria, qualora non indichi altra impresa subentrante in possesso dei prescritti requisiti di idoneità, è tenuta all'esecuzione del servizio direttamente.
4. Ai sensi di quanto disposto dall'art.110, co.1 del d.lgs.50/2016, l'Amministrazione si riserva la facoltà di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento del servizio oggetto dell'appalto. Si procederà all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

28. Divieto di cessione

1. È vietata, a pena di nullità dell'atto di cessione, la cessione anche parziale del contratto, fatti salvi i casi di cessione di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione di imprese previsti dalle disposizioni contenute all'art. 106 del d.lgs. n. 50/2016.
2. Nel caso di cessione o di trasferimento a qualsiasi titolo o trasformazione dell'Aggiudicatario, questo s'impegna a trasferire le obbligazioni assunte all'Impresa subentrante avente, però, gli stessi requisiti dell'Appaltatore. Tale trasferimento di obbligazioni dovrà, comunque, avvenire con il consenso dell'Amministrazione, che vi provvederà con apposito provvedimento, fatto salvo ogni diritto dell'anticipata risoluzione del contratto entro 60 giorni dalla comunicazione.
3. La cessione del credito potrà essere eseguita in conformità di quanto stabilito dall'art. (art. 106 comma 13 del D.lgs. 50/2016).

29. Cessione del credito

1. Ai sensi dell'art. 106 comma 6 del D. Lgs. 50/2016 la cessione di crediti, derivante dal contratto, deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'Amministrazione. L'Amministrazione può rifiutare la cessione di crediti con comunicazione, da notificarsi al cedente e al cessionario, entro 45 giorni dalla notifica della cessione. È fatto salvo il

rispetto degli obblighi di tracciabilità.

30. Divieto di sospensione

1. L'Appaltatore non può sospendere il servizio oggetto del contratto in seguito a decisione unilaterale, nemmeno nel caso in cui siano in atto controversie con l'Amministrazione. L'eventuale sospensione dei servizi per decisione unilaterale dell'Appaltatore costituisce grave inadempienza contrattuale e comporterà la conseguente risoluzione del contratto per colpa. In tal caso l'Amministrazione procederà all'incameramento della cauzione definitiva, fatta comunque salva la facoltà di procedere nei confronti dell'Appaltatore per tutti gli oneri conseguenti e derivanti dalla risoluzione contrattuale, compresi i maggiori oneri contrattuali eventualmente sostenuti dall'Amministrazione e conseguenti a quelli derivanti dal nuovo rapporto contrattuale.

31. Verifica di conformità e rilascio del certificato

1. Ai sensi dell'art. 102 del d.lgs. n. 50/2016, il servizio oggetto del contratto sarà sottoposto a verifica di conformità delle prestazioni eseguite a quelle pattuite. Le attività di verifica di conformità sono dirette a certificare che le prestazioni contrattuali siano eseguite a regola d'arte in conformità e nel rispetto delle condizioni, modalità, termini e previsioni previsti nel contratto, nonché nel rispetto delle leggi di settore.
2. Le attività di verifica di conformità sono svolte dal Direttore dell'esecuzione ovvero da persona incaricata dall'Amministrazione in possesso della competenza tecnica necessaria. Di detta verifica è redatto verbale che, oltre ad una sintetica descrizione dell'esecuzione delle prestazioni contrattuali e dei principali estremi dell'appalto, deve contenere le seguenti indicazioni: gli eventuali estremi del provvedimento di nomina del soggetto incaricato della verifica di conformità; il giorno delle operazioni di verifica; le generalità degli intervenuti al controllo e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti. Nel processo verbale sono, altresì, descritti i rilievi fatti dal soggetto incaricato della verifica di conformità, le singole operazioni e le verifiche compiute, il numero dei rilievi effettuati e i risultati ottenuti. All'esito positivo della verifica di conformità il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di regolare esecuzione.

32. Risoluzione controversie

1. Per ogni eventuale controversia resta fissata la giurisdizione ordinaria presso il Tribunale territorialmente e funzionalmente competente.
2. Preliminarmente al contenzioso davanti al giudice ordinario, si potranno applicare le disposizioni previste dall'art. 211 del D.lgs. 50/2016 (parere di precontenzioso dell'ANAC).

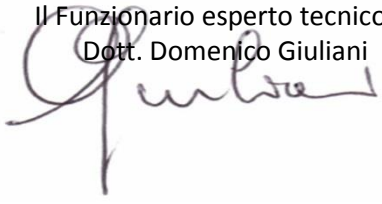
33. Forma del contratto, oneri fiscali e spese contrattuali

1. Il contratto è stipulato in modalità elettronica ai sensi del combinato disposto dell'art. 32, co. 14, del d.lgs. 50/2016 e dell'articolo 6 del d.l. 23 dicembre 2013, n. 145 convertito con l. 21 febbraio 2014, n. 9.
2. Tutte le spese, imposte o tasse, inerenti o conseguenti alla stipulazione del contratto, nessuna esclusa, sono a carico dell'Appaltatore. Il versamento deve essere effettuato entro cinque giorni dalla stipula del contratto. Ove il versamento avvenga con ritardo, l'importo viene aumentato degli interessi legali per la durata del ritardo.
3. In caso di mancato versamento, la Stazione Appaltante ha facoltà di trattenere la somma dovuta, aumentata degli interessi legali, dagli stati di avanzamento del servizio e ne versa l'ammontare al competente capitolo di entrata.
4. L'imposta sul valore aggiunto a cui sono soggette, alle aliquote di legge, le prestazioni dedotte nel contratto è a carico dell'Amministrazione.

34. Comunicazioni tra le parti

1. Qualsiasi comunicazione formale tra l'Amministrazione regionale (Responsabile Unico del Procedimento) e l'Aggiudicatario e viceversa dovrà essere effettuata tramite posta elettronica certificata (PEC).
2. L'Appaltatore deve eleggere un proprio domicilio legale al quale inviare, per tutta la durata del contratto, ogni tipo di comunicazione.
3. Ogni comunicazione o documentazione relativa all'esecuzione del contratto, di pertinenza dell'Amministrazione appaltante, deve essere indirizzata a:

Il Funzionario esperto tecnico
Dott. Domenico Giuliani



Allegato 1 – Situazione rete di monitoraggio al 31/12/2020

Dati delle Stazioni	Componenti esistenti										
	Datalogger	Temperatura Umidità	Precipitazione	Vento (vel. e direz.)	Radiazione solare	Pressione Barometrica	Quadro Elettrico	Pannello Solare	Batteria	Trasmissione GPRS/GSM	Palo
AVEZZANO	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
CELANO (Borgo Ottomila)	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
SULMONA BUGNARA	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
COLLE ROIO	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ORICOLA	DA9000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10m+2m
SAN BENEDETTO DEI MARSI	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
FOSSACESIA	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
FRANCAVILLA AL MARE	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ORSOGNA	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CUPELLO/ San Salvo	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
SCERNI	DA7000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2m
VASTO (COTIR)	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	2m+2m
VILLA MAGNA	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
VILLALFONSINA	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ALANNO	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CEPAGATTI	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m+2m
CITTA' SANT'ANGELO	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	10m+2m
PENNE	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
ANCARANO	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
CANZANO	OLIMPO	X	X				X	X	X	X	2m
CELLINO ATIANASIO	DA9000	X	X				X	X	X	X	2m+2m
COLONNELLA	DA9000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10m+2m
ROSETO DEGLI ABRUZZI	DA9000	X	X				X	X	X	X	3m+2m
TERAMO	3840	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CAPESTRANO	1400	X	X				X	X	X	X	5m+2m
TOCCO DA CASAURIA	OLIMPO	X	X				X	X	X	X	3m+2m
MONTEREALE	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CASALE CALORE	3820	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CIVITA D'ANTINO	3840	X	X				X	X	X	X	3m+2m
BARREA	3840	X	X				X	X	X	X	3m+2m
TIONE DEGLI ABRUZZI	OLIMPO	X	X				X	X	X	X	2m
SANT'EFUFEMIA A MAIELLA	OLIMPO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5m+2m
SANT'EUSANIO DEL SANGRO	3820	X	X	X			X	X	X	X	3m+2m
ATRI	3820	X	X	X			X	X	X	X	3m+2m
BELLANTE	3820	X	X				X	X	X	X	3m+2m
GIULIANO TEATINO	1400	X	X				X	X	X	X	5m+2m
FRISA	1400	X	X				X	X	X	X	5m+2m
LANCIANO	3820	X	X				X	X	X	X	3m+2m
RAIANO	3820	X	X				X	X	X	X	3m+2m
CASTIGLIONE MESSER MARINO	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CIVITELLA CASANOVA	1400	X	X				X	X	X	X	5m+2m

Allegato 2 - Fornitura delle 22 nuove stazioni agrometeorologiche – siti e dotazione sensoristica.

SITI			Prov.	Elenco delle Stazioni di nuova fornitura e loro localizzazione Comuni	Dotazione sensori					
NUOVI	ESISTENTI				Data loger	Temperatura Umidità	Precipitazione	Vento (vel. e direz.)	Radiazione solare	Trasmissione GPRS/GSM
	SI	1	AQ	Barrea/Villetta Barrea	X	X	X	X	X	X
	SI	2	AQ	Capestrano	X	X	X	X	X	X
	SI	3	AQ	Civita d'Antino	X	X	X	X	X	X
	SI	4	AQ	Tione degli Abruzzi	X	X	X	X	X	X
	SI	5	CH	Sant'Eufemia a Maiella	X	X	X	X	X	X
	SI	6	PE	Tocco da Casauria	X	X	X	X	X	X
	SI	7	TE	Atri	X	X	X	X	X	X
SI		8	AQ	Casale Caore	X	X	X	X	X	X
SI		9	AQ	Castelvecchio Subequo	X	X	X	X	X	X
SI		10	AQ	Navelli/San Pio delle Camere	X	X	X	X	X	X
SI		11	AQ	Raiano	X	X	X	X	X	X
SI		12	AQ	Roccarso/Pescocostanzo	X	X	X	X	X	X
SI		13	CH	Castiglione Messer Marino/Celenza	X	X	X	X	X	X
SI		14	CH	Lanciano	X	X	X	X	X	X
SI		15	CH	Sant'Eusanio del Sangro	X	X	X	X	X	X
SI		16	CH	Tollo/Ortona	X	X	X	X	X	X
SI		17	CH	Tornareccio	X	X	X	X	X	X
SI		18	PE	Civitaquana/Vicoli	X	X	X	X	X	X
SI		19	PE	Moscufo	X	X	X	X	X	X
SI		20	TE	Bellante	X	X	X	X	X	X
SI		21	TE	Corropoli/Sant'Omero	X	X	X	X	X	X
SI		22	TE	Tortoreto	X	X	X	X	X	X

Allegato 3 - Elenco stazioni manutenzione evolutiva

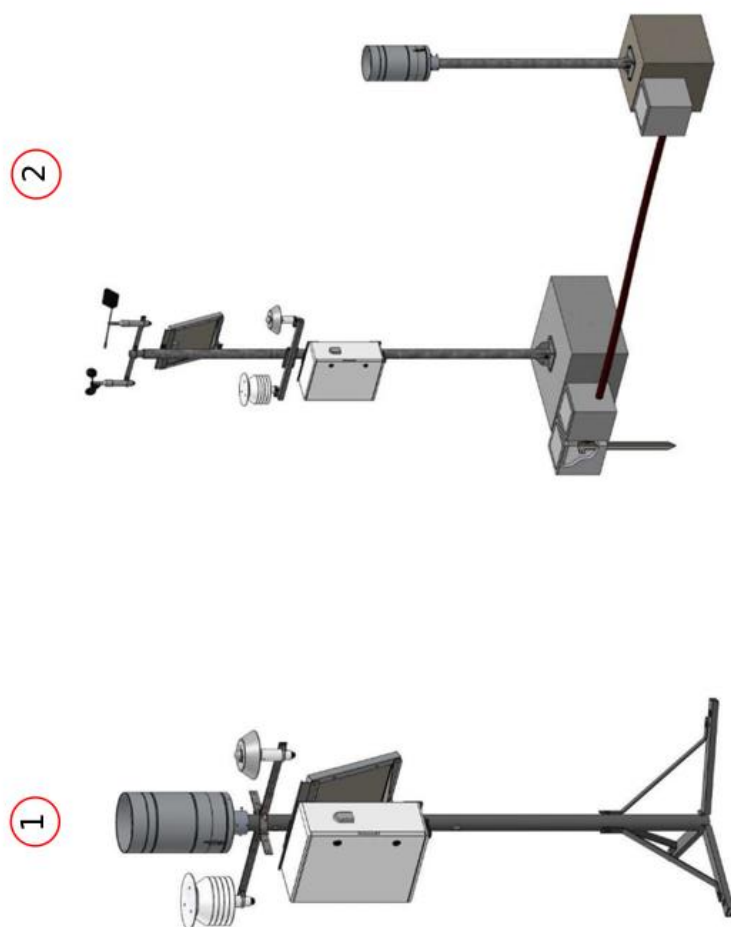
Dati delle Stazioni da sottoporre a manutenzione evolutiva e rilocazione					Componenti esistenti										
Nome	Latitudine	Longitudine	Altimetria m.s.l.m	RILOCAZIONE STAZIONE	Datalogger	Temperatura Umidità	Precipitazione	Vento (vel. e direz.)	Radiazione solare	Pressione Barometrica	Quadro Elettrico	Pannello Solare	Batteria	Trasmissione GPRS/GSM	Palo
AVEZZANO	42°1'31.14"N	13°27'2.34"E	682		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
CELANO (Borgo Ottomila)	41°59'42.72"N	13°32'56.29"E	650		OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
SULMONA BUGNARA	42°2'29.80"N	13°53'1.65"E	460		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
COLLE ROIO	42°20'6.90"N	13°22'35.45"E	943		DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ORICOLA	42°4'24.12"N	13°3'29.20"E	604		DA9000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10m+2m
SAN BENEDETTO DEI MARSI	42°0'28.76"N	13°36'47.58"E	665		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
FOSSACESIA	42°12'53.70"N	14°29'20.20"E	38	FOSSACESIA	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
FRANCAVILLA AL MARE	42°25'50.34"N	14°14'45.36"E	85		OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ORSOGNA	42°13'40.55"N	14°17'16.54"E	400		DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CUPELLO/ San Salvo	42°1'43.78"N	14°43'3.65"E	150		DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
SCERNI	42°6'28.84"N	14°34'52.50"E	258		DA7000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2m
VASTO (COTIR)	42°9'52.45"N	14°38'56.17"E	14	VASTO	DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	2m+2m
VILLA MAGNA	42°19'53.13"N	14°15'6.71"E	120		DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
VILLALFONSINA	42°11'10.58"N	14°34'0.23"E	150	VILLALFONSINA	OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ALANNO	42°18'41.92"N	14°1'5.08"E	104		OLIMPO	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
CEPAGATTI	42°22'30.06"N	14°4'40.19"E	106		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m+2m
CITTA' SANT'ANGELO	42°29'52.46"N	14°5'38.69"E	82		DA9000	X	X	X	X		X	X	X	X	10m+2m
PENNE	42°26'58.16"N	13°56'53.92"E	350		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
ANCARANO	42°50'0.98"N	13°45'19.13"E	294		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m
CANZANO	42°37'51.01"N	13°49'34.53"E	140		OLIMPO	X	X				X	X	X	X	2m
CELLINO ATIANASIO	42°36'33.26"N	13°52'6.25"E	138		DA9000	X	X				X	X	X	X	2m+2m
COLONNELLA	42°51'51.90"N	13°49'19.66"E	183		DA9000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10m+2m
ROSETO DEGLI ABRUZZI	42°39'54.44"N	13°58'33.58"E	127		DA9000	X	X				X	X	X	X	3m+2m
TERAMO	42°39'54.44"N	13°58'33.58"E	207	NEPEZZANO	3840	X	X	X	X		X	X	X	X	3m+2m
ROCCASCALEGNA	42°4'36.44"N	14°19'50.00"E	251	CASOLI	OLIMPO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3m+2m

Allegato 4 – Elenco siti per manutenzione preservazione (ordinaria e straordinaria)

Nuova rete di monitoraggio agrometeorologico		Dotazione sensori										
Prov.	Comuni	Data loger	Temperatura Umidità	Precipitazione	Vento (vel. e direz.)	Radiazione solare	Pressione Barometrica	Quadro Elettrico	Pannello Solare	Batteria	Trasmissione GPRS/GSM	
1	AQ	Barrea/Villetta Barrea	X	X	X	X	X		X	X	X	X
2	AQ	Capestrano	X	X	X	X	X		X	X	X	X
3	AQ	Civita d'Antino	X	X	X	X	X		X	X	X	X
4	AQ	Tione degli Abruzzi	X	X	X	X	X		X	X	X	X
5	CH	Sant'Eufemia a Maiella	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	PE	Tocco da Casauria	X	X	X	X	X		X	X	X	X
7	TE	Atri	X	X	X	X	X		X	X	X	X
8	AQ	Casale Caore	X	X	X	X	X		X	X	X	X
9	AQ	Castelvecchio Subequo	X	X	X	X	X		X	X	X	X
10	AQ	Navelli/San Pio delle Camere	X	X	X	X	X		X	X	X	X
11	AQ	Raiano	X	X	X	X	X		X	X	X	X
12	AQ	Roccarso/Pescocostanzo	X	X	X	X	X		X	X	X	X
13	CH	Castiglione Messer Marino/Celenza	X	X	X	X	X		X	X	X	X
14	CH	Lanciano	X	X	X	X	X		X	X	X	X
15	CH	Sant'Eusanio del Sangro	X	X	X	X	X		X	X	X	X
16	CH	Tollo/Ortona	X	X	X	X	X		X	X	X	X
17	CH	Tornareccio	X	X	X	X	X		X	X	X	X
18	PE	Civitaquana/Vicoli	X	X	X	X	X		X	X	X	X
19	PE	Moscufo	X	X	X	X	X		X	X	X	X
20	TE	Bellante	X	X	X	X	X		X	X	X	X
21	TE	Corropoli/Sant'Omero	X	X	X	X	X		X	X	X	X
22	TE	Tortoreto	X	X	X	X	X		X	X	X	X
23	AQ	AVEZZANO	X	X	X				X	X	X	X
24	AQ	CELANO (Borgo Ottomila)	X	X	X	X	X		X	X	X	X
25	AQ	SULMONA BUGNARA	X	X	X				X	X	X	X
26	AQ	COLLE ROIO	X	X	X	X	X		X	X	X	X
27	AQ	ORICOLA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	CH	SAN BENEDETTO DEI MARSI	X	X	X				X	X	X	X
29	CH	FOSSACESIA	X	X	X	X	X		X	X	X	X
30	CH	FRANCAVILLA AL MARE	X	X	X	X	X		X	X	X	X
31	CH	ORSOGNA	X	X	X	X	X		X	X	X	X
32	CH	CUPELLO/ San Salvo	X	X	X	X	X		X	X	X	X
33	CH	SCERNI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	CH	VASTO	X	X	X	X	X		X	X	X	X
35	CH	VILLA MAGNA	X	X	X	X	X		X	X	X	X
36	CH	VILLALFONSINA	X	X	X	X	X		X	X	X	X
37	PE	ALANNO	X	X	X	X	X		X	X	X	X
38	PE	CEPAGATTI	X	X	X				X	X	X	X
39	PE	CITTA' SANT'ANGELO	X	X	X	X	X		X	X	X	X
40	PE	PENNE	X	X	X				X	X	X	X
41	TE	ANCARANO	X	X	X				X	X	X	X
42	TE	CANZANO	X	X	X				X	X	X	X
43	TE	CELLINO ATIANASIO	X	X	X				X	X	X	X
44	TE	COLONNELLA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
45	TE	ROSETO DEGLI ABRUZZI	X	X	X				X	X	X	X
46	TE	NEPEZZANO	X	X	X	X	X		X	X	X	X
47	CH	CASOLI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

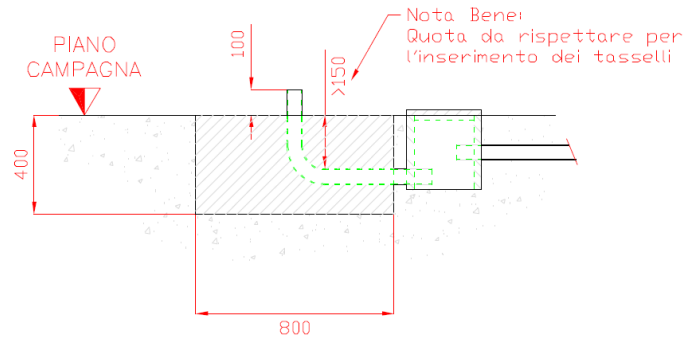
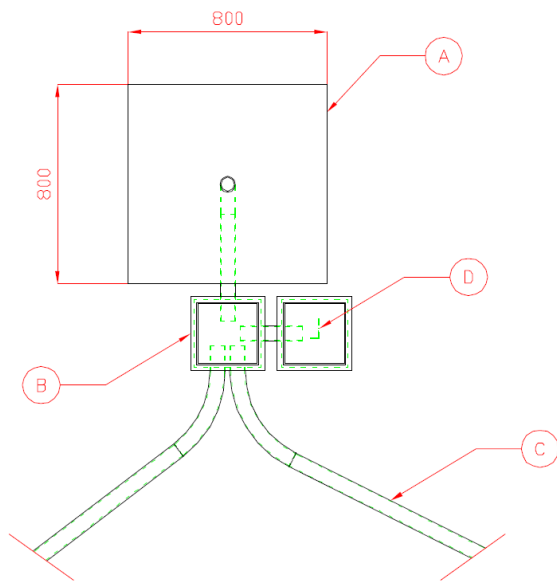
Allegato 5 – Schema installativo stazioni agrometeo.

SCHEMA INSTALLATIVO



Tipologie strutturali delle stazioni agrometeo della Regione Abruzzo

DIMENSIONAMENTO PLINTI DI STAZIONE



- A : Plinto 80x80x40cm.
Eseguito in calcestruzzo RCK30 (0,256mc)
- B : Pozzetti di raccordo e ispezione collegamenti. Dim.: 30x30x30cm (aperti sul fondo) con relativi chiusini
- C : Cavidotto interrato eseguito con guaina corrugata $40 < \phi < 50$ mm
- D : Dispersore di messa a terra

DIMENSIONAMENTO PLINTI PER PLUVIOMETRO

