



AEMME LINEA DISTRIBUZIONE S.r.L.

*Via Per Busto Arsizio 53
20025 LEGNANO*

**SPECIFICHE TECNICHE ED ECONOMICHE PER FORNITURA,
INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI R.T.U. DIGITALI
(REMOTE TERMINAL UNIT) PER IL TELECONTROLLO DELLE
CABINE RE.MI., DEI GRUPPI DI RIDUZIONE FINALE E DEI
FONDI RETE DI VII SPECIE**

Legnano, 28 Ottobre 2020

*F.to in originale
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Germano Grassini*

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di AMGA Legnano S.p.A.

Aemme Linea Distribuzione S.r.l.

Sede Legale

Viale C. Cattaneo, 45 - 20081 Abbiategrasso (MI)

Sede Operativa e Amministrativa

Via per Busto Arsizio, 53 - 20025 Legnano (MI)

t 0331 540223 f 0331 594287

PEC info@pec.aemmelinedistribuzione.it

www.aemmelinedistribuzione.it

Unità locale Magenta

Via Crivelli, 39 - 20013 Magenta (MI)

t 02 97229 f 02 97229219

Unità locale Abbiategrasso

Viale C. Cattaneo, 45 - 20081 Abbiategrasso (MI)

t 02 940186 f 02 94965598

Capitale sociale € 37.000.000 i.v.

Registro Imprese Tribunale di Milano

C.F. e P.IVA 13476050151 REA 1657258



INDICE

ART. 1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
ART. 2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
ART. 3	OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART. 4	TERMINI E DEFINIZIONI.....	4
ART. 5	SISTEMA DI TELECONTROLLO/TELEALLARME	4
ART. 5.1	INDICAZIONI NORMA UNI/TR 11631	5
ART. 5.2	INDICAZIONI RQDG 569/2019/R/GAS	9
ART. 6	REQUISITI DEL SISTEMA DI TLC/TLA DA INSTALLARE.....	12
ART. 6.1	NUMERO DI APPARATI E CARATTERISTICHE	12
ART. 6.1.1	Caratteristiche apparati per RE.MI.	13
ART. 6.1.2	Caratteristiche apparati per GRF.....	14
ART. 6.1.3	Caratteristiche apparati per Punti Terminali	14
ART. 6.2	FORNITURA E POSA IN OPERA	15
ART. 6.3	SOFTWARE	16
ART. 6.4	SERVIZI ACCESSORI E PRECISAZIONI	17
ART. 6.5	REQUISITI MINIMI E CRITERI DI VALUTAZIONE	18
ART. 6.6	RIEPILOGO SINTETICO	20
ART. 7	CANONE DI ASSISTENZA SOFTWARE POST GARANZIA.....	21
ART. 8	PRESA VISIONE DEI LUOGHI.....	21
ART. 9	ELENCO PREZZI E SCONTI DA APPLICARE.....	21
ART. 10	TEMPI DI REALIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA ATTIVITÀ	23
ART. 11	RIMOZIONE, CUSTODIA E CONSEGNA DEI DISPOSITIVI OGGI INSTALLATI.....	24

Allegato A Planimetrie cabine RE.MI.

Allegato B Schede tecniche impianti esistenti

ART. 1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente Specifica Tecnico-Economica ha lo scopo di regolamentare le modalità di fornitura, installazione e manutenzione delle R.T.U. che costituiranno il sistema per il telecontrollo delle cabine RE.MI., dei Gruppi di Riduzione Finale e dei fondi rete di VII specie di AEMME LINEA DISTRIBUZIONE. Sono illustrate, inoltre, le caratteristiche principali che le R.T.U. devono possedere al fine di permettere il corretto assolvimento di quanto richiesto dalle Normative vigenti rispettando anche i tempi previsti per l'installazione e la messa in servizio, così come illustrati di seguito.

ART. 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Delibera ARERA 569/2019/R/GAS del 27 Dicembre 2019 e Allegato A - Regolazione della qualità dei servizi di distribuzione e misura del gas per il periodo di regolazione 2020-2025 - Parte I del Testo Unico delle Disposizioni della Regolazione della qualità delle tariffe dei servizi di distribuzione e misura del gas per il periodo di regolazione 2020-2025.
- UNI/TR 11631 – Monitoraggio della pressione di esercizio nelle reti di distribuzione del gas naturale in bassa pressione (VII specie).
- UNI 9571-2 – Infrastrutture del gas – Stazioni di controllo della pressione di misura del gas connesse con le reti di trasporto – Parte 2: Sorveglianza dei sistemi di misura.
- UNI 10702-1 – Sistemi di controllo della pressione e/o impianti di misurazione del gas funzionanti con pressione a monte compresa tra 0,04 bar e 12 bar – Parte 1: Sorveglianza del controllo della pressione.
- D.M. 16/04/2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

ART. 3 OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto dell'appalto è il nuovo sistema di telecontrollo/teleallarme delle cabine RE.MI., dei Gruppi di Riduzione Finale e dei fondi rete di VII specie da installare nei punti previsti dalla Committente, definiti sulla base di quanto specificato dalle Normative vigenti. L'appalto oggetto di gara comprende la fornitura, di tutti i materiali necessari, la loro posa in opera

comprensiva di tutte le opere accessorie e la configurazione degli apparati di campo e degli apparati di sede. Inoltre, è oggetto dell'appalto anche il sistema software dedicato per la comunicazione con gli apparati installati che deve permettere la lettura e l'esportazione dei dati nei formati richiesti dalla Committente in funzione degli altri sistemi già in possesso della Committente e dei sistemi che si renderanno necessari per assolvere a quanto richiesto dalle Normative.

ART. 4 TERMINI E DEFINIZIONI

Monitoraggio delle pressioni: Insieme delle attività volte alla rilevazione e registrazione, con periodo e durata temporale definito (non inferiore a un anno solare), delle pressioni di esercizio di un impianto di distribuzione gas sulle reti esercite in VII specie.

Parametro di efficienza impianto (P_{eff}): Parametro, espresso in percentuale, che rappresenta, nel corso del periodo di monitoraggio, il periodo di tempo entro il quale sono stati rilevati valori di pressione conformi rispetto a un valore minimo/massimo stabilito.

Pressione di rete: Pressione relativa del gas misurata al punto di rilevazione, in mbar.

Pressione media di rete: Media ponderale dei valori registrati della pressione di rete, espressa in mbar.

Punto di rilevazione: Punto fisico rappresentativo, dal punto di vista fluidodinamico, della rete di distribuzione in bassa pressione.

Strumenti di registrazione delle pressioni: Apparecchi per la rilevazione e/o registrazione della pressione del gas (Data logger, manografo registratore, ecc.).

Verifica rete: Analisi fluidodinamica in assetto statico dell'intera rete dell'impianto di distribuzione mediante modello matematico calibrato.

ART. 5 SISTEMA DI TELECONTROLLO/TELEALLARME

Come riportato all'articolo 20 dell'allegato A del RQDG 569-19, le finalità che si intendono perseguire con il sistema di monitoraggio della pressione di esercizio sono:

- a) raccogliere elementi conoscitivi da rendere pubblicamente disponibili sui valori delle pressioni di esercizio che caratterizzano le reti di distribuzione del gas naturale in bassa pressione;
- b) correlare i dati raccolti alle caratteristiche delle reti di distribuzione gas in bassa pressione e alla qualità del servizio offerto ai clienti finali allacciati alle reti di distribuzione gas in bassa pressione

- c) utilizzare le rilevazioni dei punti di misura per individuare eventuali indicatori di performance (KPI) che tengano conto delle caratteristiche della rete di distribuzione gas;
- d) valutare in prospettiva sulla base delle misure raccolte e nell'ambito del processo di riforma del sistema energetico europeo, possibili sviluppi di meccanismi di regolazione economica.

Nei paragrafi seguenti sono riportate alcune indicazioni contenute nella Norma UNI/TR 11631 e nel RQDG 569/2019/r/gas di ARERA

Si precisa che quanto riportato di seguito costituisce solo una sintesi e/o un'estrapolazione di quanto riportato nelle normative citate, che rimangono da riferimento nel loro testo integrale ufficiale.

ART. 5.1 INDICAZIONI NORMA UNI/TR 11631

Principi generali

La registrazione dei valori di pressione è effettuata nei punti di rilevazione della rete di distribuzione opportunamente individuati, con periodo di acquisizione non maggiore di 60 min.

Ogni impresa distributrice può valutare, rispettando i parametri di precisione degli strumenti, come rendere disponibile il dato: minuto, quarto-orario, mezzo-orario, orario.

Aemme Linea Distribuzione ha scelto di avere un dato ogni 15 minuti.

L'acquisizione dei dati di pressione dello strumento di registrazione della pressione in campo può essere effettuata mediante operatore o mediante acquisizione da remoto e deve avvenire con periodicità massima mensile.

Aemme Linea Distribuzione ha scelto che l'acquisizione dei dati avvenga mediante acquisizione da remoto e con periodicità giornaliera.

Si precisa, che l'articolo 21 dell'allegato A del RQDG 569-19, al punto 21.5 indica che il periodo di acquisizione dei valori di pressione nei punti di rilevazione non dovrà essere maggiore di 15 minuti e la modalità di acquisizione dei dati di pressione dello strumento di registrazione installato in campo potrà essere effettuata in situ mediante operatore o da remoto mediante telelettura con periodicità massima mensile.

Il monitoraggio della pressione nei punti di rilevazione avviene attraverso dispositivi in grado di rilevare e registrare le pressioni: per tali dispositivi deve essere dichiarata l'incertezza di misura.

La strumentazione di registrazione utilizzata può essere di tipo meccanico o di tipo digitale, con le seguenti caratteristiche:

- **per la strumentazione di tipo meccanico** l'avanzamento del dispositivo di registrazione deve essere tale da poter apprezzare sul diagramma, entro il valore della risoluzione dichiarata, le variazioni dei valori rilevati. Lo strumento utilizzato deve avere un valore di fondo scala tale che il valore della grandezza misurata cada tra il 25% e il 75% del valore di fondo scala stesso e una precisione $\leq 1\%$ del proprio fondo scala
- **per la strumentazione di tipo digitale** la precisione deve essere tale da garantire un valore $\pm 0,7$ mbar nel campo di applicazione compreso tra 5 mbar e 70 mbar e la risoluzione deve essere $\leq 0,1$ mbar.

Si precisa, che l'articolo 21 dell'allegato A del RQDG 569-19, al punto 21.3 indica che la strumentazione per la misura e registrazione dei valori di pressione nei punti di rilevazione dovrà essere **esclusivamente di tipo digitale** e dovrà garantire una precisione di $\pm 0,7$ mbar nel campo di applicazione compreso tra 5 mbar e 70 mbar e una risoluzione $\leq 0,1$ mbar. Inoltre, la strumentazione dovrà disporre di una capacità di immagazzinamento dati non inferiore a 60 giorni.

Gli impianti di registrazione devono essere installati in posizioni facilmente accessibili, in apposito alloggiamento e in posizione tale da produrre una misura significativa non influenzata da variazioni climatiche.

Qualora venissero installati presso l'allacciamento d'utenza, il valore di pressione registrato deve essere ricondotto alle condizioni di pressioni della tubazione stradale tenendo conto delle perdite di carico definite dalla UNI 9860.

Sono da escludere e documentare a parte i valori di pressione rilevati durante:

- le giornate con condizioni di temperatura inferiori a quelle di progetto previste dalla norma tecnica vigente per la progettazione degli impianti termici negli edifici per lo specifico territorio

- giornate con condizioni climatiche che eccedono l'intervallo di temperatura di funzionamento delle apparecchiature.
- disservizi a seguito di emergenze gas
- eventi di causa di forza maggiore (per esempio: estesi black-out elettrici con conseguente interruzioni del normale funzionamento delle apparecchiature)

Generalità

Il controllo del livello di pressione di fornitura, si espleta attraverso le seguenti attività di tipo operativo e gestionale:

- individuazione e quantificazione dei punti di rilevazione delle reti;

Qualora le apparecchiature venissero installate su punti di impianto diversi dalla rete, il distributore deve ricondurre il valore registrato alla pressione di rete, considerando le perdite di carico definite dalle norme di riferimento (contatore/allacciamento).

- rappresentazione cartografica dei punti di monitoraggio della pressione
- installazione ed attivazione apparati
- registrazione, trasmissione ed analisi dati
- conduzione programmata apparati

Per ciascun impianto, nel suo complesso, i dati di pressione disponibili forniti dalle apparecchiature minime previste devono essere almeno pari al 90% dei valori previsti da rilevare

$$\frac{\sum_{i=1}^n TD(i)}{\sum_{i=1}^n T_o(i)} \times 100 \geq 90\%$$

Dove:

- TD(i) è il tempo, espresso in minuti, con dato disponibile durante il periodo di osservazione per ciascun punto di misurazione
- T_o(i) è il tempo di osservazione, espresso in minuti, pari all'anno solare al netto delle condizioni di esclusione di cui al punto 4
- n è il numero di apparati installati minimi

Individuazione e Quantificazione dei Punti Significativi delle Reti

L'individuazione e la quantificazione dei punti di monitoraggio della pressione di rete segue uno specifico percorso in funzione della disponibilità o meno di verifica rete.

In entrambi i casi, disponibilità di verifica rete o meno, i punti di rilevazione devono essere rappresentativi dell'assetto fluidodinamico della rete e pertanto, sulla base dell'estensione e della struttura degli impianti di distribuzione, devono essere individuati privilegiando le zone più esterne caratterizzate da livelli più bassi di pressione.

Seguendo quanto previsto dalla UNI/TR 11631 Aemme Linea Distribuzione ha individuato il numero e il posizionamento dei punti di monitoraggio della pressione di rete, che sono elencati di seguito (vedi ART. 6.1).

Aemme Linea Distribuzione prevede che gli apparati installati devono essere identificati con il medesimo codice identificativo in tutte le diverse situazioni, dalla cartografia aziendale all'applicativo software gestionale. La stessa Aemme Linea Distribuzione si riserva la possibilità di fornire eventuali codici già in uso per gli stessi impianti al fine di riportare la stessa codifica nel nuovo applicativo da predisporre. Tale codifica deve rispondere, inoltre, a quanto previsto dal punto 21.2 dell'allegato A del RQDG 569-19.

Dati disponibili

Per ciascun punto di rilevazione della pressione, per il periodo di osservazione, devono essere elaborati, archiviati e resi disponibili i seguenti valori:

- impianto di distribuzione di appartenenza
- data e ora del rilevamento
- pressione minima (P_{\min})
- pressione massima (P_{\max})
- Pressione media (P_{med})
- Scarto quadratico medio
- Incertezza di misura della strumentazione utilizzata, espressa in mbar

Sulla base delle informazioni rese disponibili dal sistema di monitoraggio viene definito il seguente parametro P_{eff} caratteristico del grado di efficienza annuale dell'impianto di distribuzione.

Parametro di Efficienza impianto di distribuzione (P_{eff})

Il parametro di efficienza, non applicabile alle reti stabilizzate, fa riferimento all'anno solare ed è calcolato secondo la seguente formula:

$$P_{\text{eff}} = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n TFL(i)}{\sum_{i=1}^n T_0(i)} \right) \times 100$$

Dove:

P_{eff} : è il parametro di efficienza riferito al periodo di osservazione;

n : è il numero minimo di apparati installati sull'impianto di distribuzione oggetto di monitoraggio;

$T_0(i)$: è il tempo, espresso in minuti, con dato disponibile per ciascun punto di misurazione

TFL (i) È il tempo, fuori limite, espresso in minuti, riferito al tempo di osservazione, calcolato come il prodotto del numero dei campioni fuori soglia per il periodo di acquisizione dati dello strumento utilizzato.

Fuori soglia: valori di pressione registrati che sono al di fuori dell'intervallo (19-32) mbar.

Si può ritenere efficiente un impianto di distribuzione il cui parametro di efficienza risulti $\geq 60\%$

ART. 5.2 INDICAZIONI RQDG 569/2019/R/GAS

Si riportano di seguito alcune indicazioni contenute nel Titolo IV dell'Allegato A: *Monitoraggio della pressione di esercizio nelle reti di distribuzione del gas naturale in bassa pressione.*

(21.2) I punti di rilevazione della pressione di esercizio nelle reti di bassa pressione di ciascun impianto di distribuzione, dovranno essere identificati e riportati su cartografia, mediante un codice univoco alfanumerico formato dal codice impianto (ID-ARERA) cui aggiungere il suffisso "P" e il numero progressivo del punto.

(21.4) La strumentazione per la misura e registrazione dei valori di pressione associata a ciascun punto di rilevazione dovrà essere identificata con un codice univoco.

(22.2) L'impresa distributrice è tenuta, per ogni impianto oggetto di monitoraggio, a completare l'installazione e messa in servizio del numero minimo di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione entro il 31 dicembre 2022.

(23.1) L'impresa distributrice, per ciascun punto di rilevazione della pressione dovrà registrare, su base mensile, i seguenti dati e informazioni:

- a) codice e denominazione dell'impianto di distribuzione di appartenenza
- b) codice identificativo punto di rilevazione
- c) luogo di ubicazione del punto di rilevazione (codice Istat Comune, Comune, via/piazza, n° civico e parte impianto (rete, impianto di derivazione di utenza parte interrata, ecc.)
- d) codice identificativo utilizzato per la registrazione della pressione
- e) mese e anno periodo di osservazione

- f) giorno, ora e valore della pressione minima (P_{min}) rilevato durante il periodo di osservazione
- g) giorno, ora e valore della pressione massima (P_{max}) rilevato durante il periodo di osservazione
- h) valore della pressione media (P_{med}) calcolata con riferimento ai dati rilevati durante il periodo di osservazione
- i) tempo, espresso in minuti, con dato disponibile durante il periodo di osservazione
- j) scarto quadratico medio
- k) incertezza di misura della strumentazione utilizzata, espressa in mbar

- (i) eventuali valori di pressione rilevati durante: giornate con condizioni di temperatura inferiori a quelle di progetto previste dalla norma tecnica vigente per la progettazione degli impianti termici negli edifici per lo specifico territorio
- (ii) giornate con condizioni climatiche che eccedono l'intervallo di temperatura di funzionamento delle apparecchiature
- (iii) disservizi a seguito di emergenze gas
- (iv) eventi di causa di forza maggiore (per esempio: estesi black-out elettrici con conseguenti interruzioni del normale funzionamento delle apparecchiature)

(23.2) I valori di pressione dovranno essere espressi in mbar, con arrotondamento al primo decimale.

(24.1) L'impresa distributrice conserva in modo ordinato e accessibile tutta la documentazione necessaria per la verifica della correttezza delle registrazioni effettuate, per un periodo di cinque anni decorrenti dal 1 gennaio dell'anno successivo a quello in cui il monitoraggio della pressione di esercizio nelle reti di distribuzione del gas naturale in bassa pressione è stato effettuato.

(24.2) L'impresa distributrice conserva altresì la documentazione relativa alle durate e alle motivazioni di eventuali periodi di mancate registrazioni su ciascun punto di rilevazione della pressione di esercizio nelle reti di bassa pressione e alle azioni effettuate per il ripristino delle normali funzionalità del sistema di monitoraggio, per lo stesso periodo di cui al comma precedente.

(25.1) A decorrere dal 1 luglio 2023, l'impresa distributrice è tenuta, per ogni impianto di distribuzione oggetto di monitoraggio, a pubblicare mensilmente sul proprio sito internet e con visibilità per almeno 36 mesi, i seguenti dati e informazioni:

- a) il codice e la denominazione dell'impianto di distribuzione
 - b) il valore massimo orario della pressione di esercizio riscontrato nel mese di riferimento tra tutti i punti di rilevazione presenti nell'impianto, la data e l'ora della rilevazione, il codice identificativo del punto di rilevazione con i relativi riferimenti (codice Istat Comune, Comune, via/piazza, n° civico e parte impianto (rete, impianto di derivazione di utenza parte interrata, ecc.))
 - c) il valore minimo orario della pressione di esercizio riscontrato nel mese di riferimento tra tutti i punti di rilevazione presenti nell'impianto, la data e l'ora della rilevazione, il codice identificativo del punto di rilevazione con i relativi riferimenti (codice Istat Comune, Comune, via/piazza, n° civico e parte impianto (rete, impianto di derivazione di utenza parte interrata, ecc.))
 - d) media dei valori orari della pressione di esercizio riscontrati nel mese di riferimento in ciascun punto di rilevazione presente nell'impianto, il codice identificativo del punto di rilevazione con i relativi riferimenti (codice Istat Comune, Comune, via/piazza, n° civico e parte impianto (rete, impianto di derivazione di utenza parte interrata, ecc.))
- (26.1) L'impresa distributrice è tenuta, per ogni impianto oggetto di monitoraggio, a comunicare all'Autorità:
- a) entro il 30 giugno 2020, il numero dei punti per la rilevazione della pressione di esercizio (specificando se per l'impianto di distribuzione è disponibile o meno la "verifica rete")
 - b) entro il 30 giugno 2020, il numero dei punti utilizzati per la rilevazione della pressione di esercizio nelle reti di distribuzione del gas naturale in bassa pressione, attivi alla data del 31/12/2019
 - c) entro il 31 marzo 2021
 - (i) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione installati alla data del 31/12/2020 e i relativi costi
 - (ii) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione messi in servizio alla data del 31/12/2020 e i relativi costi
 - d) entro il 31 marzo 2022
 - (i) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione installati alla data del 31/12/2021 e i relativi costi

(ii) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione messi in servizio alla data del 31/12/2021 e i relativi costi

e) entro il 31 marzo 2023

(i) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione installati alla data del 31/12/2022 e i relativi costi

(ii) il numero di strumenti per la misura e registrazione dei valori della pressione messi in servizio alla data del 31/12/2022 e i relativi costi

(26.2) A decorrere dal 2024, l'impresa distributrice è tenuta, per ogni impianto di distribuzione oggetto di monitoraggio, a comunicare all'Autorità entro il 31 marzo dell'anno successivo quello di riferimento i dati di cui all'articolo 26.

ART. 6 REQUISITI DEL SISTEMA DI TLC/TLA DA INSTALLARE

ART. 6.1 NUMERO DI APPARATI E CARATTERISTICHE

Si riporta di seguito il numero di apparati di cui Aemme Linea Distribuzione intende dotarsi, individuati sulla base di quanto previsto dalle normative vigenti e sulla base dell'assetto degli impianti esistenti.

- n. 19 apparati per cabine RE.MI.
- n. 142 apparati per GRF superiori a 1200 kW
- n. 70 apparati per punti di monitoraggio pressione terminale VII specie

I suddetti apparati possono essere ulteriormente suddivisi in funzione delle caratteristiche di posizionamento e installazione, con relative differenti opere accessorie necessarie per la messa in opera, da considerare caso per caso a seguito di sopralluogo (vedi ART. 8 Presa visione dei luoghi).

19	apparati per cabine RE.MI.
142	apparati per GRF superiori a 1200kW (di cui 13 sottocabine, e 9 in edificio RE.MI. o in area adiacente)
70	apparati per Punti Terminali/Fondi Rete VII specie (di cui 29 già installabili e 41 da dover creare da parte della Committente)

Tutti gli apparati dovranno essere autoalimentati ad esclusione degli apparati da installare nelle cabine RE.MI. che potranno essere installati in area sicura e quindi collegati alla rete di alimentazione; tuttavia anch'essi dovranno essere provvisti di una batteria tampone utile

nei casi di mancanza temporanea di alimentazione. Si richiede di esplicitare in fase di offerta la durata prevista della batteria degli impianti autoalimentati, nelle condizioni operative, cioè con il numero di misurazioni e di trasmissioni richieste da Aemme Linea Distribuzione. Analogamente si richiede di esplicitare la durata prevista della batteria tampone degli apparati alimentati da installare nelle cabine.

Nei GRF non alimentati elettricamente l'RTU avrà funzione di DataLogger e la batteria avrà durata di almeno tre anni con una chiamata al giorno.

Nei GRF i DataLogger saranno alimentati a batteria e dovranno essere certificati Atex 1 e/o 0 (in funzione della classificazione del sito di installazione) per la collocazione all'interno della cabina; dovranno essere forniti di batteria, con monitoraggio dello stato di carica e segnalazione batteria in esaurimento, le misure del trend giornaliero saranno trasmesse con la cadenza richiesta (1 volta/giorno).

Il modulo di comunicazione modem 4G dovrà essere integrato nei DataLogger. Il Firmware dovrà essere aggiornabile da remoto e tale da non generare problemi in caso di caduta della connessione.

Le periferiche saranno in grado di conservare i dati di processo storici, eventi, allarmi e il loro mantenimento anche in caso di completa disalimentazione, su memoria RAM.

Nelle cabine GRF e nei locali delle cabine RE.MI. dove è presente il rischio esplosione le periferiche dovranno essere dotate di certificazione ATEX.

All'interno del documento "Allegato A" sono riportate le planimetrie delle singole cabine RE.MI. al fine di poter preventivamente valutare le opere accessorie da realizzare, che dovranno comunque essere verificate in fase di sopralluogo.

ART. 6.1.1 Caratteristiche apparati per RE.MI.

Gli apparati da installare nelle cabine RE.MI. devono permettere quanto segue:

- Acquisizione e gestione segnali da RTU odorizzante
(e verifiche con centraline impianti esistenti)
Allo stato attuale le Sim presenti nelle RE.MI. sono quelle delle RTU odorizzante (segnalazione allarmi) e dei convertitori (SNAM)
- Acquisizione T e P anche da Datalogger presenti
- Acquisizione segnali da convertitori presenti
- Possibilità di futura integrazione con impianti di telegestione caldaie

- Allarmi e monitoraggio parametri previsti da normative

Si precisa che la fornitura e installazione degli apparati deve prevedere anche la fornitura e messa in opera dei sensori e delle sonde necessarie, comprendendo anche tutte le opere necessarie per la messa in servizio, da realizzare a norma di legge, come meglio specificato di seguito (*ART. 6.2 Fornitura e posa in opera*).

Si riportano in “*Allegato B*” le schede tecniche degli apparati presenti.

ART. 6.1.2 Caratteristiche apparati per GRF

- Allarmi e monitoraggio parametri previsti da normative
- Predisposizione estrapolazione dati richiesti da ARERA
- Pressione in Ingresso (PI)
- Pressione in Uscita (PU)
- Intasamento filtri

Ulteriori parametri supplementari che possono essere resi disponibili dagli apparati proposti dall'offerente permetteranno l'acquisizione di ulteriore punteggio supplementare in fase di valutazione dell'offerta tecnica, così come riportato all'interno del disciplinare.

Si precisa che la fornitura e installazione degli apparati deve prevedere anche la fornitura e messa in opera dei sensori e delle sonde necessarie, comprendendo anche tutte le opere necessarie per la messa in servizio, da realizzare a norma di legge, come meglio specificato di seguito (*ART. 6.2 Fornitura e posa in opera*)

ART. 6.1.3 Caratteristiche apparati per Punti Terminali

- Allarmi e monitoraggio parametri previsti da normative
- Predisposizione estrapolazione dati richiesti da ARERA

Si riporta di seguito quanto richiesto dalle Normative:

UNI/TR 11631 e RQDG 569/2019/R/GAS

Per ciascun punto di rilevazione della pressione, per il periodo di osservazione devono essere elaborati, archiviati e resi disponibili i seguenti valori:

- Codice e denominazione dell'Impianto di distribuzione di appartenenza
- Codice identificativo apparato/punto di rilevazione
- Luogo di ubicazione del punto di rilevazione (codice Istat Comune, Comune, via/piazza, n° civico e parte impianto (rete, impianto di derivazione di utenza parte interrata, ecc.))
- Codice identificativo utilizzato per la registrazione della pressione

- Data e ora del rilevamento
- Pressione minima (P_{\min})
- Pressione massima (P_{\max})
- Pressione media (P_{med})
- Scarto quadratico medio
- Incertezza di misura della strumentazione utilizzata, espressa in mbar

Ulteriori parametri supplementari che possono essere resi disponibili dagli apparati proposti dall'offerente permetteranno l'acquisizione di ulteriore punteggio supplementare in fase di valutazione dell'offerta tecnica, così come riportato all'interno del disciplinare.

Si precisa che la fornitura e installazione degli apparati deve prevedere anche la fornitura e messa in opera dei sensori e delle sonde necessarie, comprendendo anche tutte le opere necessarie per la messa in servizio, da realizzare a norma di legge, come meglio specificato di seguito (*ART. 6.2 Fornitura e posa in opera*)

ART. 6.2 FORNITURA E POSA IN OPERA

Per tutti gli apparati deve essere prevista la fornitura e la completa messa in opera, comprensiva dell'esecuzione delle opere accessorie e dei materiali necessari per la messa in servizio degli apparati "chiavi in mano". Si considerano previste tra le opere accessorie tutte le certificazioni degli impianti installati e le certificazioni degli impianti modificati in fase di installazione; soprattutto nelle cabine RE.MI. per le opere da eseguire che modifichino lo stato attuale, si dovranno valutare in fase di sopralluogo i locali presenti in cui è possibile procedere all'installazione e le certificazioni da eseguire o aggiornare.

Si considerano previste, altresì, la fornitura e la messa in opera di tutti i sensori e di tutte le sonde necessari, da installare nelle cabine RE.MI. nei GRF e nei Punti terminali, comprendendo anche la realizzazione tutti i manicotti e/o le tasche da predisporre sugli impianti e sulle tubazioni esistenti per consentire l'installazione, complete di saldature a norma di legge e secondo le specifiche del proprietario/gestore.

Relativamente alla realizzazione di manicotti e/o sonde, si specifica che le cabine RE.MI. possono essere con 2 o 3 linee e i GRF possono essere con 1 o 2 linee. Di seguito si riporta un ordine di grandezza del numero di impianti aventi differenti configurazioni:

19 RE.MI. totali, di cui circa 16 con 2 linee e 3 con 3 linee.

142 GRF totali, di cui circa 82 con 1 linea e 60 con 2 linee.

La predisposizione per l'utilizzo (manicotti e/o tasche, sensori, lunghezza cavi) deve essere tale da permettere l'utilizzo alternato delle differenti linee, sulla base dell'organizzazione aziendale e di quanto consentito dalla Normativa.

ART. 6.3 SOFTWARE

In aggiunta agli apparati fisici riportati in precedenza è oggetto della presente specifica tecnica anche il sistema software unificato che ne permetta la gestione e il controllo.

In particolare, Aemme Linea distribuzione richiede n. 3 licenze software e la configurazione completa del sistema di acquisizione dati, visualizzazione, archiviazione e pubblicazione.

La garanzia dovrà essere di 3 anni dalla data di completamento della fornitura e della piena messa in servizio.

Il sistema deve prevedere la registrazione dei parametri richiesti dalle normative vigenti e l'archiviazione per il periodo dalle stesse stabilito (RQDG 569/2019/R/GAS Articoli 23-24).

Il sistema, inoltre, deve essere predisposto per la trasmissione e pubblicazione automatica sul sito internet aziendale dei dati di cui le normative richiedono la condivisione e la permanenza in disponibilità pubblica degli utenti (RQDG 569/2019/R/GAS Articolo 25).

La piattaforma software di telecontrollo deve permettere di supervisionare, in tempo reale oppure su chiamata spontanea del DTL, lo stato di funzionamento della rete, monitorando e gestendo i dati dei gruppi di riduzione di primo salto, con i relativi sistemi di odorizzazione e preriscaldamento, e di secondo salto per il controllo del corretto funzionamento degli impianti.

La piattaforma, con un'*architettura di tipo applicativo WebService*, dovrà essere in grado di gestire senza problemi il consistente numero di TAG previsti in ingresso, consentirà l'acquisizione dei valori di processo degli impianti e dei flussi, la memorizzazione, la generazione e la gestione degli allarmi, configurabili con diverse soglie, e consentirà di generare i report richiesti, grafici, dei dati di processo, e di esportarli.

Il software avrà diversi profili di log utenti con differenti autorizzazioni e privilegi, e sarà possibile la tracciabilità delle operazioni effettuate da software.

L'interfaccia grafica dovrà essere user-friendly, sviluppata per essere in grado di adattarsi ai diversi dispositivi di visualizzazione con funzionalità piena (pc/notebook, tablet, smartphone) per la migliore visualizzazione possibile, saranno disponibili pagine con pannelli sinottici riproducenti l'impianto e in grado di mostrare, in tempo reale o su

richiesta, i dati di processo e gli allarmi attivi. L'operatore sarà in grado di impostare parametri quali: "fuori scansione" e/o "fuori allarme" di un segnale, modificare il fondo scala della misura, modificare le soglie di allarme. Ogni operazione dell'operatore dovrà essere registrata dal sistema.

Gli allarmi potranno essere definiti in classi differenti secondo l'importanza della soglia (allarme, preallarme, ecc.) e saranno visualizzati ed evidenziati nella pagina grafica relativa. Il sistema consentirà la notifica degli allarmi al personale indicato (responsabili, reperibili) con la tecnologia ritenuta più opportuna in fase di configurazione (chiamata vocale, sms, mail, ecc.).

La piattaforma avrà la possibilità di visualizzare e localizzare le periferiche su mappa con indicazione visiva dello stato di funzionamento, con la possibilità di integrazione con sistema GIS per rappresentazione sulla mappa della pipeline.

La piattaforma utilizzata sarà in grado di gestire ridondanze e disaster recovery.

Il sistema dovrà consentire modifiche di ampliamento per aggiunta di ulteriori RTU.

Caratteristiche salienti principali:

- Gestione apparati RTU (Remi) modalità sempre connesso (always-on)
- Gestione apparati DTL (GRF) modalità invio spontaneo dei dati (wake-up)
- Rappresentazione dei punti di misura su mappa cartografica
- Pagine con pannelli sinottici
- Gestione calcolo P_{eff} - UNI-EN 11631
- Possibilità di integrazione con SW gestionale Impianti di protezione catodica (caratteristiche da individuare in fase di sopralluogo)

ART. 6.4 SERVIZI ACCESSORI E PRECISAZIONI

Aemme Linea Distribuzione richiede per la gestione del sistema di Teleallarme avvenga non su server della committente ma su hosting dedicato per un periodo di 3 anni, senza costi e canoni supplementari. Tutti gli apparati, inoltre, dovranno essere forniti con SIM incluse per un periodo di 3 anni, senza costi e canoni supplementari.

Per il personale addetto si richiede compresa anche la necessaria formazione per la gestione delle anomalie, la gestione degli allarmi, il ripristino del sistema e ogni altra attività possa rendersi necessaria durante il normale utilizzo del sistema di Teleallarme che si andrà a realizzare, al fine di consentire un utilizzo efficiente da parte del personale.

Si richiede, inoltre, un servizio di assistenza e tempistiche di intervento certe con un servizio “garanzia tutto incluso” per un periodo di 3 anni. Il servizio di garanzia comprende anche, ma non solo:

la sostituzione degli apparati non funzionanti; la sostituzione delle batterie; l’assistenza tecnica software; la risoluzione di malfunzionamenti; l’eventuale configurazione di ulteriori apparati/licenze acquistati in seguito.

Tutto quanto costituente il sistema di Teleallarme da installare, oggetto della presente specifica, sia apparati hardware che software, deve consentire piena interoperabilità con le apparecchiature già presenti e utilizzate da Aemme Linea distribuzione, verificando la piena compatibilità attraverso la documentazione allegata e attraverso la presa visione dei luoghi da eseguire prima dell’offerta, durante la quale potranno essere richieste eventuali ulteriori informazioni.

ART. 6.5 REQUISITI MINIMI E CRITERI DI VALUTAZIONE

Si riportano di seguito, in forma tabellare, i requisiti minimi richiesti dai differenti apparati e i criteri di valutazione che verranno tenuti in considerazione in fase di Offerta Tecnica.

Qualità dei componenti hardware	
Comunicazione Remota: Modem integrato nel dispositivo ed in grado di supportare almeno lo standard di comunicazione LTE (4G)	
Modem 4G	SI
Modem integrato alla RTU	SI
Comunicazione locale per installazione/configurazione/monitor dispositivo: wireless	
BLE	SI
Alimentazione a mezzo pacco batteria lunga durata (per GRF e Fondi Rete)	
Pacco batteria lunga durata certificato Atex1 per RTU GRF	SI
Durata minima garantita delle batterie in funzione di una comunicazione ogni 15 minuti (nel caso le batterie durassero meno di quanto indicato la sostituzione della batteria dovrà essere gratuita)	3 ANNI
Batteria tampone interna alla RTU	SI
Canali di Misura Analogici e Digitali (per GRF)	
Sensori di pressione con compensazione Polinomiale	SI
Sensore a basso consumo ed alta precisione che non richiede calibrazione in caso di sostituzione	SI
Sensori di pressione	2
Sensore di temperatura	SI
Sensore intasamento filtri	1
Ingressi digitali che possano essere configurati in modalità 0/1 (allarmi)	1
Ingressi digitali che possano essere configurati in modalità 0/1 (allarmi) o in modalità contatore (accumulo) in base alla specifica	2

esigenza operativa	
Ingresso analogico per misura batteria esterna	1
Misurazione con frequenza massima fino a 1 minuto	SI
Dimensioni minime (per Fondi Rete)	
Dimensioni minime tali da consentire l'installazione in conchiglia bordo strada	SI
Canali di Misura Analogici e Digitali (per REMI)	
Canali di Misura Analogici e Digitali	come da specifica di ogni singola cabina REMI
Misurazione con frequenza massima fino a 1 minuto	SI
Funzionalità della RTU	
Memorizzazione dati	
Capacità di archiviare i dati per un intervallo di tempo maggiore di 2 settimane, con storicizzazione ogni 15 minuti	2 SETTIMANE
Modalità di comunicazione	
Possibilità di integrazione/compatibilità con diversi protocolli di comunicazione	SI
IEC 104	SI
MODBUS	SI
Modalità di connessione always-on polling fino a 1 minuto	SI
Alimentazione (per GRF e Fondi Rete)	
Possibilità di trasformare l'alimentazione con pacco batteria a lunga durata in alimentazione da fonte esterna (220V o fotovoltaico)	SI
Conversione dei volumi	
Possibilità di conversione dei volumi secondo quanto previsto nella UNI EN 12405- 1 (non è richiesta la certificazione MID);	SI
Flessibilità ed espandibilità del sistema	
Integrabilità del software di gestione del sistema di telecontrollo	
sistema per monitoraggio del livello di odorizzazione	SI
sistema di monitoraggio dei fondi reti ai sensi della UNI11631	SI
sistema per monitoraggio delle cabine GRF	SI
sistema per monitoraggio delle cabine REMI	SI
Interfaccia utente	
lingua italiana	SI
user friendly: semplicità di utilizzo, a prova di errore, immediatezza grafica	SI
completezza di informazioni (possibilità di creare trend, storici, tabelle, report oltre alle funzionalità di gestione allarmi e sinottici)	SI
Funzionalità software avanzate	
cartografia avanzata rappresentazione pipeline su mappa	SI
possibilità di integrazione con GIS	SI
adattabilità ai dispositivi di visualizzazione	SI
gestione dati di diagnostica	SI
Espandibilità dalla RTU	
Possibilità di aumentare il numero di RTU	SI
Modularità ed espandibilità periferiche: possibilità di aggiunta di altri moduli I/O o schede di espansione canali digitali/analogici alle RTU per le ReMi per ulteriori parametri in ingresso	SI
Interoperabilità: funzionamento con sensori di campo di marche diverse	SI

Sistema Cloud	
Sicurezza del sistema (recovery data)	SI
Sicurezza dati server (secondo ISO 27000 o equivalenti)	SI
Proposte migliorative	
Eventuali proposte migliorative non indicate nella presente specifica ma incluse nell'importo offerto	descrivere
Riparabilità e/o sostituibilità singoli componenti hardware	SI
Possibilità di sostituire in autonomia i sensori in caso di guasto, senza sostituire l'intera apparecchiatura	SI
Diagnostica	
Indicazioni sullo stato della batteria	SI
Indicazione stato funzionale modem (tempi di comunicazione)	SI
Livello di segnale telefonico	SI
Software per gestione locale che consente la connessione ai dispositivi installati per la lettura dei dati, la configurazione dei dispositivi, monitoraggio allarmi, diagnostica	SI
App Android e iOS per configurazione e programmazione locale, ivi inclusa la abilitazione e disabilitazione degli allarmi.	SI
Visibilità parametri di funzionamento nelle RTU su display e/o su App android/iOS	SI
Altre funzionalità avanzate di diagnostica	descrivere
Periodo di Garanzia	
Giorni naturali consecutivi entro cui viene garantito l'intervento in campo in caso di malfunzionamento rispetto al minimo previsto pari a 15 giorni naturali consecutivi (massimo 5 giorni)	5 GIORNI
Organizzazione, qualifica ed esperienza del personale	descrivere
Soglia minima di installato nei 3 anni precedenti (punti di telecontrollo)	1200
Aggiornamenti software e allineamento con le normative	SI
Possibilità di intervento da remoto sulle RTU	SI
Servizio di helpdesk	SI
Qualità, Sicurezza, Ambiente	SI
Soluzioni e servizi migliorativi e/o aggiuntivi offerti	descrivere

ART. 6.6 RIEPILOGO SINTETICO

Tale paragrafo viene inserito al fine di ottenere un riepilogo breve e semplificato di quanto in oggetto. Rimane inteso che il contenuto del presente paragrafo risulta solo indicativo e in caso di contraddizioni risulta vincolante quanto contenuto negli altri paragrafi contenuti nel presente documento.

Si riporta di seguito un elenco sintetico di quanto oggetto della presente specifica tecnica di fornitura, posa in opera e messa in servizio:

- N. 19 apparatI per RE.MI.
- N. 142 apparatI per GRF
- N. 70 apparatI per Punti Terminali VII specie
- N. 3 licenze software

Si precisa ulteriormente tutto ciò da prevedere incluso:

- Fornitura e installazione completa di sensori e sonde, comprese opere necessarie (vedi *ART. 6.2 Fornitura e posa in opera*)
- Gestione sistema Teleallarme su hosting dedicato (3 anni)
- Sim (3 anni)
- Formazione personale
- Assistenza “garanzia tutto incluso 3 anni”
- Interoperabilità con apparecchiature presenti

ART. 7 CANONE DI ASSISTENZA SOFTWARE POST GARANZIA

L'impresa quoterà il canone annuo da applicare alla fine del periodo di garanzia, come esplicitato nel successivo ART. 9. Tale valore concorrerà alla valutazione dell'offerta, e sarà di anno in anno rivalutato esclusivamente in base ai parametri ISTAT di variazione dei prezzi al consumo.

ART. 8 PRESA VISIONE DEI LUOGHI

L'impresa dovrà prendere visione dei luoghi e delle attrezzature hardware e software al fine di garantire la compatibilità con quanto già installato e di considerare i punti di installazione previsti e tutte le opere accessorie necessarie. La presa visione, da effettuare a seguito di appuntamento concordato con Aemme Linea Distribuzione, sarà oggetto di verbale controfirmato dalla Committente, predisposto dall'impresa e da allegare alla propria offerta.

ART. 9 ELENCO PREZZI E SCONTI DA APPLICARE

Il valore stimato per le prestazioni descritte negli Articoli precedenti del presente documento è quantificato in € 663.400,00 (base d'asta) ai quali aggiungere € 18.144,00 quali oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

Si precisa che il pagamento avverrà in base all'esatto numero di apparati installati.

In sede di gara dovranno essere offerti gli sconti SC1, SC2, SC3, SC4, SC5 relativi alle singole voci, espressi in percentuali da applicare a ribasso rispetto ai prezzi unitari posti a base di gara escludendo dall'applicazione i relativi oneri per la sicurezza.

	Descrizione	U.M.	Quantità	Valore Unitario	Valore Totale	Oneri sicurezza unitari	Oneri sicurezza totali	SC
1	Fornitura tutto incluso comprensiva di installazione, configurazione e messa in servizio di: apparecchi per cabine RE.MI.	cad.	19	€ 6.000	€ 114.000	€ 240	€ 4.560	0.20
2	Fornitura tutto incluso comprensiva di installazione, configurazione e messa in servizio di: apparecchi per GRF	cad.	142	€ 1.800	€ 255.600	€ 72	€ 10.224	0.25
3	Fornitura tutto incluso comprensiva di installazione, configurazione e messa in servizio di: apparecchi per Punti Terminali/Fondi Rete VII specie	cad.	70	€ 1.200	€ 84.000	€ 48	€ 3.360	0.20
4	Fornitura tutto incluso comprensiva di configurazione, messa in servizio, formazione personale, assistenza, di: Licenza software	cad.	3	-	€ 68.000	-	-	0.10
5	Assistenza e manutenzione post garanzia	cad/anno	1		€ 141.800			0.25

In particolare, si riporta di seguito il dettaglio di quanto previsto all'interno delle singole voci 1, ..., 5, corrispondenti ai rispettivi sconti SC1, ..., SC5.

1	RE.MI (compresa integrazione con sistemi esistenti) <ul style="list-style-type: none"> • 19 RTU RE.MI (compresi sensori)
2	GRF (completi di sensori) <ul style="list-style-type: none"> • 142 DTL GRF complete di sensori, alimentazione a batteria ATEX
3	DTL Fondi Rete (UNI 11631) <ul style="list-style-type: none"> • 70 DTL per rispondere a quanto richiesto dalla UNI 11631
4	Software di Telecontrollo <ul style="list-style-type: none"> • 3 Licenze SW fino a 250 punti telecontrollati (RE.MI, GRF, Fondi rete UNI 11631) • 3 Hosting • 1 Installazione • 1 Configurazione • 1 Messa in Marcia

5	<p>Servizi annuali</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Canone di Manutenzione del Software • 3 Help Desk • 1 Formazione continua • 19 Garanzia Remi per tre anni • 142 Garanzia GRF per tre anni • 70 Garanzia Fondi Rete per tre anni • 231 Costi telefonici SIM per 36 mesi
---	--

Si precisa che la fornitura e installazione degli apparati deve prevedere anche la fornitura e messa in opera dei sensori e delle sonde necessarie, comprendendo anche tutte le opere necessarie per la messa in servizio, da realizzare a norma di legge, come meglio specificato in precedenza (*ART. 6.2 Fornitura e posa in opera*)

ART. 10 TEMPI DI REALIZZAZIONE E CRONOPROGRAMMA ATTIVITÀ

Per poter assolvere alle richieste previste dalle Normative vigenti, AEMME LINEA DISTRIBUZIONE fissa il calendario riportato per l'installazione e la messa in servizio di quanto oggetto di gara. Tale calendario regola anche i tempi per la predisposizione e la messa in servizio del sistema software completo di tutte le sue parti, intendendo con questo anche l'impostazione di quanto necessario per la comunicazione con tutti gli altri sistemi di AEMME LINEA DISTRIBUZIONE e di quanto necessario per poter effettuare l'esportazione e la trasmissione dei dati richiesti dalla Normativi nel formato e con i dati da questa previsti.

	RTU RE.MI.	RTU GRF	RTU FONDI RETE già predisposti	RTU FONDI RETE da predisporre	SOFTWARE
Installazione entro il	30/06/2021	30/06/2021	30/06/2021	31/12/2021	30/06/2021
Messa in servizio entro il	30/06/2021	30/06/2021	30/06/2021	31/12/2021	30/06/2021

ART. 11 RIMOZIONE, CUSTODIA E CONSEGNA DEI DISPOSITIVI OGGI INSTALLATI

È onere dell'impresa rimuovere e custodire eventuali dispositivi oggi installati di cui si prevede la disinstallazione, avendo cura di mantenerli nello stato di fatto. Tali dispositivi saranno riconsegnati alla Committente nelle modalità e nelle tempistiche che saranno concordate tra le parti.