



Rif. Gara n. 30060845

Fornitura, posa in opera e manutenzione impianti upgrading da biogas a biometano CNG.

Lotto 1/2/3/4/5 – Descrizione di processo

Costituendo RTI:

Mandataria



Prodeval S.A.S.

7 rue Anne-Marie Staub, Quartier du 45ème parallèle – Rovaltain
26300 Châteauneuf-sur-Isère - France

**Sébastien
Paolozzi**

Signature numérique de
Sébastien Paolozzi
Date : 2021.09.30
17:47:23 +02'00'

Mandante



Suez Trattamento Acque S.p.A.

Via Benigno Crespi n. 57
20159 Milano - Italia

SOMMARIO

1. Premessa	5
2. Dichiarazioni richieste dall'all. 9.6	6
3. Classificazione degli impianti	7
4. Localizzazione degli impianti	10
5. Caratteristiche del biometano	11
6. Caratteristiche generali dell'impianto proposto	11
7. Pretrattamento del biogas tramite torre di desolforazione biochimica e scrubber - torre di lavaggio	14
7.1 <i>Il processo di desolforazione biochimica per la rimozione dell'idrogeno solforato (H₂S)</i>	15
7.2 <i>Il processo di rimozione dell'ammoniaca (NH₃) tramite scrubber - torre di lavaggio</i>	18
8. Deumidificazione e pretrattamento del biogas	22
8.1 <i>Organizzazione del Processo</i>	22
8.2 <i>Deumidificazione e separazione delle condense</i>	23
8.3 <i>Soffiante</i>	24
8.4 <i>Sezione di Purificazione del Biogas</i>	24
9. Sezione di compressione del biogas	26
9.1 <i>Finalità</i>	26
9.2 <i>Compressore</i>	26
10. Sezione di depurazione a membrane	26
10.1 <i>Organizzazione del Processo</i>	26
10.2 <i>Essiccazione del Biogas in pressione</i>	27
10.3 <i>Lo scambiatore di gas/gas o economizzatore</i>	28
10.4 <i>Lo scambiatore gas/acqua</i>	28
10.5 <i>Il separatore ad alta pressione</i>	28

11. Il sistema a membrane	28
11.1 Caratteristiche generali e prestazionali	28
11.2 Durabilità nel tempo delle membrane	29
12. Ampliamento dei requisiti di portata del biogas	30
13. Componentistica di controllo e comando	30
13.1 Automatismo di supervisione	30
13.2 Controllo del Processo di Upgrading	31
13.3 Regolazione del Sistema di Upgrading	31
14. CABINA REMI E STAZIONE DI COMPRESSIONE IN RETE	33
14.1 Generalità	33
14.2 Caratteristiche del Sistema di Controllo Qualità	34
14.3 Biometano non Conforme	35
14.4 Gestione Off-Gas	35
14.5 Caratteristiche tecniche Cabine REMI (laddove prevista)	36
14.6 Compressione biometano in rete (laddove previsto)	36
15. Torcia chiusa a doppia rampa (ove prevista in opzione)	40
ALLEGATO A: CABIME REMI	44
ALLEGATO B: DIRETTIVE/NORMATIVE DI RIFERIMENTO	114
ALLEGATO C: RIPARTIZIONE COSTI E PESI	122
ALLEGATO D: DOCUMENTAZIONE TIPICA	123

LISTA SCHEMI

Schema 1: Caratteristiche dell'impianto di upgrading proposto	13
Schema 2: Schema dell'essiccazione del biogas ad alta pressione	29

Schema 3: Schema del Blocco di regolazione n° 1.....	33
--	----

LISTA IMMAGINI

Immagine 1: Materiale fotografico che presenta il desolforatore biochimico	18
<i>Immagine 2: Fotografie indicative dello scrubber-torre di lavaggio per l'abbattimento dell'ammoniaca (NH₃)</i>	20
Immagine 3: Fotografia indicativa di una stazione di compressione in rete.....	37
Immagine 4: Fotografia indicativa di una torcia chiusa a doppia rampa	41

LISTA TABELLE

Tabella 1: Caratteristiche delle quattro (4) macrocategorie nelle quali sono stati classificati gli impianti di upgrading.....	7
Tabella 2: Numerosità di impianti di upgrading per macrocategoria	7
Tabella 3: <i>Basic Design Data – Lotti di riferimento e classificazione impianti</i>	8
Tabella 4: <i>Consistenza della fornitura – Suddivisione per Lotti e classificazione impianti</i>	9
Tabella 5: Ubicazione geografica degli impianti biogas che verranno trasformati in impianti biometano	10
Tabella 6: Tipologia di desolforatore biochimico a seconda della categoria dell'impianto di upgrading	16
Tabella 7: Dati tecnici principali del desolforatore biochimico	17
Tabella 8: Dati tecnici dello scrubber-torre di lavaggio per la rimozione dell'ammoniaca.....	21
Tabella 9: Caratteristiche funzionali dei gruppi refrigeranti degli impianti di upgrading	23
Tabella 10: Caratteristiche funzionali delle soffianti degli impianti di upgrading	24
Tabella 11: Caratteristiche tecniche del sistema di pretrattamento/filtrazione del biogas a carbone attivo....	25
Tabella 12: Caratteristiche tecniche degli impianti di depurazione a membrane del biogas	27
<i>Tabella 13: Dati tecnici principali della stazione di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free</i>	37
Tabella 14: Principali dati tecnici delle stazioni di compressione nel caso dimensionante in cui la pressione di aspirazione è di 12 barg	39
Tabella 15: Tipologia della torcia chiusa a doppia rampa a seconda della macrocategoria dell'impianto di upgrading.....	41
Tabella 16: Caratteristiche tecniche delle torce chiuse serie 400 e serie 600	43

1. PREMESSA

Prodeval è una società francese specializzata dal 1990 nel trattamento e nella valorizzazione del biogas proveniente dalla digestione anaerobica di substrati organici agricoli o da rifiuto. Indipendente ed a misura d'uomo, Prodeval ha arricchito le proprie competenze negli ultimi tre decenni allo scopo di fornire ai suoi clienti soluzioni innovative e su misura, in risposta a tutte le esigenze di una linea biogas:

Produzione di biometano da processo con trattamento a membrane.

- Distribuzione/Produzione di biometano
- Odorizzazione del gas
- Caldaie metano/biogas
- Deumidificazione e Soffianti

Garantiamo un servizio di qualità: installazione, messa in servizio, formazione, manutenzione e controllo del rendimento. In forza di collaborazioni sul territorio, concepiamo e realizziamo la nostra tecnologia in Francia, nella regione di Drôme, dove si trova la nostra sede, con una visione internazionale.

Prodeval Italia, con sede a Genova (Italia) e Prodeval Inc. a Montreal (Canada) sono controllate da Prodeval.

Suez vanta referenze ultra-cinquantennali nel settore della progettazione, costruzione e gestione di impianti di trattamento delle acque, dei fanghi di depurazione e della valorizzazione del biogas.

Si sottolinea inoltre che le Scriventi hanno già realizzato molteplici impianti di upgrading biogas a biometano (da fanghi di depurazione, da scarti agricoli, da FORSU, ...) con immissione in rete, alcuni attualmente in gestione, consentendo di raccogliere preziosi ritorni di esperienza.

Prodeval lavora a stretto fianco con il Gruppo Suez da diversi anni ed ha già realizzato con Suez (ed in particolare in Francia) circa 30 impianti di upgrading biogas a biometano.

L'offerta delle Scriventi presuppone, tra l'altro, un trattamento del biogas tramite membrane, una tecnologia altamente performante e di facile gestione. In più, la tecnologia a membrane che viene proposta si adatta alle variazioni di portata e di qualità di gas, e assicura un'efficienza di recupero del metano superiore al 99,3 %, con dei consumi ottimizzati e controllati. Le installazioni proposte sono specificamente concepite per le applicazioni biogas.

Prodeval e Suez potranno essere di seguito denominate in maniera congiunta Le Società Scriventi o l'Offerente.

2. DICHIARAZIONI RICHIESTE DALL'ALL. 9.6

- A) Le Società Scriventi confermano l'ottemperanza alle leggi e normative riportate in All. 9.5 della specifica di fornitura (All. 9.5_Elenco Normative_Rev.0) ed altre eventuali leggi e normative italiane applicabili, anche se non esplicitamente citate in corso di validità alla data di presentazione dell'offerta. Ove necessario le deviazioni e le non applicabilità sono state riportate all'All. B del presente documento.
- B) Le Società Scriventi confermano che tutte le unità e sistemi necessari al funzionamento dell'impianto sono inclusi nella presente offerta come richiesti all'All. 9.6, compresi:
- Torcia di emergenza a doppio bruciatore, intesa come nuova fornitura in opzione, da fornire ed installare qualora, da verifiche del COMMITTENTE, risultasse necessaria la sostituzione della torcia presente in situ, per via del revamping previsto nell'unità di produzione del biogas;
 - Vent di smaltimento dell'off-gas;
 - Compressore biometano, laddove richiesto;
 - Cabina Re.Mi., laddove richiesta.
- C) Le Società Scriventi confermano che durante la fase esecutiva si atterranno alle raccomandazioni incluse nella relazione tecnica dei Vigili del Fuoco (Relazione tecnica antincendio VVF DPR 151/2011) e redigerà il documento di Valutazione dei Rischi (DVR) per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro, D.Lgs. 81/2008. A tal proposito si rimanda all'elaborato 32 per la visione di un DVR redatto per un progetto precedente.

3. CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

In una volontà di semplificare il lavoro di definizione delle principali caratteristiche funzionali al dimensionamento, gli impianti di upgrading indicati nei documenti di questa GdO sono stati ricondotti a quattro (4) macrocategorie, chiamate A, B, C, D, aventi le seguenti numerosità e caratteristiche:

MACROCATEGORIA IMPIANTO BIOMETANO	Portata (media) del biogas (Nm ³ /h)	Portata minima del biogas (Nm ³ /h)	Portata massima del biogas (Nm ³ /h)	% V/V CH ₄ (valore medio)
A	520	290	570	55
B	540	300	600	53
C	500	300	550	55
D	340	200	400	53

Tabella 1: Caratteristiche delle quattro (4) macrocategorie nelle quali sono stati classificati gli impianti di upgrading

Macrocategoria	n° impianti
A	1
B	14
C	1
D	1
	17

Tabella 2: Numerosità di impianti di upgrading per macrocategoria

Tale suddivisione sarà mantenuta in tutti i documenti dell'offerta delle Scriventi.

Le seguenti tabelle mostrano i dati assunti alla base del dimensionamento, ripartiti secondo la classificazione adottata, mostrando in maniera chiara ed immediata la consistenza delle forniture per ciascun Lotto.



Lotto	Sub-lotto	Regione	Provincia	TIPOLOGIA IMPIANTO BIOMETANO	Tecnologia dell'impianto/package di upgrading	Portata media del biogas (Nm³/h)	Portata minima del biogas (Nm³/h)	Portata massima del biogas (Nm³/h)	% V/V CH₄ (valore min.)	% V/V CH₄ (valore medio)	% V/V CH₄ (valore max.)	H2S min. (ppm)	H2S medio (ppm)	H2S max. (ppm)	NH3 min. (ppm)	NH3 medio (ppm)	NH3 max. (ppm)	VOC min. (ppm)	VOC medio (ppm)	VOC max. (ppm)	Cl min. (ppm)	Cl medio (ppm)	Cl max. (ppm)	Package di upgrading	Compressore biometano	Portata (media) biometano (Nm²/h)	Portata minima biometano (Nm²/h)	Portata massima biometano (Nm²/h)	Pressione mandata del compressore (barg)	Cabina Re.Mi. PdC	Torcia a doppio bruciatore (opzionale)
Lotto 1		Puglia	Provincia di Lecce	A	a membrana	520	290	570	50	55	60	50	500	1000	5	50	100	200	750	1000	1	5	8	1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto2		Friuli	Province Udine & Gorizia	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	-	-	-	-	-	1	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
Lotto 3		Piemonte	Provincia di Alessandria Provincia di Pavia	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	55	1	1
		B		1																				1	284,2	149,0	333,6	75	1	1	
		Lombardia		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
Lotto 4		Piemonte	Provincia di Novara, Pavia, Milano	B	libera	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
		B		1																				1	284,2	149,0	333,6	24	1	1	
		Lombardia		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
				B																				1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto 5	5A	Veneto	Provincia di Rovigo Provincia di Ferrara	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
		B		1																				1	284,2	149,0	333,6	64	1	1	
		Emilia Romagna		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
	5B	Veneto	Provincia di Rovigo	C		500	300	550	50	55	60	500	1000	1500	10	100	200	800	1000	1500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	327,7	64	1	1
	5C	Lombardia	Provincia di Mantova	D		340	200	400	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	273,1	99,3	222,4	70	1	1
Totale																								17	14					9	17

Tabella 3: Basic Design Data – Lotti di riferimento e classificazione impianti



Lotto	Sub-lotto	Regione	Provincia	TIPOLOGIA IMPIANTO BIOMETANO	Tecnologia dell'impianto/packag e di upgrading	Portata media del biogas (Nm³/h)	Portata minima del biogas (Nm³/h)	Portata massima del biogas (Nm³/h)	Package di upgrading	Compressore biometano	Portata (media) biometano (Nm³/h)	Portata minima biometano (Nm³/h)	Portata massima biometano (Nm³/h)	Pressione mandata del compressore (barg)	Cabina Re.Mi. PdC	Torcia a doppio bruciatore (opzionale)
Lotto 1		Puglia	Provincia di Lecce	A	a membrana	520	290	570	1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto2		Friuli	Province Udine & Gorizia	B	a membrana	540	300	600	1	-	-	-	-	-	1	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
Lotto 3		Piemonte	Provincia di Alessandria Provincia di Pavia	B	a membrana	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	55	1	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	75	1	1
		Lombardia		B					1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
Lotto 4		Piemonte	Provincia di Novara, Pavia, Milano	B	libera	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
		Lombardia		B					1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
				B					1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto 5	5A	Veneto	Provincia di Rovigo Provincia di Ferrara	B	a membrana	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
		Emilia Romagna		B					1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
	5B	Veneto	Provincia di Rovigo	C		500	300	550	1	1	284,2	149,0	327,7	64	1	1
	5C	Lombardia	Provincia di Mantova	D		340	200	400	1	1	273,1	99,3	222,4	70	1	1
Totale									17	14					9	17

Tabella 4:: Consistenza della fornitura – Suddivisione per Lotti e classificazione impianti

4. LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti biogas che ENI intende ristrutturare e trasformare in impianti capaci di produrre biometano CNG, sono distribuiti sul territorio nazionale. La loro ubicazione geografica viene presentata nella seguente tabella:

Lotto	Codice identificativo	Nominativo	Regione/i di localizzazione
Lotto 1	CIG 8804335F12	Impianto biometano Provincia di Lecce	Puglia
Lotto 2	CIG 880436148A	Impianto biometano Province di Udine e Gorizia	Friuli
Lotto 3	CIG 8804385857	Impianto biometano Province di Alessandria e Pavia	Piemonte e Lombardia
Lotto 4	CIG 880440265F	Impianto biometano Province di Novara, Pavia e Milano	Piemonte e Lombardia
Lotto 5	CIG 88044161EE	Impianto biometano Province di Ferrara, Rovigo e Mantova	Veneto, Emilia- Romagna, Lombardia

Tabella 5: Ubicazione geografica degli impianti biogas che verranno trasformati in impianti biometano

5. CARATTERISTICHE DEL BIOMETANO

Il biometano destinato all'immissione in rete o all'impiego come combustibile per autotrazione deve soddisfare i requisiti specifici previsti dal complesso impianto normativo e regolatorio vigente.

La soluzione impiantistica individuata risponderà nel modo più ampio alle specifiche di qualità richieste dalla normativa vigente in materia. Tutte le caratteristiche del biometano devono essere riferite alle condizioni standard (rif. ISO 13443), ovvero:

- Pressione 101,325 kPa
- Temperatura 288,15 K (= 15°C)

Sulla base del sistema normativo e regolatorio è possibile giungere ad una definizione delle caratteristiche minime del biometano da immettere in rete per uso autotrazione.

6. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO PROPOSTO

L'impianto di upgrading è da intendersi come un sistema impiantistico costituito da:

- Desolfatore biochimico per l'abbattimento dell'idrogeno solforato (H_2S) presente nel biogas
- Torre di lavaggio (scrubber) per la rimozione dell'ammoniaca (NH_3) presente nel biogas
- Sezione di deumidificazione del biogas:
 - Raffreddatori (chillers)
 - Scambiatore
 - Separatore delle condense
 - Soffiante
- Sezione di pretrattamento del biogas:
 - carboni attivi per trattamento dell' H_2S
 - carboni attivi per trattamento dei composti organici volatili (COV)
 - Sistema di immissione dell' O_2 per far fronte ai picchi di H_2S
- Sezione di upgrading a biometano:
 - Compressore di biogas
 - Raffreddatori (chillers) – condivisi con la sezione di deumidificazione
 - Scambiatore di calore per recupero termico
 - Membrane per il processo dell'upgrading
- Sezione di misura ed immissione in rete
 - Cabina di controllo ed immissione biometano
- Piping e componenti elettriche, con i limiti di batteria definiti nella RdO
- Stazione di compressione per immissione in rete (laddove è prevista)
- Predisposizione per potenziale recupero dell'anidride carbonica (CO_2)

- Componentistica di controllo e comando
- Impianto elettrico, illuminazione, terra con i limiti di batteria definiti nella RdO
- Torcia a doppia rampa (biogas e biometano)
- Sistemi di sicurezza e antincendio

Il biogas in arrivo dalla fase di digestione anaerobica viene pretrattato in due torri di abbattimento chimico in serie, rispettivamente per l'eliminazione di massima dell'idrogeno solforato (H_2S) e dell'ammoniaca (NH_3). Entrambi i processi vengono svolti ad umido e prevedono il dosaggio di reagenti che legandosi agli inquinanti ne permettono l'eliminazione. Il biogas entra quindi in una unità di deumidificazione, successivamente viene portato in sovrappressione di 200 mbar per poi accedere al sistema a carboni attivi. In uscita dai carboni attivi la corrente di biogas è inviata al sistema di trattamento a membrane che consente la produzione di biometano, gestito dal compressore biogas che conferisce la massima flessibilità al sistema. Il biogas viene trattato nell'unità di upgrading a membrane ad una pressione variabile tra 12 e 16 bar. Il biometano conforme viene indirizzato alla stazione di misura e quindi alla rete di trasporto del gas naturale. Il biometano eventualmente fuori specifica, proveniente dal punto di immissione, potrà tornare alla sezione di upgrading ed essere miscelato con la CO_2 per riformare biogas (che può essere poi ricircolato nuovamente ai digestori per essere ri-processato), oppure avviato in torcia. La prima soluzione consente di massimizzare la produzione di biometano, evitando di bruciare in torcia del gas che può essere invece valorizzato ed immesso in rete se sottoposto nuovamente al trattamento completo.

Il gas di scarico (off-gas), sostanzialmente composto da CO_2 e una percentuale bassissima di CH_4 (< 1%), viene inviato al camino di espulsione.

La tecnologia a membrane proposta si adatta alle variazioni di portata e di qualità di gas, assicurando un'efficienza di recupero del metano molto elevata, con dei consumi elettrici ottimizzati e controllati. Dalla sezione di iniezione vi è la possibilità (inclusa in quest'offerta) di un ulteriore recupero di energia termica sotto forma di acqua calda.

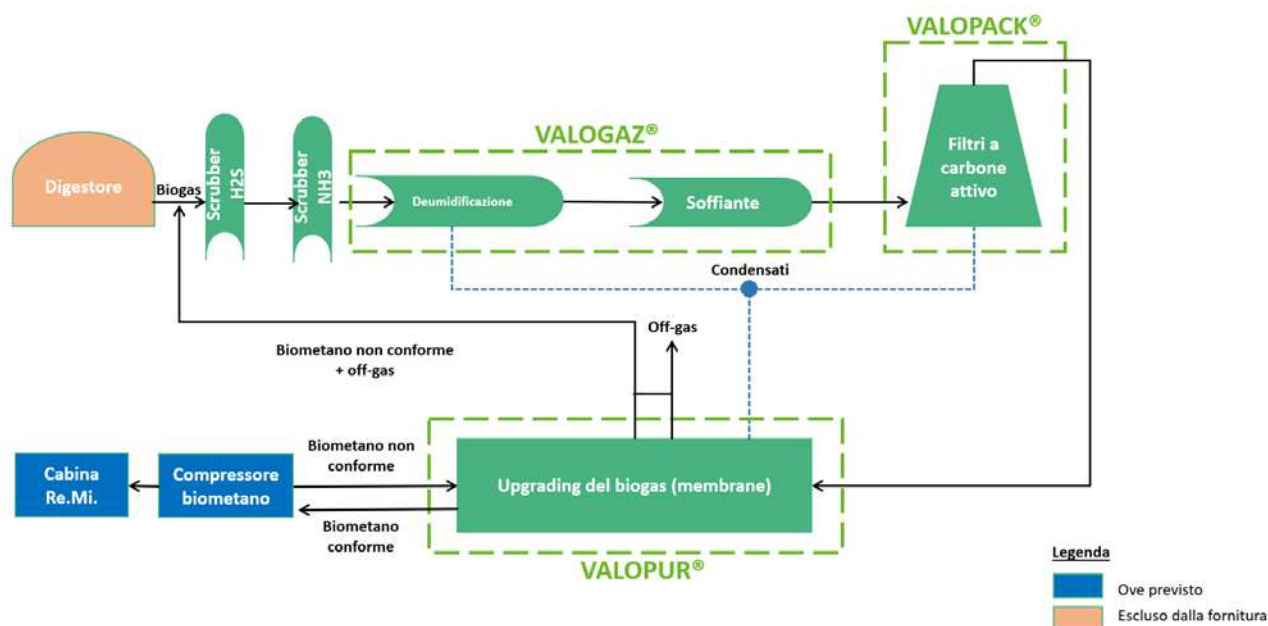
L'impianto di upgrading sarà in grado di trattare la totalità della portata di biogas richiesta nei documenti a base di gara, con la possibilità per il compressore di incrementare la sua portata (Nm^3/h), producendo biometano idoneo per l'immissione in rete (previo inserimento di membrane aggiuntive).

La scelta tecnologica è stata effettuata con riferimento alla massima affidabilità, alle massime performances produttive ed ambientali e considerando le specificità del sito. Gli accorgimenti adottati ed i presidi ambientali prescelti consentiranno di rispettare in modo agevole le rigorose norme ambientali di settore.

L'impianto è ottimizzato per il trattamento della portata media e di punta del biogas prodotto, ma è perfettamente in grado di ricevere in ingresso portate fino al 70% inferiori.

L'impianto possiede inoltre la capacità di adattarsi alle variazioni di flusso senza perdita di prestazioni o qualità.

L'impianto in progetto sarà organizzato secondo lo schema seguente:



Il processo di upgrading si divide in tre passaggi principali:

- A. Scubber H₂S – Torre di lavaggio: sistema di abbattimento dell'H₂S per via chimica
- B. Scrubber NH₃ – Torre di lavaggio: sistema di abbattimento dell'NH₃ per via chimica
- C. Deumidificazione e pretrattamento del biogas: Il biogas saturo in acqua entra nell'unità "VALOGAZ" e si raffredda nell'essiccatore, dove un separatore permette di eliminare la frazione liquida del biogas. La potenza refrigerante è prodotta mediante 2 chiller sovradimensionati, in parallelo installati sullo stesso circuito e dunque ridondanti. Successivamente, il gas è portato in sovrappressione mediante una soffiante (ridondata al 100%) e trasferito all'unità successiva. Tale processo, oltre ad eliminare l'umidità, secondo l'esperienza del costruttore consente di eliminare circa il 20% dei COV (quelli di natura altamente solubile).
- D. Pretrattamento del biogas: Il biogas passa nello skid denominato "VALOPACK", composto da filtri a carbone attivo per l'eliminazione dell'H₂S, e filtri a carbone attivo per l'eliminazione dei

COV e silossani. L'installazione dei filtri è fatta in modalità lead-lag, permettendo il by-pass dall'uno all'altro dei filtri. Questa configurazione permette la sostituzione di un carico senza fermare l'impianto. Una ulteriore fase di filtrazione a carboni attivi elimina gli eventuali residui di inquinanti a valle della compressione e prima delle membrane.

- E. Dopo il pretrattamento tramite filtri a carbone attivo, il biogas, asciugato e privato dei composti inquinanti, è portato alla pressione di lavoro compresa tra 12 e 16 bar dalla sezione di compressione prima di essere introdotto nei moduli di filtrazione a membrana.
- F. Upgrading del biogas: Il biogas pretrattato entra nell'unità VALOPUR, dove 3 stadi di membrane separano l'anidride carbonica (CO₂) dal metano (CH₄). L'unità permette di assicurare un rendimento di depurazione di oltre il 99,3 % su un largo intervallo di funzionamento. Il biometano conforme è allora diretto verso la postazione d'iniezione per l'analisi fiscale. L'off-gas viene rilasciato in atmosfera, è stata comunque prevista la predisposizione per l'eventuale recupero.
- a. **Il brevetto Evonik Sepuran®**: il fornitore delle membrane ha inteso proteggere il **processo a tre stadi con copertura internazionale (Patented 3-stage membrane-based gas separation process EP 2 588 217 B1 - EP 2996794 B1 - EP 3240620 A1)**. Tale know-how ad alto valore aggiunto consente l'integrazione del processo nell'impianto proposto dalle Scriventi. **Tecnologie simili che non utilizzano membrane Evonik® non possono utilizzare il processo a tre stadi. Per completezza si evidenzia che sono attualmente in corso procedimenti atti a proteggere il know-how sopra descritto.**
- G. Compressione del biometano: il biometano, ove previsto, viene compresso alla pressione richiesta dai documenti di gara previa analisi di qualità effettuata dalla cabina Re.Mi. In caso di non conformità un sistema di bypass rimanda dalla cabina il biometano a monte.
- H. La cabina ReMi effettua l'analisi di conformità e la contabilizzazione fiscale del quantitativo immesso (misurazione della quantità).

L'unità di trattamento sarà capace di trattare il gas con le caratteristiche definite dall' RdO e riassunte nel "Basic Design Data".

7. PRETRATTAMENTO DEL BIOGAS TRAMITE TORRE DI DESOLFORAZIONE BIOCHIMICA E SCRUBBER - TORRE DI LAVAGGIO

Come già accennato, l'impianto proposto è in grado di trattare il flusso (grezzo) di biogas proveniente dai digestori anaerobici che contiene concentrazioni importanti di idrogeno solforato (H₂S) e ammoniaca (NH₃) tramite due torri di abbattimento chimico in serie.

Questi due processi, che vengono svolti ad umido, permettono l'abbattimento della concentrazione di queste molecole (H_2S e NH_3), espresse in ppm, fino ai valori richiesti.

7.1 Il processo di desolfurazione biochimica per la rimozione dell'idrogeno solforato (H_2S)

Il processo di desolfurazione viene effettuato tramite un desolfatore biochimico, ovvero una torre verticale costruita in polipropilene capace di abbattere il contenuto di idrogeno solforato con rese di rimozione dell'ordine del 95% mediante un trattamento biochimico. Ciò è possibile con il dosaggio di reagenti, come la soda per l'abbattimento dell'inquinante (H_2S) e di un reagente commerciale per il recupero parziale dei composti mediante l'ausilio di una vasca di ossidazione ed un sedimentatore.

Descrizione tecnica sommaria:

- **Torre di abbattimento:** costruita in polipropilene completa di passi d'uomo, un troppo pieno, un tronchetto scarico di fondo e un tubo di collegamento alla vasca di ossidazione. La torre ha il fondo piatto e deve poggiare su superficie orizzontale, piana e liscia;
- **Rampe di lavaggio torre:** in PVC o PP, completa di ugelli ad alta efficienza al fine di far entrare in contatto il gas con la soluzione di lavaggio e rimuovere l' H_2S presente nel biogas o aria;
- **Demister ad alta efficienza:** in materiale plastico, del tipo strutturato alveolare per separare le gocce del liquido di lavaggio trascinate dal moto del biogas;
- **Pompe** centrifughe orizzontali per portare il liquido dalla vasca di ossidazione al sedimentatore e dal sedimentatore allo scrubber. Le pompe sono azionate da un motore elettrico in presa diretta e la loro particolare forma costruttiva a girante aperta consente il pompaggio dei fluidi "sporchi";
- **Dispositivi per il dosaggio dei reagenti** con regolazione della portata tramite frequenza, per dosaggio proporzionale impulsivo, con misuratore di pH, con guarnizioni in Viton doppia valvola di non ritorno con sfera in ceramica, completa di n.1 sonda pH. Il dispositivo permette il dosaggio in automatico delle soluzioni nella vasca tramite lettura continua, mantenendone un valore prestabilito di reagente;
- **Vasca di ossidazione** realizzato con pannelli sandwich in polipropilene con struttura interna nervata autoportante. I pannelli sono riciclabili al 100% e privi di sostanze tossiche e conformi alla direttiva europea 2002/95/EC. I pannelli possono essere puliti rapidamente e con facilità usando acqua ad alta pressione e presentano elevati valori isolanti grazie alla bassa conduzione termica della plastica e all'aria racchiusa ermeticamente nelle celle all'interno del pannello stesso. I pannelli sandwich in polipropilene sono inseriti nella classificazione antincendio ai sensi della norma EN ISO 11925-2. La vasca sarà completa di n.1 troppo pieno, n.1 scarico di fondo e di collegamenti all'elettropompe di ricircolo con un fondo piatto il quale dovrà poggiare su superficie orizzontale, piana e liscia;

- **Rete di diffusori** ad alta efficienza per una più efficace ossidazione del liquido. I diffusori hanno una membrana in gomma con microfori che agiscono come una valvola, dilatandosi per far uscire l'aria e richiudendosi impedendo a l'acqua di entrare, una volta interrotto il flusso.
- **Soffiante** a canali laterali per l'insufflazione dell'aria nei diffusori all'interno della vasca di ossidazione. La soffiante è realizzata in alluminio pressofuso garantisce la massima robustezza e maneggevolezza. Non occorre lubrificazione in quanto non c'è contatto tra le parti statiche e rotanti.
- **Sedimentatore** statico realizzato in vetroresina completo di tubo di calma, canaletta di sfioro, fondo conico a 60° a cielo aperto. Il sedimentatore sarà completo di valvola pneumatica gestita tramite PLC per lo scarico temporizzato dell'esausto.
- **Tubazioni** di collegamento costruite in PVC complete di valvole di intercettazione per il collegamento di tutte le vasche e pompe di ricircolo installate nell'impianto al fine di dare un lavoro a regola d'arte.
- **Dispositivo per il reintegro automatico dell'acqua**, composto da un sensore di livello a pressione con membrana in titanio ed una elettrovalvola collegata alla rete idrica di stabilimento (con alimentazione di acqua di rete idrica alla pressione minima di 2,5 bar).
- **Quadro elettrico di potenza, controllo e comando** costruito a norma CEI con grado di protezione IP55 e carpenteria in vetroresina. Il quadro permette il controllo di tutte le utenze sopra descritte tramite PLC e di regolare il dosaggio dei reagenti per l'abbattimento dell'inquinante.

Nelle tabelle seguenti vengono presentati i **dati tecnici principali dei desolforatori biochimici proposti in funzione della macrocategoria alla quale appartiene ogni impianto di upgrading**:

Categoria dell'impianto di upgrading	A (520-570 Nm ³ /h)	B (540-600 Nm ³ /h)	C (500-550 Nm ³ /h)	D (340-400 Nm ³ /h)
Tipologia del desolforatore biochimico	Desolforatore serie 600	Desolforatore serie 600	Desolforatore serie 600	Desolforatore serie 400

Tabella 6: Tipologia di desolforatore biochimico a seconda della categoria dell'impianto di upgrading

Caratteristica	Unità di misura	Desolforatore serie 400	Desolforatore serie 600
Natura	-	Biogas	Biogas
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	400	550÷ 600
Temperatura in ingresso	°C	50	50

Caratteristica	Unità di misura	Desolforatore serie 400	Desolforatore serie 600
Pressione di lavoro	mbar	-20 ÷ +35	-20 ÷ +35
Perdite di carico	mbar	< 6	< 6
Inquinante		H ₂ S	H ₂ S
Concentrazione ingresso	ppm	< 1000	< 1500
Concentrazione uscita	ppm	< 80	< 80
Dati ambientali			
Installazione	Interna/esterna	esterna	esterna
Platea in c.a.		A cura del committente	A cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0 ÷ 50	0 ÷ 50
Atmosfera esplosiva	ATEX class	zona sicura	zona sicura
Dettaglio desolforatore			
Scrubber	N°	1	1
Vasca di ossidazione	N°	1	1
Sedimentatore	N°	1	1
Ingombro totale in pianta	mt	5X8 H 8,5	5X8 H 8,5
pH lavoro	pH	8,5÷8,8	8,5÷8,8
Alimentazione elettrica			
Potenza installata	KW	7,5	10,5
Tensione di alimentazione		400/3/50+N+T	400/3/50+N+T

Tabella 7: Dati tecnici principali del desolforatore biochimico



Immagine 1: Materiale fotografico che presenta il desolforatore biochimico

7.2 Il processo di rimozione dell'ammoniaca (NH_3) tramite scrubber - torre di lavaggio

Lo scrubber-torre di lavaggio dedicato alla rimozione dell'ammoniaca (NH_3) è costituito dagli elementi seguenti:

- **Vasca di base a forma circolare:** costruita in polipropilene completa di n.1 troppo pieno, n.1 livello visivo, n.1 tronchetto scarico di fondo e un tubo di collegamento all'elettropompa di ricircolo. La colonna ha il fondo piatto e deve poggiare su superficie orizzontale, piana e liscia.

- **Torre di abbattimento:** in polipropilene, completa di passi d'uomo per carico e scarico corpi di riempimento e flange di ingresso e uscita.
- **Rampa di lavaggio torre:** completa di ugelli di spruzzo a cono pieno di 120° per la bagnatura uniforme del letto di corpi di riempimento.
- **Demister ad alta efficienza:** in materiale plastico, del tipo strutturato alveolare per separare le gocce del liquido di lavaggio trascinati dal moto del biogas.
- **Elettropompa:** di ricircolo liquido di lavaggio per portare il liquido dalla vasca inferiore alla parte superiore dello scrubber. Le pompe sono azionate da un motore elettrico in presa diretta e la loro particolare forma costruttiva a girante aperta consente il pompaggio dei fluidi "sporchi".
- **Dispositivo per il dosaggio dei reagenti:** con regolazione della portata tramite frequenza, per dosaggio proporzionale impulsivo, con misuratore di pH, con guarnizioni in Viton doppia valvola di non ritorno con sfera in ceramica, completa di n.1 sonda pH. Il dispositivo permette il dosaggio in automatico delle soluzioni nell'impianto.
- **Letto di corpi di riempimento:** ad elevata superficie specifica in polietilene nero, disposti alla rinfusa per garantire un'ampia superficie di contatto tra gas e il liquido di lavaggio.
- **Tubazioni di collegamento** costruite in PP complete di valvole di intercettazione per il collegamento di tutte le vasche e pompe di ricircolo installate nell'impianto al fine di dare un lavoro a regola d'arte.
- **Dispositivo per il reintegro automatico dell'acqua:** composto da un sensore di livello a pressione con membrana in titanio ed una elettrovalvola collegata alla rete idrica di stabilimento (con alimentazione di acqua di rete idrica alla pressione minima di 2,5 bar).



Immagine 2: Fotografie indicative dello scrubber-torre di lavaggio per l'abbattimento dell'ammoniaca (NH₃)

Nella seguente tabella vengono presentati i principali dati tecnici dello scrubber-torre di lavaggio capace di rimuovere l'ammoniaca dal flusso di biogas. **Lo scrubber-torre di lavaggio proposto rimane lo stesso, sia per quanto riguarda la portata biogas in ingresso (600 Nm³/h) che per le altre caratteristiche tecniche, indipendentemente dalla macrocategoria (A, B, C, D) dell'impianto di upgrading.**

Caratteristica	Unità di misura	Valore
Dati generali fluido	-	Biogas
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	600
Temperatura in ingresso	°C	40
Pressione di lavoro	mbar	-20 ÷ +35
Perdite di carico	mbar	< 8
Inquinante		NH ₃

Caratteristica	Unità di misura	Valore
Concentrazione ingresso	ppm	< 200
Concentrazione uscita	ppm	< 1
Dati ambientali		
Installazione	Interna/esterna	esterna
Platea in c.a.	-	a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0 ÷ 50
Atmosfera esplosiva	ATEX class	zona sicura
Dettaglio scrubber-torre di lavaggio		
Scrubber	N°	1
Venturi a gola variabile	N°	1
Ingombro in pianta	mt	1,50 X 1,50
pH lavoro	pH	3÷5
Alimentazione elettrica		
Potenza installata	KW	2
Tensione di alimentazione	V	400/3/50+N+T

Tabella 8: Dati tecnici dello scrubber-torre di lavaggio per la rimozione dell'ammoniaca

8. DEUMIDIFICAZIONE E PRETRATTAMENTO DEL BIOGAS

8.1 Organizzazione del Processo

A monte della fase di upgrading è necessario deumidificare e portare alla pressione richiesta il biogas prima del suo utilizzo nel sistema a carboni attivi. Ciò al fine di proteggere le attrezzature da corrosione o altro danneggiamento che potrebbe comprometterne le performances, e per rispondere alle specifiche della rete di trasporto del gas naturale.

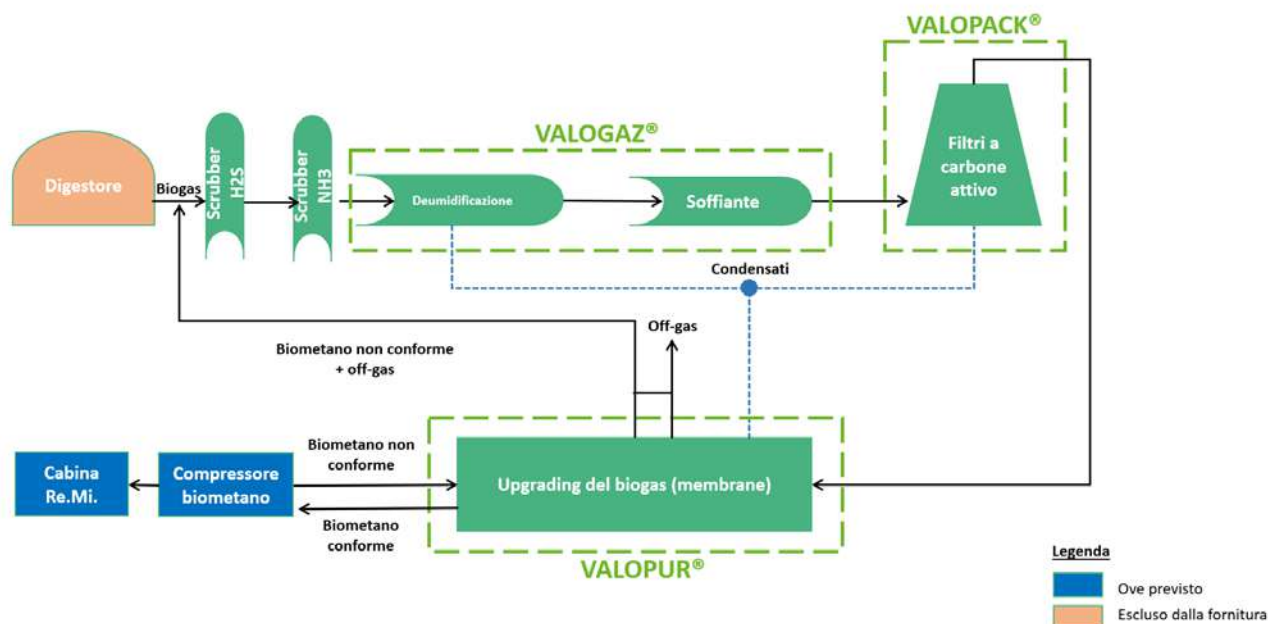
L'unità di deumidificazione del biogas proposta (VALOGAZ) ha questo fine.



Il biogas saturo passa prima nell'essiccatore, dove la sua temperatura è abbassata a circa 5°C, e poi nel separatore, dove è separato dall'acqua condensata. Il biogas asciutto è quindi condotto attraverso la soffiante verso la sezione di purificazione del biogas (VALOPACK).

La fase di deumidificazione e sovrapressione sarà gestita da chillers e soffiante.

Lo schema seguente illustra il funzionamento della sezione di deumidificazione, separazione e pressurizzazione:



8.2 Deumidificazione e separazione delle condense

Il sistema è dotato di chiller al fine di garantire la sicurezza di funzionamento dei componenti e la disponibilità continua delle macchine. Il primo gruppo è al servizio della fase di deumidificazione iniziale, il secondo è al servizio del raffreddamento biogas dopo la compressione.

Le due unità di refrigerazione proposte sono dimensionate per fornire sufficiente acqua refrigerata per il raffreddamento a bassa pressione (pretrattamento) e ad alta pressione (dopo la compressione). Il loro dimensionamento viene eseguito considerando situazioni operative estreme: dalla portata massima (Nm^3/h) di biogas che può essere compresso, alla massima temperatura di ingresso.

La soluzione tecnica prevede, come detto, di avere due unità di refrigerazione installate sullo stesso circuito, ognuna con potenza termica sovradimensionata rispetto alla totale richiesta, per avere la massima sicurezza su questa sezione. Infatti, nel caso in cui una delle due unità di refrigerazione non sia disponibile, il loro dimensionamento consente all'installazione di continuare a funzionare comunque al 100% della portata e di consentire l'intervento di ripristino del gruppo oggetto del malfunzionamento in continuità di servizio.

La progettazione è ottimizzata per raggiungere temperature minori di 5°C anche al fine di ottimizzare l'abbattimento già in questa fase di composti solubili quali ammoniaca (NH_3) e alcuni tipi di COV, oltre che la deumidificazione. Lo scambiatore è dimensionato in modo da minimizzare le perdite di carico alla portata massima di biogas umido. La sua superficie di scambio è calcolata per raggiungere una temperatura di biogas dell'ordine 5°C all'uscita di raffreddamento. Nel separatore, il biogas è separato dall'acqua condensata. La produzione di condensa è, ovviamente, funzione del quantitativo di biogas trattato (e quindi della produzione) nonché della temperatura di processo della digestione anaerobica. Il componente sarà in tubi lisci in acciaio inossidabile, in modo da minimizzare il rischio di incrostazioni e corrosione.

Nella tabella che segue vengono presentate le caratteristiche funzionali principali dei gruppi refrigeranti a seconda della macrocategoria degli impianti di upgrading:

Macrocategoria dell'impianto di upgrading	A ($520\text{-}570 \text{ Nm}^3/\text{h}$)	B ($540\text{-}600 \text{ Nm}^3/\text{h}$)	C ($500\text{-}550 \text{ Nm}^3/\text{h}$)	D ($340\text{-}400 \text{ Nm}^3/\text{h}$)
Bisogno di raffreddamento massimo per VALOGAZ	34 KWth	35 KWth	32 KWth	24 KWth
Capacità di raffreddamento massima	2 x 30 KWth, condiviso con VALOPUR®	2 x 30 KWth, condiviso con VALOPUR®	2 x 30 KWth, condiviso con VALOPUR®	2 x 20 KWth, condiviso con VALOPUR®
Potenza installata gruppi frigo	2 x 21 KWel	2 x 21 KWel	2 x 21 KWel	2 x 14 KWel

Tabella 9: Caratteristiche funzionali dei gruppi refrigeranti degli impianti di upgrading

8.3 Soffiante

Conclusa la fase di deumidificazione, il biogas deve essere portato alla sovra-pressione di 200 mbar per il corretto funzionamento del pretrattamento a carboni attivi.

Si prevede l'installazione di una soffiante della portata nominale di cui l'inverter montato a bordo della macchina permette l'ottimizzazione del consumo energetico. La soffiante è ridondata al 100% (una unità aggiuntiva avente stesse caratteristiche).

Nella seguente tabella vengono presentate le caratteristiche funzionali principali delle soffianti in funzione della macrocategoria alla quale appartengono gli impianti di upgrading:

Macrocategoria dell'impianto di upgrading	A (520-570 Nm ³ /h)	B (540-600 Nm ³ /h)	C (500-550 Nm ³ /h)	D (340-400 Nm ³ /h)
Portata massima	600 Nm ³ /h	600 Nm ³ /h	600 Nm ³ /h	480 Nm ³ /h
Potenza unitaria installata	11 KWel	11 KWel	11 KWel	11 KWel
ΔP	200 mbar	200 mbar	200 mbar	200 mbar
Ridondanza	100%	100%	100%	100%
Tecnologia	Centrifuga	Centrifuga	Centrifuga	Centrifuga

Tabella 10: Caratteristiche funzionali delle soffianti degli impianti di upgrading

8.4 Sezione di Purificazione del Biogas

Il gas a 200 mbar passa attraverso un sistema di abbattimento composto da filtri multipli a carbone attivo, che hanno lo scopo di eliminare l'H₂S, i COV residui, i silossani, ed altri gas presenti in tracce.

L'installazione consiste in filtri per il trattamento H₂S e COV, i silos sono dotati di by-pass, per garantire una filtrazione ottimale, contrastare il fenomeno del rilascio e aumentare la durata del carbone attivo. I filtri saranno installati in lead-lag ossia con possibilità d'invertire il senso di passaggio del gas nei filtri, consentendo così l'ottimizzazione del tasso di carico e dunque aumento della durata di vita del mezzo ed evitando il fenomeno di insolubilizzazione. Sarà inoltre possibile eseguire il by-pass da un filtro all'altro. Questa configurazione permette di poter eseguire le operazioni di manutenzione senza fermare l'impianto.

Per il trattamento di H₂S sarà utilizzato carbone attivo impregnato. Una ulteriore fase di filtrazione a carboni attivi (polishing) elimina gli eventuali residui di inquinanti a valle della compressione e prima delle membrane. È prevista l'installazione di un sistema di analisi biogas a monte, in mezzo e a valle dei silos, al fine di

monitorare il grado di adsorbimento del sistema. Tale sistema consente di ottimizzare il consumo di carboni attivi.

Il pretrattamento a carboni attivi è dimensionato in maniera da abbassare la concentrazione di H_2S (ppm) e quella dei nmCOV (mg/m^3) a valori tali da permettere l'entrata del biogas all'interno dell'unità di valorizzazione a membrane.

Per avere una desolforazione più efficiente, il carbone attivo impregnato necessita un contenuto ottimale di O_2 nel biogas. Per assicurare un efficace trattamento dei valori di picco di H_2S ed ottimizzare la frequenza di carico del carbone attivo, viene, quindi, prevista una unità di produzione ed iniezione di O_2 . Si prevede, inoltre, l'installazione di un misuratore del tenore di H_2S e di O_2 tra i filtri per controllare in continuo il tasso di adsorbimento e programmare il cambio di carico. Dopo i filtri a carboni attivi, viene installato un filtro antiparticolato da $3\ \mu m$ per impedire il trascinamento della polvere dopo il cambio di carico.



Nella tabella successiva vengono presentate le caratteristiche tecniche del sistema di pretrattamento del biogas a carbone attivo a seconda della macrocategoria di ogni impianto di upgrading:

Macrocategoria dell'impianto di upgrading	A (520-570 Nm^3/h)	B (540-600 Nm^3/h)	C (500-550 Nm^3/h)	D (340-400 Nm^3/h)
Volume unitario dei serbatoi	6,0 m^3	4,0 m^3	6,0 m^3	4,0 m^3
Numero di serbatoi	3	2	3	2
Carica totale	9.000 kg	4.000 kg	9.000 kg	4.000 kg
Materiale	INOX	INOX	INOX	INOX
Consumo e autonomia (per un contenuto nominale di inquinanti per un serbatoio)	520 Nm^3/h : 16,32 T/anni – 2,2 mesi 570 Nm^3/h : 17,89 T/anni – 2 mesi	540 Nm^3/h : 6,82 T/anni – 3,5 mesi 600 Nm^3/h : 7,58 T/anni – 3,1 mesi	500 Nm^3/h : 20,19 T/anni – 1,8 mesi 550 Nm^3/h : 22,21 T/anni – 1,6 mesi	340 Nm^3/h : 4,29 T/anni – 5,5 mesi 400 Nm^3/h : 5,05 T/anni – 4,7 mesi

Tabella 11: Caratteristiche tecniche del sistema di pretrattamento/filtrazione del biogas a carbone attivo

9. SEZIONE DI COMPRESSIONE DEL BIOGAS

9.1 Finalità

Terminata la fase di pretrattamento il biogas deve essere, quindi, portato alla pressione necessaria per la fase di upgrading e cioè per la separazione delle molecole CH_4 e CO_2 .

9.2 Compressore

La sezione di compressione del biogas sarà installata esternamente in container isolato e consentirà di trattare la portata massima complessiva prevista (Nm^3/h) di biogas. Essa è dimensionata per trattare sino a circa il 10% in più della portata massima di progetto, previo ampliamento della sezione a membrane. L'unità è dotata segnatamente di un inverter e di un bypass di ricircolo che permette di assicurare in permanenza la valorizzazione da bassissimi carichi fino al 100% della portata massima. Il compressore è installato sotto inverter e regolato da una sonda, per consentire la massima regolazione a seconda delle condizioni operative, con un range di pressione regolabile. La regolazione può avvenire in automatico, a seconda delle condizioni operative, o in manuale, in caso di particolari specifiche richieste dal gestore. Il sistema di regolazione riesce a risolvere in automatico le problematiche relative alla qualità del biogas o del biometano, minimizzando gli eventi di non conformità. Inoltre, vi è la possibilità di recupero sistematico di calore sulla compressione.

Gli impianti di macrocategoria A, B e C saranno dotati di due compressori in parallelo, mentre la tipologia D sarà equipaggiata con una unità.

10. SEZIONE DI DEPURAZIONE A MEMBRANE

10.1 Organizzazione del Processo

Dopo il pretrattamento, il biogas deumidificato, desolfurato e compresso, come detto, alla pressione di lavoro può finalmente essere introdotto nei moduli di filtraggio a membrana.

Il procedimento di depurazione a membrane del biogas si basa sull'utilizzo di membrane ad alte prestazioni che permettono di raggiungere un rendimento di depurazione superiore al 99,3%, ossia con meno dello 0,7% di perdita di metano sul totale in ingresso.

L'unità di depurazione a membrane VALOPUR sarà installata in un container. Dalla compressione con viti lubrificate è possibile si generino dei particolari COV. Questo è il motivo per cui a valle della compressione si



trovino ulteriori filtri a carboni attivi ispezionabili, per il “polishing” del biogas e per la protezione finale delle membrane.

Nella tabella seguente vengono presentate le caratteristiche tecniche degli impianti di depurazione del biogas tramite membrane secondo la macrocategoria (A, B, C, oppure D) di appartenenza di ogni impianto di upgrading:

Macrocategoria dell'impianto di upgrading	A (520-570 Nm ³ /h)	B (540-600 Nm ³ /h)	C (500-550 Nm ³ /h)	D (340-400 Nm ³ /h)
Container VALOPUR®	1 x 40 piedi	1 x 40 piedi	1 x 40 piedi	1 x 40 piedi
Potenza installata compressore	2 x 110 KWel	2 x 110 KWel	2 x 110 KWel	132 KWel
Bisogno di raffreddamento massimo per VALOPUR®	14 KWth	15 KWth	14 KWth	10 KWth
Capacità di raffreddamento massima	2 x 30 kWth, condiviso con VALOGAZ®	2 x 30 kWth, condiviso con VALOGAZ®	2 x 30 kWth, condiviso con VALOGAZ®	2 x 20 kWth, condiviso con VALOGAZ®
Potenza installata gruppi frigo	2 x 21 KWel	2 x 21 KWel	2 x 21 KWel	2 x 14 KWel

Tabella 12: Caratteristiche tecniche degli impianti di depurazione a membrane del biogas

10.2 Essiccazione del Biogas in pressione

Prima del suo ingresso nelle membrane, il biogas viene sottoposto ad una ulteriore fase di refrigerazione e deumidificazione per garantire le perfette condizioni del biogas in ingresso alle membrane. L'acqua refrigerata proviene da un gruppo frigorifero dedicato ed installato sullo stesso circuito del gruppo asservito alla bassa pressione (Valogaz).

L'essiccatore di biogas è composto da 4 elementi principali:

- Uno scambiatore gas/gas
- Uno scambiatore gas/acqua
- Un separatore
- Un gruppo frigo (2 unità di produzione di acqua refrigerata, condivisa tra essiccazione a bassa ed alta pressione)

10.3 Lo scambiatore di gas/gas o economizzatore

Questo economizzatore consente uno scambio incrociato di calorie tra il biogas freddo (5 °C) e il biogas caldo rilasciato dal compressore (50 - 60 °C) e quindi garantisce un preraffreddamento del gas per risparmiare il più possibile energia delle unità refrigeranti (economia dell'ordine del 60% della carica refrigerante richiesta). Lo scambiatore è dimensionato in modo da minimizzare le perdite di carico alla portata massima.

10.4 Lo scambiatore gas/acqua

Lo scambiatore è dimensionato in modo da minimizzare le perdite di carico alla portata massima. La sua superficie di scambio è calcolata per raggiungere una temperatura di biogas dell'ordine 5 °C all'uscita di raffreddamento.

10.5 Il separatore ad alta pressione

Il separatore è dimensionato in modo da ottenere una perfetta separazione dei condensati ed è dotato di rilevamento del livello per garantire il corretto funzionamento della trappola automatica.

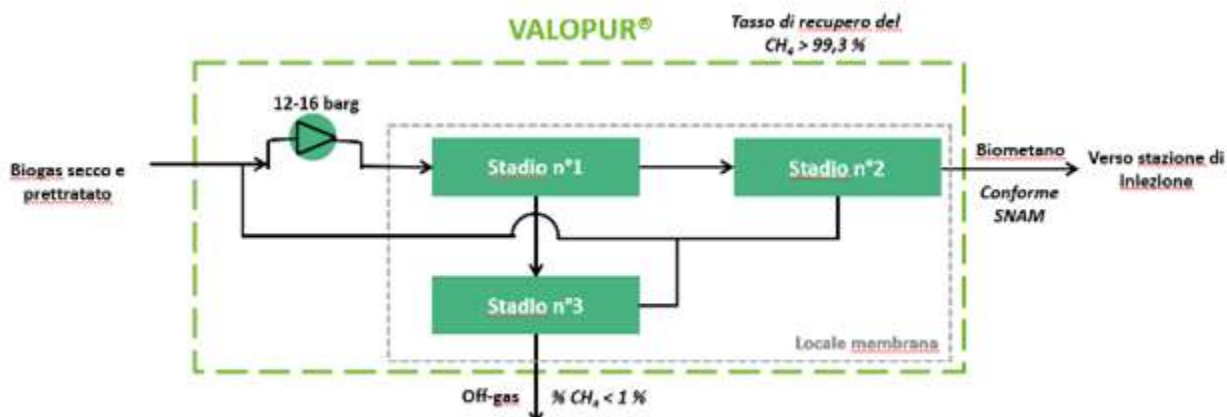
11. IL SISTEMA A MEMBRANE

11.1 Caratteristiche generali e prestazionali

Il sistema proposto comprende **tre (3) fasi di membrane con processo brevettato**. Il sistema è in grado di trattare la portata di picco (Nm³/h) di biogas. Le tre fasi sono le seguenti:

- Fase 1: Prima purificazione del biogas
- Fase 2: Seconda purificazione per raggiungere un gas conforme alle specifiche del gestore della rete
- Fase 3: Terza fase per recuperare il permeato dalla fase 1, eseguire una nuova purificazione per ridurre il contenuto di CH₄ nel gas di spurgo e recuperare un retentato ancora più ricco in metano.

Questa disposizione, schematizzata di seguito, fornisce un'elevata efficienza di purificazione e un basso tasso di emissione di CH₄.



Schema 2: Schema dell'essiccazione del biogas ad alta pressione

Il processo avviene ad una pressione regolata. Il sistema modulerà la pressione in automatico a seconda dell'obiettivo da raggiungere o del particolare problema riscontrato. In presenza di inquinanti nel biogas, per esempio, l'aumento di pressione può mantenere invariata l'efficienza di lavoro, e può anche fare da allarme sulla presenza di inquinanti non rilevati dagli strumenti.

L'unità VALOPUR è dimensionata per garantire il programma operativo sull'intera gamma di qualità e flusso del biogas. L'unità è stata dimensionata alle condizioni più sfavorevoli: portata massima e massima concentrazione di N₂. Inoltre, ogni collettore ha almeno il 30% di spazio disponibile per ulteriori membrane aggiuntive, offrendo maggiore flessibilità e sicurezza.

Sulla linea dell'off-gas è stata prevista la predisposizione per il recupero e la valorizzazione della CO₂ in forma liquida. Quadri elettrici e supervisione sono stati predisposti per questo scopo.

I dati di funzionamento dell'unità di depurazione dipendono dalla portata e dalla composizione del biogas trattato. Le prestazioni dell'unità sono indicate per le condizioni nominali di biogas specificate nella RdO. Il sistema è progettato per avere efficienza di funzionamento sempre uguale o superiore al 99,3%.

11.2 Durabilità nel tempo delle membrane

Il sistema di integrazione delle membrane nel processo qui proposto consente la massima affidabilità e durata nel tempo. L'esperienza consolidata su più di 200 impianti in esercizio consente, però, di avere evidenza e massima **sicurezza sulla tenuta del potere di depurazione delle membrane per elevati periodi temporali (10 anni).**

12. AMPLIAMENTO DEI REQUISITI DI PORTATA DEL BIOGAS

La soluzione impiantistica proposta consente il trattamento di portate (Nm^3/h) di un range variabile lasciando inalterate le condizioni di qualità del biometano e di efficienza di recupero (sempre superiore al 99,3%). Il sovradimensionamento del compressore e dei pretrattamenti permette di trattare portate superiori tramite la semplice aggiunta di membrane. I trattamenti a valle (membrane e ReMi) sono in grado di gestire comunque un eventuale aumento del 10 % della produzione di biometano.

Si sottolinea, inoltre, che l'impianto attualmente comprende tutte le predisposizioni che potrebbero rivelarsi utili in caso di modifiche nel tempo della qualità e quantità del biogas, es. ubicazioni libere per membrane supplementari o derivazione per l'installazione di ulteriori elementi (gruppo frigorifero, soffiante, compressore) o di un nuovo elemento (pompa a vuoto). Il progetto di ampliamento andrà però ottimizzato nell'eventuale fase di studio preliminare al futuro intervento.

13. COMPONENTISTICA DI CONTROLLO E COMANDO

13.1 Automatismo di supervisione

I processi di upgrading e i pretrattamenti sono concepiti per poter essere controllati attraverso un software dedicato ed estremamente facile da usare (user-friendly). L'interfaccia uomo macchina "PcVue" permette all'operatore di:

- avviare e fermare l'installazione
- scegliere la modalità di regolazione dell'unità e il conseguente livello di performance richieste (con l'impostazione del set-point di processo)
- seguire in continuo l'andamento dei parametri di processo che permettono il controllo delle prestazioni in tutte le sezioni di trattamento

Il processo si adatta automaticamente alle variazioni di portata e alla composizione di biogas da trattare. Inoltre, può avviarsi e fermarsi a brevi intervalli garantendo una grande flessibilità nel suo utilizzo. Il sistema raggiunge le prestazioni di depurazione in qualche minuto, ottimizzando l'iniezione sulla rete e minimizzando le perdite di metano.

I valori dei parametri di processo e le prestazioni, monitorati in continuo, possono essere controllati anche da remoto tramite software (e.g. TeamViewer).

Tutte le informazioni relative al processo sopracitate verranno anche rese disponibili alla supervisione generale di impianto.

Il PLC è in grado di archiviare i dati, in particolare per quanto riguarda il registro allarmi e le tendenze dei principali parametri di funzionamento. La capacità di archiviazione del sistema è di 12 mesi, e in caso di

interruzione di corrente i dati non andranno persi. I dati possono essere salvati/esportati su un supporto esterno (chiave USB) ed essere gestiti con un qualsiasi software di gestione di fogli di calcolo (es. Excel). L'operatore può tracciare la tendenza (trend) del parametro di interesse in un periodo definito. L'utilizzatore può sovrapporre / aggiungere sullo stesso grafico fino a otto (8) misurazioni a sua scelta per confrontare e analizzare i parametri operativi dell'installazione.

L'operatore dispone di un registro di allarmi e di azioni dell'operatore che mostra la data, l'ora e la natura dell'allarme o dell'azione per garantire il monitoraggio continuo nonché una gestione ottimale dell'installazione.

13.2 Controllo del Processo di Upgrading

La strumentazione fornita presenta le seguenti caratteristiche:

- Analizzatori del gas sui seguenti parametri:
 - CH₄, CO₂, O₂, H₂S sul biogas non ancora trattato (grezzo)
 - CH₄ e CO₂, H₂S, H₂O, O₂ sul biometano
 - H₂S tra filtri a carbone attivo
 - CH₄ sul gas di scarico (off-gas) letto con un sensore dedicato
- Inoltre, il sistema consente il recupero delle informazioni del gestore della rete sull'analisi del biometano
- Sonde di pressione e temperatura in ogni fase del processo: dopo la desolforazione, dopo l'essiccazione, dopo la sovrappressione, a monte dell'unità di upgrading, dopo la compressione, tra ogni stadio di membrane, all'uscita dell'unità di upgrading
- Misuratori di portata ad ultrasuoni sulle linee principali del processo
- Un contatore elettrico per il monitoraggio continuo del consumo di energia

La strumentazione fornita consente un monitoraggio preciso e il calcolo continuo dei parametri operativi.

13.3 Regolazione del Sistema di Upgrading

L'utilizzatore dispone in continuo delle informazioni sulle performances di upgrading e sulla qualità di biometano. Tali informazioni permettono all'utilizzatore di scegliere la modalità di regolazione e il punto di funzionamento ottimale. Inoltre, il sistema riceve informazioni sulla disponibilità della rete. Infatti, una sonda di pressione è installata sul collettore in uscita dalla depurazione, sulla linea biometano, e permette di regolare la frequenza del compressore in funzione della capacità d'iniezione autorizzata dal gestore della rete del gas o delle performances richieste. Questa soluzione permette di adattare il sistema in tempo reale alla capacità d'iniezione nella rete e alle caratteristiche richieste dall'utente. In particolare, l'operatore potrà regolare:

- I tassi di CH₄ nel biometano;
- I tassi di CH₄ nel gas di scarico (off-gas);

- Il rendimento di depurazione;
- La portata trattata.

La strumentazione di controllo sarà suddivisa in quattro (4) blocchi, così organizzati:

- Blocco n°1 - Controllo della quantità di biometano prodotto: il blocco n°1 controlla la quantità di biometano prodotto dall'unità.
- Blocco n°2 - Controllo di qualità del biometano prodotto: il blocco n°2 consente il controllo in continuo del contenuto di metano nel biometano prodotto. Per aumentare il contenuto di metano, è sufficiente aumentare la pressione di lavoro del compressore.
- Blocco n°3 - Controllo del contenuto di metano nell'off gas o dell'efficienza di purificazione dell'impianto: Sono disponibili due modalità di regolazione a scelta dell'operatore:
 - Regolazione del contenuto di CH₄ nell'off-gas;
 - Regolazione dell'efficienza del trattamento dell'unità (valore calcolato).
- La scelta della modalità di regolazione da parte dell'operatore viene effettuata dalla schermata di supervisione. Per garantire la lettura corretta dei valori di CH₄ nell'off gas è installato un sensore dedicato ed indipendente, con accuratezza adeguata al range di misura. Questo aspetto è molto importante anche per la certificazione di sostenibilità.
- Blocco n°4 - Sicurezza di pressione di immissione del biometano alla fine dell'unità di depurazione: la pressione di erogazione del biometano all'uscita dell'unità è normalmente regolata dalla stazione di iniezione. Tuttavia, in caso di improvvisa diminuzione della capacità di iniezione sulla rete o dell'attivazione della sicurezza della stazione di iniezione (chiusura della valvola di sicurezza), la pressione può aumentare bruscamente. Per evitare un'eccessiva sovrappressione e l'apertura della valvola di sicurezza, la valvola rilascia l'eccesso di pressione restituendo il biometano, previa miscelazione con la CO₂, al digestore.



Schema 3: Schema del Blocco di regolazione n° 1

14. CABINA REMI E STAZIONE DI COMPRESSIONE IN RETE

14.1 Generalità

La cabina di immissione è dotata di sistemi di regolazione della pressione del gas in uscita dalla cabina stessa che permettono di abilitare funzionalità aggiuntive quali limitazione del flusso e regolazione della portata in tempo reale in base alla domanda o alle specifiche di processo.

Il processo è completamente automatizzato e gestito da PLC; i sistemi integrati di automazione dell'impianto permettono una corretta gestione del biometano da immettere in rete e del biometano da sottoporre di nuovo ad un ulteriore processo di purificazione tramite il ricircolo ai digestori.

La cabina è dotata di un sistema di analisi di ossigeno nel biogas/biometano in ingresso/uscita al sistema e di analisi della qualità del biometano in continuo effettuata con gascromatografo.

Lo strumento di controllo consente una supervisione dedicata all'ottimizzazione dell'iniezione di biometano. L'operatore potrà avere informazioni su:

- Portata di biogas trattato;
- Portata del biometano;

Un valore di riferimento medio della portata di biometano iniettato viene inserito dall'operatore nella supervisione dell'impianto di upgrade. Il software poi effettua una misura continua della portata di biometano iniettato e restituisce anche una proiezione della media mensile basata sulla media giornaliera effettiva dei giorni precedenti e una proiezione della media annuale basata sulla media mensile effettiva dei mesi

precedenti. Pertanto, l'operatore viene avvisato se esiste il rischio di superare la media mensile e la media annuale. In caso di allarme di superamento dei quantitativi, è possibile favorire il funzionamento di altre utenze o ridurre la portata trattata. I bilanci consentono all'operatore di determinare se il tasso di iniezione del contratto con il gestore della rete è rispettato ed ottimizzano così la gestione globale dell'intero impianto.

Una volta verificata la conformità del biometano prodotto attraverso un sistema di analisi e controllo qualità del gas in uscita, esso sarà convogliato presso la stazione di compressione e successivamente di nuovo alla cabina per la contabilizzazione fiscale e la conseguente immissione, mentre il biometano che non soddisferà i requisiti di qualità sarà indirizzato all'upgrading e miscelato con la CO₂ e quindi ricircolato ai digestori. Le caratteristiche del gas immesso saranno tali da soddisfare le prerogative richieste dal codice di rete, imposta dal gestore.

14.2 Caratteristiche del Sistema di Controllo Qualità

In ciascun Punto di Consegna da produzione di biometano la determinazione del "Potere Calorifico Superiore" (P.C.S.) viene effettuata in continuo tramite:

- un gascromatografo se la portata giornaliera è superiore o uguale a 100.000 Sm³;
- un analizzatore di qualità se la portata giornaliera è inferiore a 100.000 Sm³.

Il valore giornaliero del PCS è calcolato come media delle analisi effettuate nel corso della giornata.

Nei progetti in esame si è deciso di proporre l'installazione di un **gascromatografo** anche in presenza di una portata giornaliera ben inferiore al 100.000 Sm³ al fine di garantire le migliori performances al sistema.

In ogni caso, prima dell'utilizzo in campo verrà effettuata la caratterizzazione dell'apparecchiatura che consiste in:

- verifica della ripetibilità effettuando almeno 7 analisi consecutive di un campione di gas che contenga tutti i componenti da determinare, con scarto delle prime due analisi; per questa prova può essere utilizzata la miscela di gas di auto-taratura;
- verifica della accuratezza per PCS-PCI-dr-Z-CO₂-N₂, utilizzando due campioni di gas di prova che contengano tutti i componenti da determinare, con PCS compreso tra 37.3 e 38.1 MJ/ Sm³ e 38.9 e 40.2 MJ/ Sm³ e con CO₂ e N₂ superiori al 1% molare; per ogni campione di prova sono effettuate 5 analisi con scarto delle prime due; sulle ultime tre analisi viene calcolata la composizione media e i relativi parametri chimico fisici verificando che l'errore relativo calcolato per confronto con il certificato di analisi del gas di prova sia compreso nei limiti.

Il controllo della qualità del biometano immesso in rete viene effettuato in automatico all'interno della cabina REMI. Il sistema offre informazioni sia di tipo qualitativo che quantitativo; in particolare si possono avere informazioni su:

- Misura dei volumi attraverso catene di misura fiscali MID integrate nel processo: contatori, dispositivi di correzione dei volumi, elementi di comunicazione a distanza delle letture e dei dati di portata relativi all'immissione in rete.
- Qualità del gas attraverso sistemi di analisi della composizione chimica del biometano immesso in rete con monitoraggio in continuo dei parametri indicati dalla normativa UNI-TR 11537/2016, permettendo la commutazione in caso di deviazioni o anomalie rispetto alla qualità richiesta.



La cabina è inoltre fornita di sistemi di telecontrollo e telegestione dell'impianto per il monitoraggio e l'acquisizione dati in continuo. La costante informazione dell'operatività della cabina permette di gestire eventuali anomalie tempestivamente. Il sistema archivia e gestisce i dati di portata e di qualità, in conformità a quanto richiesto dalla UNI-TR 11537/2016 e dal GSE. Il sistema di misura fiscale e analisi qualità del biometano prodotto fornito può essere adottato per tutte le configurazioni previste dal GSE ai fini della determinazione dell'Energia incentivabile nel mese.

14.3 Biometano non Conforme

L'unità VALOPUR integra il recupero e la gestione del biometano non conforme. In effetti, in caso di non-conformità, il biometano potrà essere rinviato verso lo skid VALOPUR. Questo biometano può allora essere rilasciato alla pressione richiesta (inferiore alla pressione d'iniezione) e destinato alla torcia o può essere mescolato ai gas di spurgo (off gas) ad una pressione di qualche mbar (compatibile con le pressioni del digestore) e inviato ai digestori. È comunque prevista la predisposizione al successivo recupero dell'anidride carbonica (CO₂).

14.4 Gestione Off-Gas

L'impianto di upgrading verrà interamente gestito da un software PLC alloggiato all'interno del quadro di controllo al quale fanno capo tutte le misure effettuate, segnali e comandi provenienti dal campo e da un pannello operatore (HMI). Quest'ultimo costituisce l'interfaccia tra l'utente e l'intero impianto; essa consente il monitoraggio in tempo reale del suo stato operativo, di tutte le grandezze sia analogiche che digitali, dell'analisi a posteriori tramite visualizzazione di tendenze ed allarmi storici. Permette l'invio di comandi sia a livello d'impianto che di singola utenza e infine, la modifica di tutti i parametri (quali soglie, tempi di ritardo, ecc.) indispensabili al corretto funzionamento.

La percentuale di metano presente nell'off-gas, che rappresenta il parametro discriminante dell'impianto e misura per l'efficienza complessiva del sistema, sarà regolata dall'operatore, tramite lo strumento di supervisione che consente il monitoraggio di tutti i parametri operativi. Per garantire la lettura corretta dei valori di CH₄ nell'off gas è installato un sensore dedicato ed indipendente, con accuratezza adeguata al range di

misura. Questo aspetto è molto importante anche per la certificazione di sostenibilità che richiederà una lettura in continuo di questo parametro.

Infine, l'impianto sarà previsto di sistema di controllo da remoto del pannello operatore dall'ufficio del fornitore: tale sistema consiste nella possibilità, di effettuare un accesso da remoto al pannello operatore dell'impianto per poter visualizzare le condizioni di stato impianto, parametri di funzionamento ed eventualmente intervenire modificando i parametri.

La condotta di scarico della corrente di off-gas rilascerà il flusso di gas in atmosfera. Tuttavia, come già accennato, in ogni impianto di upgrading ci sarà una predisposizione che renderà possibile un potenziale recupero dell'anidride carbonica (CO₂) che può essere valorizzata in vari modi (industria agroalimentare, industria chimica, produzione di ghiaccio secco ecc.).

14.5 Caratteristiche tecniche Cabine REMI (laddove prevista)

Per le caratteristiche tecniche delle cabine REMI si rimanda all'allegato A, in calce al presente documento.

14.6 Compressione biometano in rete (laddove previsto)

Il biometano conforme viene immesso nella rete di distribuzione alle pressioni richieste nei documenti di RdO.

Gruppo di compressione è completamente automatico, equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo. Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.



Immagine 3: Fotografia indicativa di una stazione di compressione in rete

Dato tecnico	Valore / commento
Press. aspirazione	vedere tabella sotto (valori riferiti al limite di batteria del Package di compressione)
Temperatura gas aspirazione	+20°C
Tipo di gas	biometano secco (considerato 94%CH ₄ , 6% CO ₂)
Pressione mandata	vedere tabella sotto (valori riferiti al limite di batteria del Package)
Portata	vedere tabella sotto
Potenza installata	vedere tabella sotto
Potenza assorbita all'albero	vedere tabella sotto
Temperatura di mandata gas	12/15°C sopra la temperatura ambiente
Diametro cilindri oil-free	2 x 6.125"
Alimentazione	400V/3ph/50Hz
Dimensioni L x B x H	3100 mm x 1600 mm x 2100 mm
Peso	circa 5.500 kg
Rumore	75 dB(A)±3 @ 1 m in accordo a ISO 2151

Tabella 13: Dati tecnici principali della stazione di compressione per iniezione in rete biometano a pistoni, oil-free



Nelle seguenti tabelle vengono presentati, per ogni lotto, i principali dati tecnici delle stazioni di compressione:



Rif. Gara n. 30060845

Fornitura, posa in opera e manutenzione impianti upgrading da biogas a biometano CNG.

LOTTO 1/2/3/4/5 – Descrizione di processo

LOTTO	Qtà	Portata (media) Nm ³ /h	Portata (min) Nm ³ /h	Portata (max) Nm ³ /h	Press. Ingresso barg	Press. mandata, barg	Temp. aspirazione, °C	n° cilindri - n° stadi compressione	Diametro cilindri	Velocità rotazione operativa massima preliminare RPM	MAX potenza assorbita all'asse del compressore kW	Potenza assorbita all'asse del compressore con 12 barg e portata media, kW	Potenza motore elettrico (declassato per utilizzo con inverter) kW
Lotto 2	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15
	1	284,2	148,95	333,65	12	70	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1030	26	21,8	37
Lotto 3	1	284,2	148,95	333,65	12	55	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	969	22	18,9	30
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37
Lotto 4	1	284,2	148,95	333,65	12	64	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1026	24,5	20,4	37
	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15
	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15
Lotto 5	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15
	1	284,2	148,95	333,65	12	64	20	- 2	3.5" - 2.5"	1026	24,5	20,4	37
	1	284,2	148,95	333,65	12	70	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1030	26	21,8	37
	1	273,08	148,95	327,69	12	64	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	957	23,5	19,4	37
	1	178,94	99,3	222,43	12	70	20	2 - 2	2.75" -	1112	18,5	14,6	30

Tabella 14: Principali dati tecnici delle stazioni di compressione nel caso dimensionante in cui la pressione di aspirazione è di 12 barg

15. TORCIA CHIUSA A DOPPIA RAMPA (OVE PREVISTA IN OPZIONE)

Le torce di combustione hanno lo scopo di bruciare il gas in eccesso e ridurre gli inquinanti contenuti nel gas stesso. Il biogas ricco di inquinanti come SO₂, H₂S ecc., prima di essere mandato in atmosfera deve essere bruciato in modo da ossidare ed eliminare più inquinanti possibili. Le torce per mezzo di un bruciatore ed un accenditore ad alta energia bruciano il gas eliminando e gli inquinanti in esso contenuti così da poter essere espulsi in atmosfera. La torcia chiusa ha una camera di combustione a fiamma contenuta che lavorando a circa 1000/1200°C, è in grado di ossidare ed eliminare tutte le sostanze inquinanti. È composta essenzialmente da un telaio in acciaio zincato a caldo nel quale è fissata la camera di combustione. Il gas entra attraverso il tubo di alimentazione, attraversa l'arrestatore di fiamma con il compito di evitare i ritorni di fiamma e arriva al bruciatore dove, per mezzo dell'accenditore ad alta energia, prende fuoco la fiamma e avviene la combustione. L'aria viene regolata dalle valvole di apertura e chiusura. La camera di combustione è costruita in acciaio inox AISI304 con al suo interno il materiale refrattario che ha il compito di alzare e mantenere la temperatura a circa 1200°C, ed è completa di sonde di controllo UV e sonde di temperatura che controllano la stessa ai valori di lavoro impostati.

In linea generale la fornitura si compone di:

- Camera di combustione in AISI 304;
- Gruppo di bruciatori in AISI 310;
- Arrestatore di fiamma in AISI 316;
- Bruciatore gas pilota composto da accenditore alta energia e asta rilevamento fiamma completo di cassetta in alluminio;
- Valvola a solenoide linea gas pilota Atex EExd;
- Valvola a farfalla su linea gas principale con attuatore pneumatico in esecuzione Atex EExd;
- Quadro elettrico di comando controllo e potenza, trasformatore d'accensione, visualizzatore della temperatura;(No Atex)
- struttura di sostegno in acciaio zincato a caldo;
- disegni di montaggio e manuale di uso e manutenzione.



Immagine 4: Fotografia indicativa di una torcia chiusa a doppia rampa

Nella tabella seguente viene riportata la tipologia (400 oppure 600 Nm³/h) della torcia chiusa a doppia rampa a seconda della macrocategoria dell'impianto di upgrading:

Macrocategoria dell'impianto di upgrading	A (520-570 Nm ³ /h)	B (540-600 Nm ³ /h)	C (500-550 Nm ³ /h)	D (340-400 Nm ³ /h)
Tipologia torcia chiusa	Torcia chiusa serie 600	Torcia chiusa serie 600	Torcia chiusa serie 600	Torcia chiusa serie 400
Portata biogas in ingresso alla torcia	600 Nm ³ /h	600 Nm ³ /h	600 Nm ³ /h	400 Nm ³ /h

Tabella 15: Tipologia della torcia chiusa a doppia rampa a seconda della macrocategoria dell'impianto di upgrading

Nella tabella qui di seguito vengono riscontrate congiuntamente le caratteristiche tecniche principali della torcia chiusa, di cui la portata biogas in ingresso è di 400 Nm³/h (serie 400), e di quella di cui la portata è di 600 Nm³/h (serie 600):

Caratteristica	Unità di misura	Serie 400	Serie 600
Dati generali del fluido	-	biogas	biogas
Range di temperatura	°C	35-60	35-60
Dati ambientali			
Installazione	-	esterna	esterna
Platea in c.a.	-	A cura del committente	A cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0-40	0-40
Atmosfera esplosiva	ATEX class	zona sicura	zona sicura
Dati generali			
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	400	600
Portata metano in ingresso	Nm ³ /h	225	340
Contenuto minimo CH ₄	%	50/65	50/65
Pressione biogas alla torcia	mbar	30	30
Pressione minima biogas alla torcia	mbar	10	10
Dettaglio torcia			
Ingombro in pianta	mt	2,00 x 3,00	2,00 x 3,00
Materiale di costruzione		AISI304	AISI304
Temperatura di combustione	°C	>1000	>1000
Tempo di permanenza dei fumi	sec	0,3	0,3
Altezza torcia	mm	8000	8000
Rivestimento con fibra ceramica refrattaria	-	Si	Si
Scarico condensa	-	Si	Si
Cappello superiore camera di combustione	-	Si	Si
Quadro elettrico			
Protezione	-	IP 65	IP 65
Esecuzione	-	Standard	Standard
PLC	-	Si	Si

Caratteristica	Unità di misura	Serie 400	Serie 600
Comunicazione	-	TCP/IP	TCP/IP
Commando	-	Locale/Remoto	Locale/Remoto
Tensione di alimentazione	V	400V/50Hz/3ph/N+T	400V/50Hz/3ph/N+T

Tabella 16: Caratteristiche tecniche delle torce chiuse serie 400 e serie 600

ALLEGATO A: CABIME REMI

Le seguenti specifiche delle cabine ReMi fanno riferimento allo scopo di fornitura riepilogato nel documento Basic Design Data, cui si rimanda.

- Cabina REMI ANSI 600: pressione di misura > 24 bar**

- PDR

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
DESCRIZIONE			
Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, siamo a inviarvi Ns. offerta per la fornitura impianti di prima ricezione PDR, riduzione e misura gas naturale tipo IDMI/ "NON interompibile" in doppia linea, da installarsi all'interno del cabinato prefabbricato in c.a.v. dell'impianto di immissione in rete Biometano da abbinare a Ns prev. OFFGRU.290-I del 13-09-2021, in opzione misura di riserva DataLogger (consigliata ma non obbligatoria in questo caso e non richiesto a capitolato).			
Rif. gara ENI Lotto 3, 4, 5 totale n° 6 REMI PDR rete di trasporto SNAM ad una pressione MOP di 55-64-70-75,00 bar (pressione CPI).			
Località impianti : Veneto, Piemonte, Lombardia.			
IMPIANTO DI DECOMPRESSIONE			
Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IDMI/2023.2			
CARATTERISTICHE TECNICHE :			
Portata impianto = 120 Stmc/h			
Portata per linea = 120 Stmc/h			
Portata erogata = 100 Stmc/h			
No. linee = 2			
Pressione di ingresso max = 55/64/70/75,000 bar			
Pressione C.P.I. = 55/64/70/75,000 bar			
Pressione di ingresso min = 23,000 bar			
Pressione di uscita = 2,000 bar			
Pressione di misura = 2,000 bar bar			
Tipo di misura = volumetrica			
Periscaldamento = con scambiatori elettrici			

1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
3	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
4	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN 25 ANSI 600 FLANGIA CIECA DN 1" ANSI 600 STD B.16.5
5	NR	13,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
10	NR	2,00	<p>REGOLATORE CCB/025 ANSI 600</p> <p>Marca: OMT - Codice OMT: 8002996</p> <p>Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controbilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor e dispositivo di blocco</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE:</p> <p>Pressione ammissibile PS: fino a 100 bar</p> <p>Minima Pressione differenziale DPmin: 0,5 bar</p> <p>Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI600 - Flusso Orizzontale - Cg = 500 - C1 = 31</p> <p>Scartamento I = 210 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX+B/A a SX/DX+A/B)</p> <p>Pressione in entrata Pe = bar (da 1,0 a 100,0 bar)</p> <p>Pressione di taratura Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar)</p> <p>Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar)</p> <p>Taratura OS per max pressione Wdo = bar (0,03÷2/0,5÷5/2÷10/5÷41/18÷80 bar)</p> <p>Taratura OS per min pressione Wdu = bar (0,01÷0,6/0,25÷4/0,3÷7/4÷16/8÷70 bar)</p>
10	NR	2,00	<p>PS/79 PILOTA</p> <p>Pilota a singola membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar -</p> <p>Connessioni filettate 1/4" NPT-F</p> <p>Campo di pressione regolata: 0,5÷40 bar</p>
10	NR	2,00	<p>PS/80 PILOTA</p> <p>Marca: OMT - Codice OMT: 8090068</p> <p>Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar -</p> <p>Connessioni filettate 1/4" NPT-F</p> <p>Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar</p>
10	NR	2,00	<p>OS/80X-MPA-D</p> <p>ORGANO DI SGANCIO OS/80X-MPA-D</p>
11	NR	2,00	<p>COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO</p>
12	NR	3,00	<p>MANOM.D.100 FSP 0-4 BAR 1/2"RAD.</p> <p>Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷4 bar</p>
13	NR	2,00	<p>ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm</p>
14	NR	2,00	<p>ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 600</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE + An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH</p> <p>Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 600 - Scartamento L = 85 mm</p>
15	NR	1,00	<p>ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
5.1	NR	8,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
7-7.2	NR	2,00	FILTRO FT 10/AP DN 25 (1") ANSI 600 FILTRO ASSIALE ESENTE DA COLLAUDO ISPESL COMPLETO DI RUBINETTO DI SPURGO A MASCHIO SFERICO FT 10/AP CON SEPARATORE DI CONDENSA - CARTUCCIA G/1 CON GRADO DI FILTRAZIONE 5 MICRONS - PRESSIONE DI BOLLO 90 BAR.- ATTACCHI A FLANGIA DN 25 ANSI 600.
7.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE GU 1/4"NPT-F P.MAX80
7.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-150MBAR DPG/1,5 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-150 mbar DPG/1,5
8	NR	2,00	SCAMBIATORE ELE 2KW 230V 3PH DN25 ANSI 600 Scambiatore di calore elettrico PS=90 BAR - Principali caratteristiche ed equipaggiamenti a bordo: - portata 80 Stmc/h - pressione in ingresso 55/64/70/75 barg - pressione ridotta 2-3,0 barg - T ingr/uscita +5°C - PS=50 barg - TS -10°C/+100°C - montaggio in verticale - tipo a serpentina - attacchi flangiati DN25 ANSI300RF - coibentato - con riscaldamento elettrico Eexd 2 KW 220V - con termometro lato acqua - con vaso espansione aperto - livellostato Eexd per livello acqua ad un contatto (allarme) Certificazioni. Realizzato e marcato in accordo alle normative VSR-M-S ISPESL Ed.99 adeguate alla Direttiva 2014/68/EU PED ed integrate da EN13445-5; ASME VIII Div.1 Ed. 2002. Altra Direttiva applicata 2014/34/EU ATEX
8.2	NR	4,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/4" NPT
8.4	NR	2,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
9	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
16	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..2,300..... BAR
17	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
17.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
18-18.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 1/2" GAS-F
18.2	NR	3,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 3/4" GAS-F
19	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
20	NR	4,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
21	NR	1,00	DISCO CIECO "8" DN50 PN16 Spessore: 5 mm
22	NR	1,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 PN16
23	NR	1,00	RVG G25 DN50 ALL ANSI150 Misuratore di gas a pistoncini rotanti tipo RVG G25 DN50 ANSI150 Corpo in alluminio Qmin= 0,40 Qmax= 40 Rapporto di carico 1:100 Attacchi DN50 PN16/ANSI 150 Completo di generatori di impulsi: n.2 BF di serie e n.1 tasca termometrica Approvazioni MID o CEE
23.1	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/4" ROSSO COD.14030

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
23.2	NR	1,00	TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE CON TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE
24	NR	1,00	<p>FLOW COMPUTER DI TIPO 1 CLASSE 1</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL1 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF , protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o da Pacco batterie interno Li-Ion 3,6Vdc ad uso di backup in caso di mancanza dell'alimentazione proveniente da ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 8mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 0,8÷6,0 bar abs Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) non presente 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione (DA SPECIFICARE): <ul style="list-style-type: none"> - ALIMP-8-24: 24Vcc +/-20% @300mA - ALIMP-8-12: 12Vcc +/-10% @500mA - ALIMP-8-12 con alimentatore AC/DC 230-12V: 230Vac 20VA e batteria al piombo da 12Vcc (Alimentatore e batteria esterna) o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria tampone, interna al dispositivo IMP-8FC, garantisce la piena funzionalità nel caso di mancanza dell'energia primaria (solo per la versione di Classe 1) o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
26	NR	1,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 1 RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F.

28	NR	1,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
29	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
30	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN40 PN16 UNI EN 1092 (UNI 6093-67)
31	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 2" PN25 Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285
32	NR	2,00	QUADRO ELETTRICO IP65 PER SM2 1-2KW 220V Quadro elettrico per gestione scambiatore: - resistenza elettrica (potenza e termostati) - livellato acqua Completo di: CABLAGGIO QE 1-2KW SM2 - CAVO10Mt.
33	NR	1,00	TERMOSTATO ANTIDEF. TRI 40 0+40°C TERMOSTATO MOD.TRI40- IN ESECUZIONE ANTIDEF. GRADO DI PROTEZIONE IP65 TENSIONE MAX DI ALIMENTAZIONE 80V CORRENTE MAX10A CAMPO DI REGOLAZIONE 0+40°C ATTACCO AL CONDUIT:DN3/4"GAS-F COMPLETO DI GUAINA ESTERNA:DN1/2"GAS-M
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING COMPRENDENTE: Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

NOTA:

Da eseguire contemporaneamente all'intervento di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.

OPZIONI:

27	NR	1,00	<p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER POT</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	1,00	<p>IMPORTO TOTALE GRUPPO 03:</p>

CONDIZIONI DI FORNITURA:

Vedi Ns preventivo OFFGRU.290-I del 13-09-2021.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO	Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
NR	1,00	MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTO PNEUMATICO	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio e il collaudo dell'impianto pneumatico all'interno di manufatto in c.a.v. c/o ns. stabilimento
NR	1,00	VERNICIATURA A FINIRE IN LOCO	
NR	1,00	MONTAGGIO STRUMENTAZIONE ELETTR.	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio della strumentazione elettronica relativa alla catena metrologica
NR	1,00	PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO	Disegno costruttivo del gruppo che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.
NR	1,00	REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM	Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature. Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".
NR	1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA'	DICH. CONFORMITA' IMPIANTO IN BASE DM 16/04/08 E SUCCESSIVE MODIFICHE DEL 17/04/08. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00	GESTIONE DEL CANTIERE	Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		
NR	1,00	AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE DI VOLUMI GAS	Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID con apposizione dei sigilli richiesti, in presenza tecnico Snam Rete Gas. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.

- PDC

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

DESCRIZIONE

Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabine REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano per immissione in rete di trasporto per la gara ENI Lotto 3, 4, 5 (totale n° 6 REMI PDC per rete Snam) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .

Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" (in linea singola di filtraggio), con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di trasporto SNAM Rete Gas ad una pressione MOP di 55/64/70/75 bar (pressione CPI). Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano . Sull'impianto dovranno essere disponibili:

- Alimentazione elettrica 230 Vac

NOTA: Gli importi indicati son per l'acquisto con ordine minimo di n° 3 impianti

Località impianti : Veneto, Piemonte, Lombardia.

NR	1,00	IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'
----	------	---

Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema SG.IRM-B/0022.2

CARATTERISTICHE TECNICHE :

Portata impianto = 380 Stmc/h

Portata per linea = 380 Stmc/h

Portata max erogata = 333,6 - 327,7 - 222,4 Stmc/h

No. linee = 1

Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 10 /16 barg

Pressione di ingresso max a valle compressore = 55/64/70/75 barg

Pressione di misura variabile= 55/64/70/75 barg

Tipo di misura = volumetrica

Preriscaldamento = n.p.

Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualità, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .

NOTA:

La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata .

In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto SNAM.

E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, in sede di approvazione della misura SNAM il Ns sistema è tra quelli in grado di interfacciarsi alla loro unità RIU di telelettura (attualmente in uso sull' analisi di qualità delle loro reti) .

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER A 3VIE DN40 A150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 40 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	REGOLATORE DI FLUSSO
5	NR	4,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	3,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-6 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷6 bar
	NR	1,00	APPARECCHIATURE ANALISI BIOMETANO
7-8-10	NR	1,00	SONDA DI PRELIEVO CAMPIONE (sulla linea alla valvola tre vie) Di tipo retrattile, per attacco su manicotto ¾ "NPT-F, per pressione di funzionamento fino a 16 bar, comprendente: - Tubo inserto per installazione rimovibile dallo stacco munito di valvola a sfera di isolamento - Valvola di intercettazione - Manometro (0 ÷ 16 bar) di indicazione della pressione Gruppo di campionamento (da installare vicino alla presa – come da precisazioni SNAM – con riscaldamento – esteso fino alla sonda - per assicurare corretto funzionamento con le condizioni ambientali specificate), comprendente: - Filtro con cartuccia a coalescenza, corpo in acciaio inox AISI 304 - Riduttore di pressione di primo salto con uscita a 3 bar, con manometro - Valvola di sicurezza, tarata a 4 bar - Valvola di isolamento a sfera (ø 6 mm) - Cavo riscaldante completo degli accessori e della scatola di terminazione, il tutto in adeguata custodia in acciaio inox, installati vicino al GC e gli altri analizzatori (collegamento con linea di adatto diametro)

Schema U.M. Quantità Descrizione

9	NR	1,00	<p>Completamenti ed accessori del gascromatografo / analizzatore H2S /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H2O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento, con: <ul style="list-style-type: none"> o Filtro con cartuccia sinterizzata 2 µm (+ stadio a membrana per il GC) o Riduttore di pressione di II salto con uscita a 1 + 2 bar con manometro e valvola di sicurezza o Valvola intercettazione a sfera ¼"NPT-F per presa di campionamento spot e valvola di intercettazione al GC (linea di adduzione 1/8") + valvole intercettazione al sensore DP acqua ed all'analizzatore di H2S o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura del DP acqua - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX) - n° 1 bombola gas carrier da 40 l con carica di elio N5.0 (200 bar – 8 Nm³), - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione per l'analisi GC, preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H2S in azoto (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H2S <p>GASCROMATOLOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): <ul style="list-style-type: none"> . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3% . CO2: 0÷5% . C2: 0÷12% . C3: 0÷6% . C4+C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) . H2S: 2 ppm ÷ 1% . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfo totale) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potere calorifico superiore [PCS] . Potere calorifico inferiore [PCI] . Indice Wobbe [WI] . Densità relativa [d] <ul style="list-style-type: none"> o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termoconduttività Micro TCD . tecnologia MEMS o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili) o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2% o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1) o per installazione in area con temperatura ambiente da – 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar
---	----	------	--

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o ingresso gas campione: pressione $0,2 \pm 2$ bar o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C) o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU) o altri dati e caratteristiche come da bollettino Completo di: o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni
9	NR	1,00	TRASM. PUNTO DI RUGIADA EASYDEW PRO I.S - Sensore di misura umidità nel flusso di gas (1 ± 5 NL/min. raccomandato) - trasmettitore di DP acqua Michell mod. Easidew PRO I.S compensazione in temperatura, uscita 4 ± 20 mA per il campo - $60 \pm 20^{\circ}\text{C}$ DP con accuratezza migliore di $\pm 1^{\circ}\text{C}$ DP, certificazione ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga - Alimentazione 12 ± 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) - Altri dati come da bollettino del prodotto Completo di: - Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II - Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi $\frac{1}{4}$ " NPT
41	NR	1,00	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DELLE ALIMENTAZIONI, CONTENENTE: - Interruttore di arrivo linea 230 Vac con protezione magnetotermica - Interruttore (magnetotermico) linea luci (interne, di emergenza, esterna sopraporta) - Interruttore (magnetotermico) linea alimentazione quadro di controllo - Interruttore (magnetotermico- differenziale) linea alimentazione prese di servizio - Riserva - Indicazioni Completo di pressacavi e degli accessori per la realizzazione dei circuiti nell'area pericolosa
41	NR	1,00	QUADRO TRASMISSIONE DATI GC All'interno armadio acciaio inox adiacente al pannello analisi trovano posto: gli analizzatori, le relative bombole ed una custodia in esecuzione Ex e II contenente le apparecchiature per interfaccia delle apparecchiature, terminale di rete di collegamento al sistema di controllo posto nella cabina REMI, morsettiere e protezione di alimentazione. Completa di illuminazione (apparecchi Ex e).
13	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 150
14	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING GRU MISURA QUALITA Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO GRU MISURA QUALITA
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO PNE GRU MISURA QUALITA *****
5	NR	19,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	10,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
16	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
17	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN25 ANSI 600
18	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
19	NR	1,00	FILTRO FT 1/AP DN 25 ANSI 600 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENZA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.1	NR	1,00	TRONCHETTO BY PASS FILTRO DN 25 ANSI 600 FLANGIATO DN 25 ANSI 600 STD B.16.5

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
19.3	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
19.4	NR	1,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
20	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-71-D/AS1 AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO - CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS71D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,709 cmq ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..82,500.... BAR COMPLETA DI CERTIFICATO DI COLLAUDO INAIL
21	NR	1,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" GAS-F
21.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA 1/2" SUL CONTATORE
21.2	NR	5,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" NPT-F
22	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
26	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
28	NR	2,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 ANSI 600
29	NR	2,00	DISCO CIECO A "8" DN 50 (2") ANSI 600
30-33	NR	2,00	CONTATORE A ROTOIDI G16 DN50 ANSI600 CONTATORE VOLUMETRICO A ROTOIDI CON EMETTITORE DI IMPULSI BF. TIPO G-16 DELTA CORPO IN ACCIAIO Q. MAX = 25 MC/H ; ATTACCHI A FLANGIA DN 50 ANSI 600 COMPRESO CERTIFICATO MID. INTERASSE MM.240 Rangeability 1-30 Qmin 0,83 mc/h Qmax 25 mc/h
	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
31	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica. <p>2° CONVERTITORE MISURA FISCALE</p>
34	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>n° 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, con le caratteristiche uguali a quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.</p>
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
35	NR	2,00	<p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE</p> <p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F</p>
35.1	NR	2,00	<p>RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"</p> <p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER</p>
36	NR	1,00	<p>DATA LOGGER IMP-8FC-CL1</p> <p>n° 1 Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 3 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, Campo 25,0÷80,0 bar abs o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Alimentazione: 24 Vac da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 3 gg (con batteria esterna 12V 7A/h) o altre caratteristiche come da scheda tecnica

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			N.B.: Prevede l'alimentatore con trasmissione dati da remoto tramite linea GSM-GPRS e protocollo POT, come da nuove disposizioni SNAM.
			2° MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36.1	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 Data Logger modello IMP-8FC-CL1 marca D&D, con stesse caratteristiche di quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.
41	NR	1,00	ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS) Armadio di alimentazione ed interfaccia, per installazione a pavimento (zona sicura del cabinato), dimensioni 800 (l) x 1800 (h) x 400 (p) mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per arrivo cavi dal basso, con: - Montati sul fronte: o indicatori di funzionamento/allarmi o monitor (secondario) HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici delle misure, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni (per alimentazione da rete 230 Vac) o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura biometano immesso o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura metano prelevato o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con i correttori di volume / data logger e scambio informazioni con analisi e sistema master di gestione del processo) NB. prevista linea di comunicazione su F.O. o PLC Siemens S7-1200 per la gestione delle misure, gestione delle comunicazioni con la postazione master delle analisi e gestione del processo. o Port di comunicazione con apparati RIU SNAM o Modem per la telelettura da GSE Completo di: o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione delle misure / analisi di qualità del biometano e delle comunicazioni con PLC master e dell'interfaccia operatore. Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali
	NR	1,00	PANNELLO CONTROLLO/GESTIONE IMPIANTO Completo di tutte le funzioni di documentazione/controllo (e relative apparecchiature) saranno installate nell'armadio sopra indicato posto nel locale zona sicura Cabina REMI: - Montati sul fronte: o indicatori di funzionamento/allarmi,

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>o monitor HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici, eventi ed allarmi</p> <p>o Montati all'interno (su piastra di fondo):</p> <p>o Morsettiere di appoggio cavi</p> <p>o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni</p> <p>o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc</p> <p>o Barriere di separazione per gli analizzatori analogici (DP acqua ed H2S)</p> <p>o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con GC ed eventuali altri modem)</p> <p>o PLC Siemens S7-1200 (esatta estensione che sarà definito in seguito) per la gestione dei segnali/misure di ingresso, gestione delle comunicazioni (cabina REMI / verso sala controllo Cliente, verso HMI), gestione degli allarmi, equipaggiato per le comunicazioni Profibus.</p> <p>Completo di:</p> <p>o Licenze SCADA per la lettura /il trattamento/gestione/archivio storico dei segnali /data base dati di funzionamento</p> <p>o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione dell'impianto e la rappresentazione all'operatore (aspetto, quantità e funzioni delle pagine video che saranno concordate). Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE.</p> <p>Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali.</p>
32	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
37	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
38	NR	1,00	<p>ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm</p>
39	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
40	NR	1,00	<p>GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100</p> <p>Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100</p>
	NR	1,00	<p>ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B</p> <p>Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.B e/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPEL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.</p>
	NR	1,00	<p>SKID DI SOSTEGNO</p> <p>Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025.</p> <p>VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 1/2 - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
NR	1,00		COLLAUDO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
NR	1,00		PRECOMMISSIONIG IN FABBRICA *****
NR	1,00		PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/6 m Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 6.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 240 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti. Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero. Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato. NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO E PRATICA SISMICA DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI ESCLUSO: - TRASPORTO DA NS. OFFICINA PRESSO VS. STABILIMENTO CON AUTOMEZZO IDONEO (AUTOMEZZO RIBASSATO MAX CARICO 30 T.). - POSIZIONAMENTO DEL MANUFATTO GABBIANO SU BASAMENTO SARA' VS. CURA L' ORGANIZZAZIONE CON MEZZI IDONEI. . NR 1,00 MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTI Montaggio e collaudo c/o il nostro stabilimento degli impianti pneumatici/elettrici all'interno dei manufatti tipo "Gabbiano". NR 1,00 IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo. ***** INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE NR 1,00 PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione. NR 1,00 PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO COMPREDENTE: - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione,

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti
N°	1,00		CERTIFICAZIONE DI INSIEME PED COMPRESO FASCICOLI E DOCUMENTAZIONE
NR	1,00		DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		
			----- COMMISSIONING : Emilia Romagna, Lombardia, Veneto.
NR	1,00		AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	2,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
NR	1,00		SOVRACOSTO AVV. PIEMONTE FRIULI Importo da aggiungere in caso intervento nelle due località.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
47	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
55	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar
50	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
50.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT

57	NR	1,00	CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

entro circa 20-24 settimane da ordine e "approvazione P&I da parte Snam Rete Gas" escluse festività Natalizie e mese di Agosto.

Le operazioni di commissioning e messa in servizio richiedono circa 3-4 settimane.

GARANZIA:

12 mesi dall'avviamento e non oltre i 18 mesi dalla consegna.

Per i prodotti ad essa restituiti nel magazzino di Sassuolo (MO) dal cliente. Tale garanzia è limitata ai vizi di progettazione, materiali evidenziatisi in condizioni normali di utilizzo e riconosciuti dalla casa Costruttrice.

ESCLUSIONI:

I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:

- Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato.
- Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale.
- Scavi, rinterri.
- Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sarà Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra;
- Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sarà Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sarà Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM.
- Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto;
- Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato);
- Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione;
- Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.);
- Sorveglianza del cantiere;
- Oneri fiscali (I.V.A.);
- Tutto quanto non espressamente indicato;

• **Cabina REMI ANSI 300: pressione di misura < 24 bar**

- **PDR**

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione

DESCRIZIONE			
Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, siamo a inviarvi Ns. offerta per la fornitura impianti di prima ricezione PDR, riduzione e misura gas naturale tipo IDMI/ "NON interompibile" in doppia linea, da installarsi all'interno del cabinato prefabbricato in c.a.v. dell'impianto di immissione in rete Biometano da abbinare a Ns prev. OFFGRU.288-I del 09-09-2021, in opzione misura di riserva DataLogger (consigliata ma non obbligatoria in questo caso e non richiesto a capitolato).			
Rif. gara ENI Lotto 4 totale n° 2 REMI PDR rete di trasporto SNAM ad una pressione MOP di 24,00 bar (pressione CPI).			
Località impianti : Piemonte, Lombardia.			
-			
IMPIANTO DI DECOMPRESSIONE			
Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IDMI/2023.1			
CARATTERISTICHE TECNICHE :			
Portata impianto = 120 Stmc/h			
Portata per linea = 120 Stmc/h			
Portata erogata = 100 Stmc/h			
No. linee = 2			
Pressione di ingresso max = 24,000 bar			
Pressione C.P.I. = 24,000 bar			
Pressione di ingresso min = 12,000 bar			
Pressione di uscita = 2,000 bar			
Pressione di misura = 2,000 bar bar			
Tipo di misura = volumetrica			
Preriscaldamento = con scambiatori elettrici			

1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300
3	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300
4	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN 25 ANSI 300 FLANGIA CIECA DN 1" ANSI 600 STD B.16.5
5	NR	13,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	8,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
7-7.2	NR	2,00	FILTRO FT 10/AP DN 25 (1") ANSI 300 FILTRO ASSIALE ESENTE DA COLLAUDO ISPESL COMPLETO DI RUBINETTO DI SPURGO A MASCHIO SFERICO FT 10/AP CON SEPARATORE DI CONDENSA - CARTUCCIA G/1 CON GRADO DI FILTRAZIONE 5 MICRONS - PRESSIONE DI BOLLO 50 BAR.- ATTACCHI A FLANGIA DN 25 ANSI 300.
7.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE GU 1/4"NPT-F P.MAX80
7.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-150MBAR DPG/1,5 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-150 mbar DPG/1,5
8	NR	2,00	SCAMBIATORE ELE 1-2KW 230V 3PH DN25 ANSI 300 Scambiatore di calore elettrico PS=50 BAR - Principali caratteristiche ed equipaggiamenti a bordo: - portata 80 Stmc/h - pressione in ingresso 24 barg - pressione ridotta 2-3,0 barg - T ingr/uscita +5°C - PS=50 barg - TS -10°C/+100°C - montaggio in verticale - tipo a serpentina - attacchi flangiati DN25 ANSI300RF - coibentato - con riscaldamento elettrico Eexd 1-KW 220V - con termometro lato acqua - con vaso espansione aperto - livellostato Eexd per livello acqua ad un contatto (allarme) Certificazioni. Realizzato e marcato in accordo alle normative VSR-M-S ISPESL Ed.99 adeguate alla Direttiva 2014/68/EU PED ed integrate da EN13445-5; ASME VIII Div.1 Ed. 2002. Altra Direttiva applicata 2014/34/EU ATEX
8.2	NR	4,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/4" NPT
8.4	NR	2,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT B16.11 A105
9	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
10	NR	2,00	REGOLATORE CCB/025 ANSI 600 Marca: OMT - Codice OMT: 8002996 Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controbilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor e dispositivo di blocco CARATTERISTICHE TECNICHE: Pressione ammissibile PS: fino a 100 bar Minima Pressione differenziale DPmin: 0,5 bar Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI600 - Flusso Orizzontale - Cg = 500 - C1 = 31 Scartamento I = 210 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX÷B/A a SX/DX÷A/B) Pressione in entrata Pe = bar (da 1,0 a 100,0 bar)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Pressione di taratura Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar) Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar) Taratura OS per max pressione Wdo = bar (0,03÷2/0,5÷5/2÷10/5÷41/18÷80 bar) Taratura OS per min pressione Wdu = bar (0,01÷0,6/0,25÷4/0,3÷7/4÷16/8÷70 bar)
10	NR	2,00	PS/79 PILOTA Pilota a singola membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Connessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 0,5÷40 bar
10	NR	2,00	PS/80 PILOTA Marca: OMT - Codice OMT: 8090068 Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Connessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar
10	NR	2,00	OS/80X-MPA-D ORGANO DI SGANCIO OS/80X-MPA-D
11	NR	2,00	COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO
12	NR	3,00	MANOM.D.100 FSP 0-4 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷4 bar
13	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
14	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
15	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
16	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..2,300..... BAR
17	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
17.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
18-18.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 1/2" GAS-F
18.2	NR	3,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 3/4" GAS-F
19	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
20	NR	4,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
21	NR	1,00	DISCO CIECO "8" DN50 PN16 Spessore: 5 mm
22	NR	1,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 PN16
23	NR	1,00	RVG G25 DN50 ALL ANSI150 Misuratore di gas a pistoncini rotanti tipo RVG G25 DN50 ANSI150 Corpo in alluminio Qmin= 0,40 Qmax= 40 Rapporto di carico 1:100 Attacchi DN50 PN16/ANSI 150 Completo di generatori di impulsi: n.2 BF di serie e n.1 tasca termometrica Approvazioni MID o CEE
23.1	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/4" ROSSO COD.14030
23.2	NR	1,00	TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE CON TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE
24	NR	1,00	FLOW COMPUTER DI TIPO 1 CLASSE 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL1 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF , protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o da Pacco batterie interno Li-Ion 3,6Vdc ad uso di backup in caso di mancanza dell'alimentazione proveniente da ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>fabbrica</p> <p>Range di misura: 0,8÷6,0 bar abs</p> <p>Pressione di misura bar(g) (da inserire)</p> <p>o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8</p> <p>o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato</p> <p>o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8.</p> <p>o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8</p> <p>o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1)</p> <p>o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1)</p> <p>o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE</p> <p>o Ingressi digitali:</p> <p>1) Portata BF (3 Hz Max)</p> <p>2) Portata HF (10 kHz Max) non presente</p> <p>3) Allarme contatore</p> <p>4) Manomissione</p> <p>o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb</p> <p>o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM)</p> <p>o Con uscita in MODBUS</p> <p>o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto"</p> <p>o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto</p> <p>o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP)</p> <p>o Peso 1500g (compreso pacco batterie)</p> <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <p>o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65</p> <p>o alimentazione (DA SPECIFICARE):</p> <p>- ALIMP-8-24: 24Vcc +/-20% @300mA</p> <p>- ALIMP-8-12: 12Vcc +/-10% @500mA</p> <p>- ALIMP-8-12 con alimentatore AC/DC 230-12V: 230Vac 20VA e batteria al piombo da 12Vcc (Alimentatore e batteria esterna)</p> <p>o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB</p> <p>o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas</p> <p>o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT</p> <p>o Modbus RTU</p> <p>o batteria tampone, interna al dispositivo IMP-8FC, garantisce la piena funzionalità nel caso di mancanza dell'energia primaria (solo per la versione di Classe 1)</p> <p>o altre caratteristiche come da scheda tecnica.</p>
26	NR	1,00	<p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE</p> <p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 1 RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO</p> <p>ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F .</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione

28	NR	1,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
29	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
30	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN40 PN16 UNI EN 1092 (UNI 6093-67)
31	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 2" PN25 Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285
32	NR	2,00	QUADRO ELETTRICO IP65 PER SM2 1-2KW 220V Quadro elettrico per gestione scambiatore: - resistenza elettrica (potenza e termostati) - livellato acqua Completo di: CABLAGGIO QE 1-2KW SM2 - CAVO10Mt.
33	NR	1,00	TERMOSTATO ANTIDEF. TRI 40 0+40°C TERMOSTATO MOD.TRI40- IN ESECUZIONE ANTIDEFAGRANTE GRADO DI PROTEZIONE IP65 TENSIONE MAX DI ALIMENTAZIONE 80V CORRENTE MAX10A CAMPO DI REGOLAZIONE 0+40°C ATTACCO AL CONDUIT:DN3/4"GAS-F COMPLETO DI GUAINA ESTERNA:DN1/2"GAS-M
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING COMPRENDENTE: Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTO PNEUMATICO Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio e il collaudo dell'impianto pneumatico all'interno di manufatto in c.a.v. c/o ns. stabilimento

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		VERNICIATURA A FINIRE IN LOCO
NR	1,00		MONTAGGIO STRUMENTAZIONE ELETTR. Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio della strumentazione elettronica relativa alla catena metrologica
NR	1,00		PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO Disegno costruttivo del gruppo che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.
NR	1,00		REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature. Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".
NR	1,00		DICHIARAZIONE CONFORMITA' DICH. CONFORMITA' IMPIANTO IN BASE DM 16/04/08 E SUCCESSIVE MODIFICHE DEL 17/04/08. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		
NR	1,00		----- AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE DI VOLUMI GAS Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID con apposizione dei sigilli richiesti, in presenza tecnico Snam Rete Gas. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
NOTA:			
Da eseguire contemporaneamente all'intervento di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.			

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
OPZIONI:			
27	NR	1,00	<p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER POT</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	1,00	<p>IMPORTO TOTALE GRUPPO 03:</p> <p>-----</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA:</p> <p>Vedi Ns preventivo OFFGRU.288-I del 09-09-2021.</p>

- PDC

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

DESCRIZIONE

Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabine REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano per immissione in rete di trasporto per la gara ENI Lotto 4 (totale n° 2 REMI PDC per rete Snam) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED".

Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" (in linea singola di filtraggio), con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di trasporto SNAM Rete Gas ad una pressione MOP di 24,00 bar (pressione CPI). Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano. Sull'impianto dovranno essere disponibili:

- Alimentazione elettrica 230 Vac

NOTA: Gli importi indicati son per l'acquisto con ordine minimo di n° 3 impianti

Località impianti: Piemonte, Lombardia.

NR	1,00	IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'
----	------	---

Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema SG.IRM-B/0022.1

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Portata impianto = 380 Stmc/h

Portata per linea = 380 Stmc/h

Portata max erogata = 333,6 - 327,7 - 222,4 Stmc/h

No. linee = 1

Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 10/16 barg

Pressione di ingresso max a valle compressore = 24 barg

Pressione di misura variabile= 24 barg

Tipo di misura = volumetrica

Preriscaldamento = n.p.

Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualità, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019.

NOTA:

La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata.

In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto SNAM.

E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, in sede di approvazione della misura SNAM il Ns sistema è tra quelli in grado di interfacciarsi alla loro unità RIU di telelettura (attualmente in uso sull' analisi di qualità delle loro reti).

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER A 3VIE DN40 A150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 40 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	REGOLATORE DI FLUSSO
5	NR	4,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	3,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0-25 bar
	NR	1,00	APPARECCHIATURE ANALISI BIOMETANO
7-8-10	NR	1,00	SONDA DI PRELIEVO CAMPIONE (sulla linea alla valvola tre vie) Di tipo retrattile, per attacco su manicotto ¼ "NPT-F, per pressione di funzionamento fino a 16 bar, comprendente: - Tubo inserto per installazione rimovibile dallo stacco munito di valvola a sfera di isolamento - Valvola di intercettazione - Manometro (0 ÷ 16 bar) di indicazione della pressione Gruppo di campionamento (da installare vicino alla presa – come da precisazioni SNAM – con riscaldamento – esteso fino alla sonda - per assicurare corretto funzionamento con le condizioni ambientali specificate), comprendente: - Filtro con cartuccia a coalescenza, corpo in acciaio inox AISI 304 - Riduttore di pressione di primo salto con uscita a 3 bar, con manometro - Valvola di sicurezza, tarata a 4 bar - Valvola di isolamento a sfera (ø 6 mm) - Cavo riscaldante completo degli accessori e della scatola di terminazione, il tutto in adeguata custodia in acciaio inox, installati vicino al GC e gli altri analizzatori (collegamento con linea di adatto diametro)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Completamenti ed accessori del gascromatografo / analizzatore H2S /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H2O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento, con: o Filtro con cartuccia sinterizzata 2 µm (+ stadio a membrana per il GC) o Riduttore di pressione di II salto con uscita a 1 ÷ 2 bar con manometro e valvola di sicurezza o Valvola intercettazione a sfera ¼"NPT-F per presa di campionamento spot e valvola di intercettazione al GC (linea di adduzione 1/8") + valvole intercettazione al sensore DP acqua ed all'analizzatore di H2S o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura del DP acqua - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX) - n° 1 bombola gas carrier da 40 l con carica di elio N5.0 (200 bar – 8 Nm³), - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione per l'analisi GC, preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H2S in azoto (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H2S
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3% . CO2: 0÷5% . C2: 0÷12% . C3: 0÷6% . C4÷C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) . H2S: 2 ppm ÷ 1% . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potere calorifico superiore [PCS] . Potere calorifico inferiore [PCI] . Indice Wobbe [W] . Densità relativa [d] <p>o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS</p> <p>o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)</p> <p>o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%</p> <p>o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea</p> <p>o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)</p> <p>o per installazione in area con temperatura ambiente da – 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante</p> <p>o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar</p> <p>o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C) o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU) o altri dati e caratteristiche come da bollettino Completo di: <ul style="list-style-type: none"> o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni
9	NR	1,00	TRASM. PUNTO DI RUGIADA EASYDEW PRO I.S <ul style="list-style-type: none"> - Sensore di misura umidità nel flusso di gas (1 ÷ 5 NL/min. raccomandato) - trasmettitore di DP acqua Michell mod. Easidew PRO I.S compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo - 60 ÷ + 20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP, certificazione ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga - Alimentazione 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) - Altri dati come da bollettino del prodotto Completo di: <ul style="list-style-type: none"> - Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II - Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT
41	NR	1,00	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DELLE ALIMENTAZIONI, CONTENENTE: <ul style="list-style-type: none"> - Interruttore di arrivo linea 230 Vac con protezione magnetotermica - Interruttore (magnetotermico) linea luci (inteme, di emergenza, esterna sopraporta - Interruttore (magnetotermico) linea alimentazione quadro di controllo - Interruttore (magnetotermico- differenziale) linea alimentazione prese di servizio - Riserva - Indicazioni Completo di pressacavi e degli accessori per la realizzazione dei circuiti nell'area pericolosa
41	NR	1,00	QUADRO TRASMISSIONE DATI GC <p>All'interno armadio acciaio inox adiacente al pannello analisi trovano posto: gli analizzatori, le relative bombole ed una custodia in esecuzione Ex e II contenente le apparecchiature per interfaccia delle apparecchiature, terminale di rete di collegamento al sistema di controllo posto nella cabina REMI, morsettiere e protezione di alimentazione.</p> Completa di illuminazione (apparecchi Ex e).
13	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 150
14	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 <p>Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH</p> Flangitura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING GRU MISURA QUALITA <p>Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr B e/o API 5L gr B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025 VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO GRU MISURA QUALITA
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO PNE GRU MISURA QUALITA *****
5	NR	19,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	10,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
16	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
17	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
18	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
19	NR	1,00	FILTRO FT 1/AP DN 40 ANSI 300 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENZA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.1	NR	1,00	TRONCHETTO BY PASS FILTRO DN 40 ANSI 600 FLANGIATO DN 40 ANSI 600 STD B.16.5 .
19.3	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
19.4	NR	1,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
20	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-71-D/AS1 AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO - CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPEL TIPO CS71D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,709 cmq ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..27,600.... BAR COMPLETA DI CERTIFICATO DI COLLAUDO INAIL
21	NR	1,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" GAS-F
21.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA 1/2" SUL CONTATORE
21.2	NR	5,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" NPT-F
22	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
26	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
28	NR	2,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 ANSI 300
29	NR	2,00	DISCO CIECO A "8" DN 40 (2") ANSI 300
30-33	NR	2,00	CONTATORE A ROTOIDI G25 DN50 ANSI300 CONTATORE VOLUMETRICO A ROTOIDI CON EMETTITORE DI IMPULSI BF. TIPO G-25 (G-25, 40, 65) DELTA CORPO IN ACCIAIO Q. MAX = 40 MC/H ; Q. MIN = 0,65 MC/H ; ATTACCHI A FLANGIA DN 50 ANSI 300 COMPRESO CERTIFICATO METRICO E CURVA DI TARATURA MID Approval - Interasse 171 mm vol cicl. 1,16 dm3 1 presa press + 1 tasca termometrica; Index con 2 LF IP67 Certificato di calibrazione in aria a pressione su 6 punti

NOTA:

-Per questo modello il G16 non è disponibile, in caso di necessità si dovrà passare al ANSI 600 con un sovracosto.

-

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI: 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
31	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ; Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
			2° CONVERTITORE MISURA FISCALE
34	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 n° 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, con le caratteristiche uguali a quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
35	NR	2,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F
35.1	NR	2,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2" MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 n° 1 Data Logger, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 3 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, Campo 25,0÷80,0 bar abs o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Alimentazione: 24 Vac da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino Completo di: n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 3 gg (con batteria esterna 12V 7A/h) o altre caratteristiche come da scheda tecnica N.B.: Prevede l'alimentatore con trasmissione dati da remoto tramite linea GSM-GPRS e protocollo POT, come da nuove disposizioni SNAM.
			2° MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36.1	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 Data Logger modello IMP-8FC-CL1 marca D&D, con stesse caratteristiche di quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>Armadio di alimentazione ed interfaccia, per installazione a pavimento (zona sicura del cabinato), dimensioni 800 (l) x 1800 (h) x 400 (p) mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per arrivo cavi dal basso, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montati sul fronte: <ul style="list-style-type: none"> o indicatori di funzionamento/allarmi o monitor (secondario) HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici delle misure, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): <ul style="list-style-type: none"> o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni (per alimentazione da rete 230 Vac) o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura biometano immesso o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura metano prelevato o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con i correttori di volume / data logger e scambio informazioni con analisi e sistema master di gestione del processo) <p>NB. prevista linea di comunicazione su F.O.</p> <ul style="list-style-type: none"> o PLC Siemens S7-1200 per la gestione delle misure, gestione delle comunicazioni con la postazione master delle analisi e gestione del processo. o Port di comunicazione con apparati RIU SNAM o Modem per la telelettura da GSE <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione delle misure / analisi di qualità del biometano e delle comunicazioni con PLC master e dell'interfaccia operatore. Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. <p>Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali</p>
	NR	1,00	<p>PANNELLO CONTROLLO/GESTIONE IMPIANTO</p> <p>Completo di tutte le funzioni di documentazione/controllo (e relative apparecchiature) saranno installate nell'armadio sopra indicato posto nel locale zona sicura Cabina REMI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montati sul fronte: <ul style="list-style-type: none"> o indicatori di funzionamento/allarmi, o monitor HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): <ul style="list-style-type: none"> o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Barriere di separazione per gli analizzatori analogici (DP acqua ed H2S) o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con GC ed eventuali altri modem) o PLC Siemens S7-1200 (esatta estensione che sarà definito in seguito) per la gestione dei segnali/misure di ingresso, gestione delle comunicazioni (cabina REMI / verso sala controllo Cliente, verso HMI), gestione degli allarmi, equipaggiato

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			per le comunicazioni Profibus. Completo di: o Licenze SCADA per la lettura /il trattamento/gestione/archivio storico dei segnali /data base dati di funzionamento o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione dell' impianto e la rappresentazione all' operatore (aspetto, quantità e funzioni delle pagine video che saranno concordate). Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali.
32	NR	1,00	MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati ***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****
37	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
38	NR	1,00	ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm
39	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
40	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
	NR	1,00	PRECOMMISSIONING IN FABBRICA *****

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		<p>PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/6 m</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 6.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 240 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti. Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero. Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO E PRATICA SISMICA DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>ESCLUSO: - TRASPORTO DA NS. OFFICINA PRESSO VS. STABILIMENTO CON AUTOMEZZO IDONEO (AUTOMEZZO RIBASSATO MAX CARICO 30 T.). - POSIZIONAMENTO DEL MANUFATTO GABBIANO SU BASAMENTO SARA' VS. CURA L' ORGANIZZAZIONE CON MEZZI IDONEI.</p>
NR	1,00		<p>MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTI</p> <p>Montaggio e collaudo c/o il nostro stabilimento degli impianti pneumatici/elettrici all'interno dei manufatti tipo "Gabbiano".</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPREDENTE: - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione, del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
N°	1,00		CERTIFICAZIONE DI INSIEME PED COMPRESO FASCICOLI E DOCUMENTAZIONE
NR	1,00		DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		
			----- COMMISSIONING : Emilia Romagna, Lombardia, Veneto. .
NR	1,00		AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	2,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
NR	1,00		SOVRACOSTO AVV. PIEMONTE FRIULI Importo da aggiungere in caso intervento nelle due località. .
			.
47	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
55	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
50	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
50.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT
57	NR	1,00	CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

ESCLUSIONI:

I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:

- Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato.
- Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale.
- Scavi, rinterri.
- Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sarà Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra;
- Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sarà Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sarà Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM.
- Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto;
- Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato);
- Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione;
- Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.);
- Sorveglianza del cantiere;
- Oneri fiscali (I.V.A.);
- Tutto quanto non espressamente indicato;

- REMI InRete (HERA)

- Lato distributore

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>-----</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo da associare alla Ns OFF. NUM.: 295/I del 16/09/2021 in merito a impianto Cabina REMI PDC biometano, "lato Distributore" (vedi P&I per immissione in rete di distribuzione Inrete/HERA) per la gara</p> <p>ENI Lotto 2 (n° 1 impianto) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .</p> <p>L'impianto proposto è del tipo "interrompibile" con doppia linea di regolazione, con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di Inrete/HERA ad una pressione MOP di 5,00 bar (pressione CPI).</p> <p>Sull'impianto dovranno essere disponibili:</p> <p>- Alimentazione elettrica 230 Vac</p> <p>NOTA: Da affiancare a Cabina "lato Produttore" (Richiesto in specifica soluzione con doppio cabinato affiancato con ridondanza attiva su tutta la sezione di qualità, misura e quadro di controllo, conforme al codice Distributore INRETE?HERA).</p> <p>Località impianti : Friuli</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'</p> <p>*****</p> <p>Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IRM-B/0037</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE :</p> <p>Portata impianto = 400 Stmc/h</p> <p>Portata per linea = 400 Stmc/h</p> <p>Portata max erogata = 360 Stmc/h (333,6 Nmc/h)</p> <p>No. linee regolazione = 2</p> <p>Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 7 /12 barg</p> <p>Pressione regolazione = 4,8 barg</p> <p>Pressione rete Inrete/HERA (MOP) = 5 bar</p> <p>Pressione di misura variabile = 7-12 bar</p> <p>Tipo di misura = volumetrica</p> <p>Preriscaldamento = n.p.</p> <p>Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualita, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .</p> <p>*****</p> <p>NOTA:</p> <p>La funzione di misura fiscale della portata di immissione in rete di Biometano, in questo sistema è a capo dell'impianto a</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>monte, le misure rilevate sono a servizio di controllo del Distributore.</p> <p>E' stato stato comunque considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, isarà da sottoporre in sede di approvazione della misura al distributore e verificare che siano in grado di interfacciarsi alla loro unità di telelettura/telecontrollo.</p> <p>.</p> <p>*****</p> <p>SISTEMA ANALISI QUALITA' - QUANTITA' :</p> <p>.</p>
7-8	NR	1,00	<p>SONDA-RIDUZIONE PRELIEVO GAS CAMPIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda di prelievo retrattile, in acciaio inox, da installare su manicotto di presa ½" NPT, completata di valvola a sfera di isolamento, raccordo scorrevole di blocco, valvola di intercettazione campione - Filtro di linea con cartuccia inox sinterizzata # 7 µm - Riduttore di pressione interamente in acciaio inox, con uscita nel campo 0 ÷ 2 bar, set a 1 bar - Manometro pressione uscita e valvola di intercettazione a sfera - Tubo di collegamento in acciaio inox ø 6 mm
9	NR	1,00	<p>ANALIZZATORE PUNTO RUGIADA EASIDEW TX IS</p> <p>Analizzatore in continuo del contenuto del punto di rugiada acqua (H₂Odp), marca MICHELL Instruments, mod. Easidew I.S. (intrinsically safe):</p> <ul style="list-style-type: none"> o trasmettitore di DewPoint acqua, compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo -60 ÷ +20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP o Certificazione: ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga o Alimentazione: 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) o Altri dati come da bollettini del prodotto <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II o Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOLOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): . N₂: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O₂: 0÷3%

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> CO₂: 0÷5% C₂: 0÷12% C₃: 0÷6% C₄+C₆+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C₄) H₂S: 2 ppm ÷ 1% COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> Potere calorifico superiore [PCS] Potere calorifico inferiore [PCI] Indice Wobbe [WI] Densità relativa [d] <p>o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS</p> <p>o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)</p> <p>o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%</p> <p>o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea</p> <p>o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)</p> <p>o per installazione in area con temperatura ambiente da - 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante</p> <p>o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar</p> <p>o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C)</p> <p>o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU)</p> <p>o altri dati e caratteristiche come da bollettino</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi <p>Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni</p>
	NR	1,00	<p>2 STREAM GC ENCAL 3000</p> <p>Secondo stream aggiuntivo per far sì che il GC Encal3000 possa effettuare la calibrazione automatica su entrambe le bombole.</p>
10	NR	1,00	<p>COMPLETAMENTI DEI CIRCUITI DI ANALISI</p> <p>ed accessori del gascromatografo /DP H₂O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H₂O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>ciruito elettrico (ATEX)</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 1 bombola di elio da 40 l, - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H₂S (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H₂S
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>Armadio per installazione a pavimento, all'interno di locale in zona sicura, per l'alimentazione degli analizzatori, l'interfaccia con le apparecchiature di misura quantità, la gestione di controllo super visione della conformità del gas determinata dall'impianto parte "Produttore" per dare consenso all'immissione in rete di "Distribuzione", concordando con il proprietario della rete eventuali comandi da dare alla valvola motorizzata in ingresso di chiusura.</p> <p>Gestione dei relativi allarmi / comandi esterni, l'interfaccia con l'operatore, l'elaborazione dei dati secondo le applicabili specifiche del distributore, l'archiviazione e la presentazione all'operatore. Previsto anche l'invio dei dati al CS di controllo "Produttore", tramite collegamento di rete e l'eventuale interrogazione da remoto (Cliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni mm 1200 x 400 x 1600 mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per entrata cavi dal basso - per alimentazione da rete, con interruttori di sezionamento e protezione - alimentatore da rete 230 Vac con uscita 24 Vdc 10 A per alimentazione delle apparecchiature di analisi (con ingresso/ricarica/gestione eventuali batterie esterne) - con installato sul fronte display touch (tipo PC panel) per interfacciamento con il GC e visualizzazione dei dati di misura ed analisi all'operatore - gateway per la gestione delle comunicazioni - barriera per il trasmettitore di DP acqua - morsettiere di appoggio cavi <p>Il tutto cablato e testato</p> <p>Completo della licenza SCADA impiegato e sviluppo di un pacchetto firmware per la gestione da "definire" con "Produttore" e "Distributore" :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'interfaccia operatore e della presentazione dei report - della lettura degli analizzatori - della elaborazione dei report orari, giornalieri, mensili e annuali - del controllo di conformità del gas, con gestione della valvola a tre vie - della elaborazione dei dati e report di disponibilità del sistema ed altri eventuali dati statistici eventualmente richiesti dal GSE a garanzia di quanto prodotto dall'impianto a monte. - della messa a disposizione di n° tre link seriali o di rete ethernet per altri utenti

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
27	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod.</p> <p>ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
28			<p>SISTEMA DI TRASMISSIONE DATI</p> <p>[A CURA DEL GESTORE DI RETE]</p> <p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER</p>
230	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	4,00	KIT ANTENNA ESTERNO
26	NR	1,00	<p>RABO G40 DN50 ALL PN16</p> <p>Contatore volumetrico a rotoidi tipo RABO G40 DN50 ALL PN16 -BF-1t-2p -CERT.MID</p> <p>Rangeability 1-100</p> <p>Q max- 60 mc/h</p> <p>Q min- 0,6 mc/h</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Emittitore impulsi BF + HF

			IMPIANTO REMI:
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA DN40 ANSI 150 MOTORIZZATA Valvola motorizzata comandata dal CS in base indicazioni da concordare con il gestore di rete Inrete/HERA. Completa di attuatore elettrico ON/OFF Ex d- rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
5	NR	18,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	14,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
11	NR	2,00	FILTRO FT 1/AP DN 40 ANSI 150 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENZA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
11.2	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
11.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE PER MAN.DIFF. Pmax 100bar
11.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
12	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar
13	NR	2,00	REGOLATORE CC/025 ANSI 150 Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controbilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor CARATTERISTICHE TECNICHE: Pressione ammissibile PS: fino a 20 bar Minima Pressione differenziale DPmin: 0,2 bar Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI150 - Flusso Orizzontale - Cg = 510 - C1 = 30,5 Scartamento I = 184 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX÷B/A a SX/DX÷A/B) Pressione in entrata Pe = ..15,000..... bar (da 0,2 a 20,0 bar) Pressione di taratura Pt = ...12,000..... bar (da 0,01 a 19,8 bar) Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,01 a 19,8 bar) Regulator O-Ring and Pad Fluorocarbon FKM DN25
13	NR	2,00	PS/80 PILOTA Marca: OMT - Codice OMT: 8090068 Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Connessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar
13	NR	2,00	PRX/131 PILOTA O-Ring PRX Fluorocarbon FKM
14	NR	2,00	COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO
15	NR	3,00	MANOM.D.100 FSP 0-16 BAR 1/2"RAD
16	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
17	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
18	NR	1,00	POZZETTO TERM. TUBO TW45 (U= 50, T= 28, Ø int.=8,5) P=½"NPT-M / T=½"NPT-F
18.2	NR	5,00	TASCA PER TERMOMETRO CAMPIONE TW45
19	NR	1,00	TG54.100/4 -10÷50°C, ½"NPT-M Post, L100 L1= 100 mm, Ø 8 mm
20	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600
21	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA BAR
22	NR	1,00	NAM2-1/2"NPT-M 1/2"GAS-F FLANGETTA RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM-2 - CON FLANGETTA DI CONTROLLO - ATTACCHI FILETTATI: 1/2" NPT-M X 1/2" GAS-F
22.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
23	NR	9,00	ALFA 10N DN 50 (2") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 50 (2") ANSI 150 - Scartamento L = 83 mm
24	NR	2,00	FILTRO TEMP. A CONO DN 2" ANSI 150#
25	NR	2,00	DISCO CIECO-FORATO DN 2" ANSI 150#

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
26.1	NR	1,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
29	NR	1,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE 1/2" NPTM BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : 1/2" NPT-M X 1/2" GAS-F
29.1	NR	2,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"
31	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN50 ANSI 150
32	NR	1,00	ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm
33	NR	1,00	ALFA 10N DN 50 (2") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 50 (2") ANSI 150 - Scartamento L = 83 mm
34	NR	1,00	GIUNTO DIELETTICO DN 2" PN25 Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO MISURA-FILTRAGGIO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 1/2 - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B *****
	NR	1,00	PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/8m DI CONTENIMENTO IMPIANTO CABINA REMI PDC BIOMETANO E PDR GAS METANO Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 8.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 280 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero.</p> <p>Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>NOTA: Escluso eventuale pratica sismica, trasporto e posizionamento manufatto che se da voi richiesto vi saranno quantificati.</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM</p> <p>Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete completo di schema funzionale con distinta apparecchiature.</p> <p>Pratiche e adempimenti per dichiarazione misura "MID" di competenza e "Agenzia delle dogane".</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPREDENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione, del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti
NR	1,00		<p>DICHIARAZIONE CONFORMITA'</p> <p>Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i.</p> <p>Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		COLLAUDO - PRE COMMISSIONING Collaudo impianto con simulazione funzionamento presso Ns officina.
NR	1,00		

COMMISSIONING :			
NR	1,00		AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica in base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
NR	1,00		AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NOTA:			
Da eseguire i tre interventi contemporaneamente agli interventi di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.			

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
OPZIONI:			
60	NR	1,00	<p>CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE</p> <p>Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.</p>

SISTEMA ODORIZZAZIONE BIOMETANO			
in merito alla Vs richiesta, premesso che:			
" È ipotizzabile che tutto il Biometano prodotto sia immesso in rete, quindi consideriamo $300 \text{ Smc/h} \times 24 \times 360 = 2.592.000 \text{ Sm}^3/\text{y}$			
" Consideriamo di odorizzare con THT e fino ad una concentrazione di 45 mg/Sm^3 , ha senso quindi considerare circa 110 L/anno			
" Si richiede (specifica conforme UNI) che ci sia lambimento di riserva (di conseguenza serbatoio utilizzabile tra 1/3 e 2/3) Ne consegue che si ha un impianto con serbatoio in acciaio inox ANSI 150 (o PN16) da 110 L , come qui di seguito preventivato:			
50-53	NR	1,00	<p>SISTEMA ODORIZZAZIONE SIDOR</p> <p>Sistema di Iniezione e Dosaggio Odorizzante in Rete ns. SIDOR, per prelievo odorizzante dal serbatoio a bordo, e con vasca di sicurezza come da Normativa, adatto ad essere installato su base piana in cemento, nel locale riduzione (area classificata quale Zona 2 ATEX), e con armadietto di comando da installare in luogo protetto da pioggia ed irraggiamento solare in area sicura, per segnale di portata gas (analogico di portata oppure impulsi di volume totalizzati) dalla misura, comprendente:</p> <p>n° 1 unità di controllo a microprocessore SIDOR, che sarà installata a parete in area sicura, comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Armadietto in materiale plastico, dim. mm 360 x 320 x 160 (l x h x p), esecuzione IP 55 con portina anteriore di protezione, nel quale trovano posto: Pannello operatore touch-screen colori per le funzioni di visualizzazione dati operativi, stati ed eventuali allarmi, comandi ed impostazione parametri operativi, richiamo archivi trend storici, link di connessione ad eventuale hub di rete (modem GPRS . SIM a cura Cliente) Scheda di controllo SIDOR a fEP, rev. 400 con firmware di gestione e con: o ingresso portata gas: impulsi di volume dal correttore di volumi (F.C.) oppure segnale analogico 4 - 20 mA di portata o ingresso per la lettura del livello del serbatoio (con funzione anche di volume di riferimento) o comandi per elettrovalvole e pompe (in questo caso la pompa) o uscite di allarme e segnalazione stato di funzionamento per il telecontrollo o uscite analogiche per eventuale invio dati di funzionamento (es. concentrazione dosata) al telecontrollo o ingresso allarme /comando di esclusione Alimentazione da rete, con alimentatore e batteria di tamponamento a 24 V, dalla quale sono derivate le alimentazioni per il

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>comando elettrovalvole e pompa. Autonomia in caso di mancanza rete (completo funzionamento impianto): oltre 10 ore</p> <p>n° 1 telaio di sostegno per installazione a pavimento, in acciaio inox con vasca di sicurezza contro eventuali dispersioni alla base, (in area pericolosa classificata quale Zona 2 o Zona 1 - classificazione secondo normative ATEX -), con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serbatoio da 110 L ANSI 150 (o PN16) in acciaio inox AISI 304, per pressione di funzionamento di circa 1 bar (PS 1,6 bar, class. PED - SEP art.3 par.3), con trasmettitore di livello magnetostriativo in esecuzione Ex d IIB T5, alimentazione 24 Vdc, uscita RS 485, (sensore non a contatto del liquido e sostituibile senza apertura del circuito odorizzante) con stacchi di carico da .h NPT ed .hNPT completi di valvole a sfera per carico in circuito chiuso. • Valvola di drain munita di tappo e valvola sulla presa odorizzante al circuito, • Indicatore di livello indiretto ad azionamento magnetico con scala graduata per controllo visivo del riempimento. • Valvola a spillo di controllo del flusso di odorizzante (regolazione alle condizioni del momento) • Valvola di non ritorno con basso DP di intervento per il mantenimento della pressione (circa 0,2 bar) nel serbatoio • Pannello interamente in acc. inox, dim. mm 600 x 500 (x 310), con montate: <ul style="list-style-type: none"> • filtro liquido odorizzante con corpo inox e cartuccia inox. • pompa SIDOR . B 100 . 6 / 0,5 con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> • Attuatore mod. B 100, alimentazione 24 Vdc, esecuzione Ex d IIB T4/T5 • Corpo pompa in acc. inox mod. 6 / 0,5 vol. ciclico 0,3€0,6 cc circa (regolabile), pressione max. operativa (iniezione) 6 bar, autolimitata • portata odorizzante fino a oltre 0,4 l/h, (1.200 pompate / ora max.) ma regolata per il massimo richiesto dall'impianto • valvola di non ritorno sull'uscita pompa • valvola manuale a tre vie di uscita per intercettazione ed eventuale ricircolo (prova / avvio) • scatola morsettiera per collegamento cavo dal controllo (10 x 1,5 mm2), in esecuzione Ex e II, completa dei pressacavi in esecuzione Ex e II • elettrovalvola per inserzione del lambimento di riserva il tutto pre-montato con raccorderia e tubazioni in acc. inox, ingressi ed uscite da . gNPT- F e/o per tubo inox Oe 6 mm, • n° 1 iniettore in acc. inox, esecuzione con attacco .h NPT-M da installare su manicotto .h NPT-F sulla tubazione gas, ingresso odorizzante .h NPT-F, valvola di ritegno incorporata. Con filtro sinterizzato per lenta dispersione dell'odorizzante per la miglior uniformità nel tempo del dosaggio.
NR		1,00	KIT MATERIALE MONTAGGIO <p>Kit di materiale di completamento per montaggio del sistema, (installazione comando nel locale elettrico, pannello pompa nella parte riduzione, posa dei cavi nelle vie cavi che si andranno a realizzare tra i locali (attigui), comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 m cavo di collegamento (10 x 1,5 mm2 CEI 20-22 300/500 V) fra armadietto di comando e pannello pompa • Raccorderia, tubazione inox Oe 6 mm, ed accessori per il montaggio per la linea di presa, la linea di iniezione, lo sfianto
NR		1,00	CERTIFICAZIONE <p>Certificazione di Conformità delle apparecchiature installate e dei circuiti e dell'installazione alla regola dell'arte, classificazione delle aree pericolose dell'area (ipotizzata all'interno prefabbricato cabina REMI), firmata da Tecnico Abilitato.</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00	AVVIAMENTO	<p>Messa in servizio, comprendente:</p> <p>Prestazioni di personale specializzato per le operazioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistenza a servizio di ditta specializzata da voi incaricata per il riempimento odorizzante: <p>Lo stesso personale specializzato, previo controllo che non ci siano perdite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messa in servizio <p>A seguire le operazioni di installazione assistendo al primo riempimento, l'impostazione dei parametri di funzionamento nell'unità di controllo e le prove in bianco, l'impianto sarà messo in servizio.</p> <p>Durante queste operazioni verrà illustrato al personale di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> o principio di funzionamento dell'impianto o modalità operative o principali procedure per la risoluzione di eventuali problemi di funzionamento <p>Comprensivo di tutte le spese (ore di lavoro e viaggio, trasferta, fornitura dei materiali di consumo necessari alle operazioni, dotazione delle attrezzature ecc.).</p> <p>NOTA: Esclusa fornitura di odorizzante che sarà eventualmente quotato a parte - per THT si richiedono alcune precauzioni aggiuntive.</p> <p>NOTE:</p> <p>Da definire con "Produttore" e "Distributore" se sarà fornito da loro e inserito all'interno della Ns struttura.</p> <p>-----</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA</p> <p>NOTE:</p> <p>* Informiamo che attualmente dal Codice di Rete non sono richieste calibrazioni o riconoscimenti da ente notificato ma qualora fosse richiesto che l'analizzatore di Qualità sia dotato di Certificato da Ente Notificato (es. PTB o Nmi) di Ammissione all'installazione per utilizzo fiscale occorre che le stesse apparecchiature siano sottoposte a Verifica preventiva e di Taratura presso uno dei medesimi N.B. Il costo (orientativo) per la Certificazione di Conformità e di EURO 8.600,00.</p> <p>* Vogliate tener conto che le apparecchiature sono poi soggette, per il mantenimento della qualità delle misure/analisi, a manutenzione e verifiche periodiche con la periodicità seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misura di Volume: verifica ogni 4 anni, secondo D.M 93/17 - Analisi di Qualità: attualmente non è fissato un obbligo di Norma ma si consiglia di effettuare un controllo di taratura ogni sei mesi o almeno annualmente <p>* Per le bombole di miscela certificata quale gas campione, come da accordi, è prevista la diretta cura della Committente</p>

ESCLUSIONI:

I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:

- Eventuale valvola limitatrice richiesta dal gestore di rete.
- Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale.
- Scavi, rinterri.
- Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sarà Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra;
- Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sarà Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sarà Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM.
- Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto;
- Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato);
- Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione;
- Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc...);
- Sorveglianza del cantiere;
- Oneri fiscali (I.V.A.);
- Tutto quanto non espressamente indicato;

– **Lato produttore**

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>-----</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabina REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano, "lato Produttore" (vedi P&I per immissione in rete di distribuzione Inrete/HERA per la gara ENI Lotto 2 (totale n° 1) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .</p> <p>Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" , con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di Inrete/HERA ad una pressione MOP di 5,00 bar (pressione CPI) .</p> <p>Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano .</p> <p>Sull'impianto dovranno essere disponibili:</p> <p>- Alimentazione elettrica 230 Vac</p> <p>NOTA: Segue preventivo 2° Cabina "lato Distribuzione" da affiancare (Richiesto in specifica soluzione con doppio cabinato affiancato con ridondanza attiva su tutta la sezione di qualità, misura e quadro di controllo, conforme al codice Distributore INRETE?HERA).</p> <p>Località impianti : Friuli</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'</p> <p>*****</p> <p>Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema allegato che vi verrà fornito in fase d'ordine.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE :</p> <p>Portata impianto = 400 Stmc/h</p> <p>Portata per linea = 400 Stmc/h</p> <p>Portata max erogata = 360 Stmc/h (333,6 Nmc/h)</p> <p>No. linee = 1</p> <p>Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 7 /12 barg</p> <p>Pressione di ingresso max a valle compressore = Non presente</p> <p>Pressione rete Inrete/HERA (MOP) = 5 bar</p> <p>Pressione di misura variabile = 7-12 bar</p> <p>Tipo di misura = volumetrica</p> <p>Preriscaldamento = n.p.</p> <p>Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualità, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .</p> <p>*****</p> <p>NOTA:</p> <p>La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata .</p> <p>In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di regolazione o di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto distributore.</p> <p>E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, sarà da sottoporre in sede di approvazione della misura al distributore e verificare che siano in grado di interfacciarsi alla loro unità di telelettura/telecontrollo.</p> <p>.</p> <p>*****</p> <p>SISTEMA ANALISI QUALITA' - QUANTITA' :</p> <p>.</p>
7-8	NR	1,00	<p>SONDA-RIDUZIONE PRELIEVO GAS CAMPIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda di prelievo retrattile, in acciaio inox, da installare su manicotto di presa ½" NPT, completata di valvola a sfera di isolamento, raccordo scorrevole di blocco, valvola di intercettazione campione - Filtro di linea con cartuccia inox sinterizzata # 7 µm - Riduttore di pressione interamente in acciaio inox, con uscita nel campo 0 ÷ 2 bar, set a 1 bar - Manometro pressione uscita e valvola di intercettazione a sfera - Tubo di collegamento in acciaio inox ø 6 mm
9	NR	1,00	<p>ANALIZZATORE PUNTO RUGIADA EASIDEW TX IS</p> <p>Analizzatore in continuo del contenuto del punto di rugiada acqua (H2Odp), marca MICHELL Instruments, mod. Easidew I.S. (intrinsically safe):</p> <ul style="list-style-type: none"> o trasmettitore di DewPoint acqua, compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo -60 ÷ +20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP o Certificazione: ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga o Alimentazione: 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) o Altri dati come da bollettini del prodotto <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II o Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti):

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3% . CO2: 0÷5% . C2: 0÷12% . C3: 0÷6% . C4÷C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) . H2S: 2 ppm ÷ 1% . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potere calorifico superiore [PCS] . Potere calorifico inferiore [PCI] . Indice Wobbe [WI] . Densità relativa [d] <p>o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS</p> <p>o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)</p> <p>o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%</p> <p>o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea</p> <p>o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)</p> <p>o per installazione in area con temperatura ambiente da - 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante</p> <p>o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar</p> <p>o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C)</p> <p>o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU)</p> <p>o altri dati e caratteristiche come da bollettino</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi <p>Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni</p>
NR		1,00	<p>2 STREAM GC ENCAL 3000</p> <p>Secondo stream aggiuntivo per far sì che il GC Encal3000 possa effettuare la calibrazione automatica su entrambe le bombole.</p>
10	NR	1,00	<p>COMPLETAMENTI DEI CIRCUITI DI ANALISI</p> <p>ed accessori del gascromatografo /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H₂O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX) - n° 1 bombola di elio da 40-50 l, - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H₂S (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H₂S
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>armadio per installazione a pavimento, all'interno di locale in zona sicura, per l'alimentazione degli analizzatori, l'interfaccia con le apparecchiature di misura quantità, la gestione della conformità del gas all'immissione in rete con il comando della valvola a tre vie di ricircolo e la gestione dei relativi allarmi / comandi esterni, l'interfaccia con l'operatore, l'elaborazione dei dati secondo le applicabili specifiche GSE, l'archiviazione e la presentazione all'operatore. Previsto anche l'invio dei dati alla sala controllo del processo tramite collegamento di rete e l'eventuale interrogazione da remoto (Cliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni mm 1200 x 400 x 1600 mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per entrata cavi dal basso - per alimentazione da rete, con interruttori di sezionamento e protezione - alimentatore da rete 230 Vac con uscita 24 Vdc 10 A per alimentazione delle apparecchiature di analisi (con ingresso/ricarica/gestione eventuali batterie esterne) - con installato sul fronte display touch (tipo PC panel) per interfacciamento con il GC e visualizzazione dei dati di misura ed analisi all'operatore - gateway per la gestione delle comunicazioni - barriera per il trasmettitore di DP acqua - morsettiere di appoggio cavi <p>Il tutto cablato e testato</p> <p>Completo della licenza SCADA impiegato e sviluppo di un pacchetto firmware per la gestione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'interfaccia operatore e della presentazione dei report - della lettura degli analizzatori - della elaborazione dei report orari, giornalieri, mensili e annuali - del controllo di conformità del gas, con gestione della valvola a tre vie - della elaborazione dei dati e report di disponibilità del sistema ed altri eventuali dati

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>statistici eventualmente richiesti dal GSE ...</p> <p>- della messa a disposizione di n° tre link seriali o di rete ethernet per altri utenti</p>
	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
31	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [Ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o Peso 1500g (compreso pacco batterie)
			Completo di ALIMP-8 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
32			SISTEMA DI TRASMISSIONE DATI [A CURA DEL GESTORE DI RETE] MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 Data Logger, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino Completo di: n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
30	NR	1,00	RABO G25 DN40-50 ALL PN16 Contatore volumetrico a rotoidi tipo RABO G25 DN40-50 ALL PN16 -BF-1t-2p -CERT.MID Rangeability 1-100

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Q max- 40 mc/h Q min- 0,4 mc/h Emettitore impulsi BF + HF

			IMPIANTO REMI:
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN25 (1") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER 3VIE DN25 ANSI150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 25 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
5	NR	17,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI: 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	12,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar
7	NR	1,00	VALVOLA SEGNALE GAS PER GC Valvola intercetto su tubazione a monte della valvola a tre-vie per connessione "sonda prelievo campione".
15	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN25 ANSI 150

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
18-18.1	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
19-19.1	NR	2,00	FILTRO FT 1/AP DN 25 ANSI 150 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENSA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 19 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.2	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
19.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE PER MAN.DIFF. Pmax 100bar
19.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
20-20.1	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
21	NR	1,00	POZZETTO TERM. TUBO TW45 (U= 50, T= 28, Ø int =8,5) P=½"NPT-M / T=½"NPT-F
21.2	NR	5,00	TASCA PER TERMOMETRO CAMPIONE TW45
22	NR	1,00	TG54.100/4 -10÷50°C, ½"NPT-M Post, L100 L1= 100 mm, Ø 8 mm
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-16 BAR 1/2"RAD
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA BAR
26	NR	1,00	NAM2-1/2"NPT-M 1/2"GAS-F FLANGETTA RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM-2 - CON FLANGETTA DI CONTROLLO - ATTACCHI FILETTATI: 1/2" NPT-M X 1/2" GAS-F
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
28	NR	2,00	FILTRO TEMP. A CONO DN ANSI 150#
29	NR	2,00	DISCO CIECO-FORATO DN ANSI 150#
30.1	NR	1,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
35	NR	1,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE 1/2" NPTM BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F .
35.1	NR	1,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO MISURA-FILTRAGGIO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione

NR	1,00		<p>PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/5m</p> <p>DI CONTENIMENTO IMPIANTO CABINA REMI PDC BIOMETANO E PDR GAS METANO.</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 5.000 x 2.500 x 2.950 mm.</p> <p>Peso complessivo 190 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti.</p> <p>Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero.</p> <p>Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>NOTA: Escluso eventuale pratica sismica, trasporto e posizionamento manufatto che se da voi richiesto vi saranno quantificati.</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM</p> <p>Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature.</p> <p>Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPREDENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti
NR		1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR		1,00	GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR		1,00	COLLAUDO - PRE COMMISSIONING Collaudo impianto con simulazione funzionamento presso Ns officina.
NR		1,00	----- COMMISSIONING SONO PREVISTE 5 GIORNATE DI LAVORO E A FASI ALTERNATE DI 2-3 OPERATORI:
NR		1,00	AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR		1,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica in base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		<p>CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE</p> <p>Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA</p> <p>PAGAMENTO: 30% all'ordine , 50 % ad avviso di merce pronta , il restante 20% B.B. a 60 gg. a collaudo impianto di precommissioning con esito positivo, che potrà essere eseguito presso Ns stabilimento o sull'impianto, escluso importo Commissioning che verrà fatturato tramite B.B. 60 gg dffm ad avviamento impianto con apertura valvola rete di trasporto.</p> <p>CONSEGNA: Documenti di ingegneria per approvazione entro 6 settimane da ordine, apparecchiature pronte presso ns. stabilimento entro circa 22-26 settimane da ordine e "approvazione P&I da parte Snam Rete Gas" escluse festività Natalizie e mese di Agosto. Le operazioni di commissioning e messa in servizio richiedono circa 3-4 settimane.</p> <p>GARANZIA: 12 mesi dall'avviamento e non oltre i 18 mesi dalla consegna. Per i prodotti ad essa restituiti nel magazzino di Sassuolo (MO) dal cliente .Tale garanzia è limitata ai vizi di progettazione, materiali evidenziatisi in condizioni normali di utilizzo e riconosciuti dalla casa Costruttrice.</p> <p>ESCLUSIONI: I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema odorizzazione - Seconda catena di misura di riserva composta da contatore, convertitore e Datalogger - Regolatori di riduzione della pressione del gas - Allacciamento Cabina REMI PDC al punto di consegna Snam. - Allacciamento dal sistema Upgrading all'ingresso Cabina REMI Snam . - Linea tubazione biometano da ricircolare e collegare all'uscita valvola tre vie della cabina REMI Snam ed essere riportato al processo di trattamento. - Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato. - Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; <p>sistemazione del piazzale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scavi, rinterrì. - Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sara Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra; - Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sara Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sara Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM. - Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto; - Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato); - Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione; - Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.); - Sorveglianza del cantiere; - Oneri fiscali (I.V.A.); - Tutto quanto non espressamente indicato;

ALLEGATO B: DIRETTIVE/NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Deviazioni all'elaborato di gara 9.5 Elenco normative:

TIPO NORMA	N. NORMA/DECRETO	DESCRIZIONE	NOTE
	Circolare 18/5/2015 VV.F	Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (gnl) con serbatoio criogenico fisso a servizio di impianti di utilizzazione diversi dall'autotrazione. NOTA: si applica se lo stoccaggio GNL < 50 t. Oltre 50 t si entra nell'ambito di applicazione del decreto Seveso 3 (D. Lgs. 105/2015)	Non applicabile
	D. Lgs. 105/2015 (Seveso 3)	Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose Da applicare per stoccaggio GNL 50 t o superiore	Non applicabile
	API 520	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-relieving Devices	Non applicabile
	API 521	Design and Installation of Pressure Relief Systems in Refineries	Non applicabile
	API 2218	Fireproofing Practice in Petroleum and Petrochemical Processing Plants	Non applicabile
	IEC 61511	Functional Safety: Safety Instrumented Systems for the Process Industry Sector	
	UNI EN ISO 16903:2015	Industrie del petrolio e del gas naturale - Caratteristiche del GNL che influenzano la progettazione e scelta dei materiali	Non applicabile
	UNI EN 13645/2006	Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) - Progetto di installazioni di terra a capacità di stoccaggio fra 5 t e 200 t	Non applicabile
	UNI EN 1473/2016	Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) - Progettazione delle installazioni di terra.	Non applicabile

		Nota: capacità di stoccaggio maggiore di 200 t	
UNI	UNI EN ISO 14692	Industrie del petrolio del gas naturale - Tubazioni in plastica vetro-rinforzata. Norme della serie UNI EN 54 .	Non applicabile
ASME	ASME B 31.3	Design code of process piping	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME B 16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.9	Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.11	Forged fittings - socket-welding and threaded	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B36.10	Welded and Seamless Wrought Steel Pipe	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME B16.25	Buttwelding Ends	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque

			utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.20	Metallic Gaskets for Pipe Flanges	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME B16.10	Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.34	Valves - flanged, threaded and welding ends	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.47 (series.A)	Large diameter steel flanges	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME-B16.48	Steel line blanks	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API 594	Wafer & wafer lug check valves	Non applicabile
API	API 599	Metal plug valves - flanged and welding ends	Non applicabile

API	API 600	Steel gate valves - flanged & butt welding ends	Non applicabile
API	API 602	Compact steel gate valves-flanged, threaded, welding, and extended-body ends	Non applicabile
API	API 609	Lug & wafer-type butterfly valves	Non applicabile
API	API 608	Metal Ball Valves—Flanged, Threaded, and Welding Ends	Non applicabile
API/ISO	ISO 14313/API 6D	Specification for Pipeline and Piping Valves	Non applicabile
ASME	ASME VIII Div.1	ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC), Section VIII: Rules for Construction of Pressure Vessels	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API 610	Centrifugal Pumps	Non applicabile
API	API 617	Axial and Centrifugal Compressors and Expander-compressors	Non applicabile
API	API 618	Reciprocating Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services	Non applicabile
ISO	ISO 3046	Reciprocating Internal Combustion Engines	Non applicabile
API	API 674	Positive Displacement Pumps - Reciprocating	Non applicabile
API	API 676	Positive Displacement Pumps - Rotary	Non applicabile
API	API 537	Flare Details for General Refinery and Petrochemical Service	Non applicabile

API	API 560	Fired Heaters for General Refinery Service	Non applicabile
API	API 12K	Specification for Indirect Type Oilfield Heaters	Non applicabile
API	API 675	Positive Displacement Pumps - Controlled Volume	Non applicabile
ISO	ISO 5199	General Purpose Centrifugal Pumps	Non applicabile
CEI	CEI EN 62271 (CEI 17) serie	Apparecchiatura ad alta tensione	Non applicabile
ANSI	ANSI / FCI 70.2	Class VI, Seat Leakage Standard	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ANSI	ANSI B1.20.1	Pipe threads general purpose	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ANSI	ANSI B16.10	Face to face and end to end dimensions of valves	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ANSI	ANSI B16.34	Valves Flanged, Threaded, and Welding End	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ANSI	ANSI B16.5	Pipe Flanges and Flanged Fittings	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque

			utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API 598	Valve inspection and testing	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API 6D	Specification for pipeline valves	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API 6FA	Specification for fire test of valves	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
API	API RP 520 P1	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries; Part I - Sizing and Selection	Non applicabile
API	API RP 520 P2	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries; Part II - Installation	Non applicabile
ASME	ASME PTC 19.3	Performance test code - temperature measurement	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME Sect. VIII Div. 1/2006	Dimensionamento delle valvole di sicurezza	Deviazione. La norma utilizzata comunemente per queste applicazioni in Europa, e dunque utilizzata dall'OFFERENTE è: EN 13480.
ASME	ASME Section VIII	Boiler Pressure Vessel Code	Non applicabile

CEI	CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;	Non applicabile
Decreto Legis.	D.Lgs. n. 133 del 15/07/05:	Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti	Non applicabile
Decreto Legis.	D.Lgs. 26/06/2015 n. 105	Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. (SEVESO III)	Non applicabile
Decreto Minist.	D.M. 21/1/2011	Decreto Ministero dello sviluppo economico del 21/01/2011, Modalità di conferimento della concessione di stoccaggio di gas naturale in sottterraneo e relativo disciplinare tipo (GU n. 26 del 2-2-2011)	Non applicabile
SRG	Spc. MISURA/LASVIL ST-102 rev.8	Sistema stazionario per la misura delle emissioni dei turbogruppi delle centrali di compressione gas	Non applicabile
ISO	14224:2016	Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment	Non applicabile
ISO	20815:2018	Petroleum, petrochemical and natural gas industries - Production assurance and reliability management	Non applicabile
	API-582 Welding Guidelines for the Chemical, Oil, and Gas Industries		Non applicabile

Principali direttive e normative in uso dalle Società Scriventi:

DIRETTIVE

La Direttiva 2006/42/CE Macchine

La Direttiva 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica

La Direttiva 2014/68/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato delle attrezzature a pressione Testo rilevante ai fini del SEE.

Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE

Direttiva ATEX - 2014/34/UE

Direttiva serbatoi e recipienti a pressione 2014/29/UE & 2014/68/UE

NORME

EN ISO 4126-1, settembre 2013 Dispositivi di sicurezza per la protezione da sovrappressione - Parte 1: Valvole

EN ISO 12100, dicembre 2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione del rischio

IEC 60079-0, luglio 2018 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas - Parte 0: prescrizioni generali

IEC 60079-10-1, dicembre 2020 Atmosfere esplosive - Parte 10-1: Classificazione dei luoghi - Atmosfere di gas esplosive

IEC 60079-11, giugno 2011 Atmosfere esplosive - Parte 11: apparecchiature con protezione a sicurezza intrinseca

EN 60079-14 maggio 2014, Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas - Parte 14: Impianti elettrici in luoghi pericolosi (diversi dalle miniere)

IEC 60079-25, 2020 Atmosfere esplosive - Parte 25: Sistemi elettrici per la sicurezza intrinseca

ISO 7-1:1994, Filettature per tubi per connessioni filettate - Parte 1: Dimensioni, tolleranze e designazioni

EN 16723-1:2016, Gas naturale e biometano per uso in trasmissione e biometano per iniezione in reti di gas naturale - Parte 1: Specifiche del biometano per iniezione in reti di gas naturale

EN ISO 7010 marzo 2020, Simboli grafici - Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati

EN 1591-1, febbraio 2014 Flange e loro giunzioni - Regole di progettazione per giunti a flangia circolare con guarnizione - Parte 1: Metodo di progettazione

ISO 15589-1, settembre 2017 Industria petrolifera, petrolchimica e del gas naturale - Protezione catodica delle condutture - Parte 1: Condotture onshore

EN 61882 2016, Studi di rischio e operabilità (studi HAZOP) - Guida all'applicazione

EN ISO 14120 gennaio 2016, Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili

IEC 60529 2019, Gradi di protezione degli involucri (codice IP)

CODAP

CODETI

ALLEGATO C: RIPARTIZIONE COSTI E PESI

Il seguente elenco fornisce indicativamente la ripartizione dei costi in %:

Ripartizione costi:

- Materiali: 80%
- Ingegneria: 10%
- Assemblaggio: 2%
- Montaggio: 5%
- Commissioning: 3%

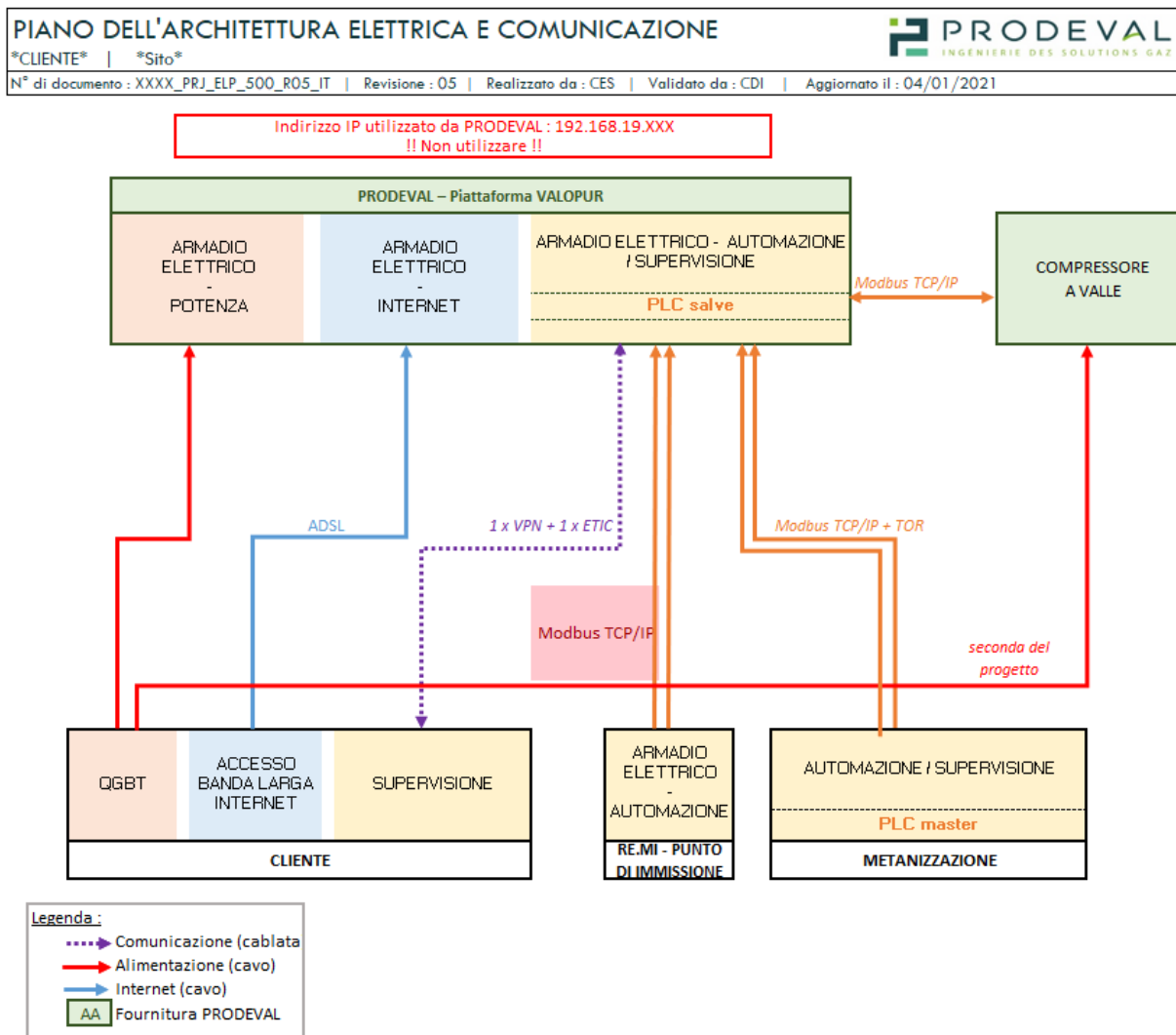
Segue indicazione preliminare dei pesi dei principali item e del piping

Pesi principali Item:

- Pretrattamenti biogas: 15 ton
- Container membrane: 20 ton
- Compressore biogas: 5 ton
- Compressore biometano: 5 ton
- Cabina ReMi: 10 ton
- Interconnecting piping: 2 ton

ALLEGATO D: DOCUMENTAZIONE TIPICA

ARCHITETTURA TRASMISSIONE DATI



Non Conformity report
XXXX QSE NCR 00X R0X

GTI: NCR cause analysis Prio 1 & 2 Participants:

1- PROBLEM ANALYSIS (QQQQCCP)						
WHAT? (What is the problem?)						
WHY? (Why is it a problem?)						
WHEN? (When did the problem occur?)						
WHO? (Who identified the problem? Who is affected?)						
WHERE? (Where was the problem identified?)						
HOW? (How was the problem identified?)						
HOW MANY? (Products, sites, people are affected?)						
Re-occurrence? (Have we encountered a similar problem?)						
2- Is there a risk elsewhere ?						
YES/NO						
3- IMMEDIATE CURATIVE ACTIONS						
Action	Deadline	Effective (Y/N)	Results / Conclusions			
4- DETERMINATION DES CAUSES POSSIBLES (lister à l'intérieur des formes)						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">METHODS</div> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-top: 5px;">Environment</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Means</div> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-top: 5px;">Workforce</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Resources</div> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; padding: 5px; margin-top: 5px;">MANAGEMENT</div> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="background-color: #2c3e50; color: white; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;">FNC</div> </div>						
5- TEST CAUSES PROBABLES						
Causes probables retenues	Actions d'investigation	Resp.	Deadline	Résultat	Cause validée ?	Commentaires
6- ROOT CAUSE ANALYSIS (6 whys)						
Retained causes	Why	Why	Why	Why	Why	Why
7- CORRECTIVE ACTIONS						
Retained causes		Responsable	Deadline	Effectiveness (Y/N)		

Non-conformité NC fournisseur	Ecart par rapport à un référentiel Ecart sur un produit ou un service reçu d'un fournisseur
Non-conformité interne	L'écart n'a pas encore atteint le client
Non-conformité externe	Expression (ou manifestation) d'une insatisfaction (ou d'un mécontentement, d'une déception) qu'un client
Réclamation client	attribue à un organisme (entreprise,...) et dont il demande le traitement (et la non-récidive).
Non-conformité externe	Retours des autorités, du voisinage ou autres parties intéressées externes.
Autre	



Rif. Gara n. 30060845

Fornitura, posa in opera e manutenzione impianti upgrading da biogas a biometano CNG.

Lotto 1/2/3/4/5 - Equipment Mechanical Data Sheet

Costituendo RTI:

Mandataria



Prodeval S.A.S.

7 rue Anne-Marie Staub, Quartier du 45ème parallèle – Rovaltain
26300 Châteauneuf-sur-Isère - France

Mandante



Suez Trattamento Acque S.p.A.

Via Benigno Crespi n. 57
20159 Milano - Italia

**Sébastien
Paolozzi**

Signature numérique
de Sébastien Paolozzi
Date : 2021.09.30
08:25:02 +02'00'

Sommario

1. Classificazione impianti	2
2. Scrubber H₂S	1
2.1 Installazione su tipologia impianti "A, B, C"	1
2.2 Installazione su tipologia impianto "D"	2
3. Scrubber NH₃	3
4. Skid upgrading Prodeval	4
4.1 Valogaz	4
4.2 Valopack	6
4.3 Valopur	7
5. Compressore biometano (dove previsto)	13
6. Cabina ReMi (dove prevista)	27
7. Torcia	96
7.1 Installazione su tipologia impianti "A, B, C"	96
7.2 Installazione su tipologia impianto "D"	97

1. CLASSIFICAZIONE IMPIANTI

In una volontà di semplificare il lavoro di definizione delle principali caratteristiche funzionali al dimensionamento, gli impianti di upgrading indicati nei documenti di questa GdO sono stati ricondotti a quattro (4) macrocategorie, chiamate A, B, C, D, aventi le seguenti numerosità e caratteristiche:

MACROCATEGORIA IMPIANTO BIOMETANO	Portata (media) del biogas (Nm ³ /h)	Portata minima del biogas (Nm ³ /h)	Portata massima del biogas (Nm ³ /h)	% V/V CH ₄ (valore medio)
A	520	290	570	55
B	540	300	600	53
C	500	300	550	55
D	340	200	400	53

Tabella 1: Caratteristiche delle quattro (4) macrocategorie nelle quali sono stati classificati gli impianti di upgrading

Macrocategoria	n° impianti
A	1
B	14
C	1
D	1
	17

Tabella 2: Numerosità di impianti di upgrading per macrocategoria

Tale suddivisione sarà mantenuta in tutti i documenti dell'offerta delle Scriventi.

Le seguenti tabelle mostrano i dati assunti alla base del dimensionamento, ripartiti secondo la classificazione adottata, mostrando in maniera chiara ed immediata la consistenza delle forniture per ciascun Lotto.



Lotto	Sub-lotto	Regione	Provincia	TIPOLOGIA IMPIANTO BIOMETANO	Tecnologia dell'impianto/package e di upgrading	Portata media del biogas (Nm³/h)	Portata minima del biogas (Nm³/h)	Portata massima del biogas (Nm³/h)	% V/V CH₄ (valore min.)	% V/V CH₄ (valore medio)	% V/V CH₄ (valore max.)	H2S min. (ppm)	H2S medio (ppm)	H2S max. (ppm)	NH3 min. (ppm)	NH3 medio (ppm)	NH3 max. (ppm)	VOC min. (ppm)	VOC medio (ppm)	VOC max. (ppm)	CI min. (ppm)	CI medio (ppm)	CI max. (ppm)	Package di upgrading	Compressore biometano	Portata (media) biometano (Nm³/h)	Portata minima biometano (Nm³/h)	Portata massima biometano (Nm³/h)	Pressione mandata del compressore (barg)	Cabina Re.Mi. PdC	Torcia a doppio bruciatore (opzionale)
Lotto 1		Puglia	Provincia di Lecce	A	a membrana	520	290	570	50	55	60	50	500	1000	5	50	100	200	750	1000	1	5	8	1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto2		Friuli	Province Udine & Gorizia	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	-	-	-	-	-	1	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
Lotto 3		Piemonte	Provincia di Alessandria Provincia di Pavia	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	55	1	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	75	1	1
		Lombardia		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
Lotto 4		Piemonte	Provincia di Novara, Pavia, Milano	B	libera	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
		Lombardia		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
				B																				1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto 5	5A	Veneto	Provincia di Rovigo Provincia di Ferrara	B	a membrana	540	300	600	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B																				1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
		Emilia Romagna		B																				1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
	5B	Veneto	Provincia di Rovigo	C		500	300	550	50	55	60	500	1000	1500	10	100	200	800	1000	1500	0,5	1	1,5	1	1	284,2	149,0	327,7	64	1	1
	5C	Lombardia	Provincia di Mantova	D		340	200	400	50	53	56	50	500	1000	10	100	200	100	200	500	0,5	1	1,5	1	1	273,1	99,3	222,4	70	1	1
Totale																								17	14				9	17	

Tabella 3: Basic Design Data – Lotti di riferimento e classificazione impianti



Lotto	Sub-lotto	Regione	Provincia	TIPOLOGIA IMPIANTO BIOMETANO	Tecnologia dell'impianto/packag e di upgrading	Portata media del biogas (Nm³/h)	Portata minima del biogas (Nm³/h)	Portata massima del biogas (Nm³/h)	Package di upgrading	Compressore biometano	Portata (media) biometano (Nm³/h)	Portata minima biometano (Nm³/h)	Portata massima biometano (Nm³/h)	Pressione mandata del compressore (barg)	Cabina Re.Mi. PdC	Torcia a doppio bruciatore (opzionale)
Lotto 1		Puglia	Provincia di Lecce	A	a membrana	520	290	570	1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto2		Friuli	Province Udine & Gorizia	B	a membrana	540	300	600	1	-	-	-	-	-	1	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
Lotto 3		Piemonte	Provincia di Alessandria Provincia di Pavia	B	a membrana	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	55	1	1
		B		1					1	284,2	149,0	333,6	75	1	1	
		Lombardia		B					1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	75	-	1
Lotto 4		Piemonte	Provincia di Novara, Pavia, Milano	B	libera	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
		B		1					1	284,2	149,0	333,6	24	1	1	
		Lombardia		B					1	1	284,2	149,0	333,6	24	1	1
				B					1	-	-	-	-	-	-	1
Lotto 5	5A	Veneto	Provincia di Rovigo Provincia di Ferrara	B	a membrana	540	300	600	1	1	284,2	149,0	333,6	24	-	1
				B					1	1	284,2	149,0	333,6	64	1	1
		Emilia Romagna		B					1	1	284,2	149,0	333,6	70	-	1
	5B	Veneto	Provincia di Rovigo	C		500	300	550	1	1	284,2	149,0	327,7	64	1	1
	5C	Lombardia	Provincia di Mantova	D		340	200	400	1	1	273,1	99,3	222,4	70	1	1
Totale									17	14					9	17

Tabella 4:: Consistenza della fornitura – Suddivisione per Lotti e classificazione impianti

2. SCRUBBER H₂S

2.1 Installazione su tipologia impianti “A, B, C”

Dati generali fluido		
Natura		Biogas
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	550 ÷ 600
Temperatura in ingresso	°C	50
Pressione di lavoro	mbar	-20 ÷ +35
Perdite di carico	mbar	< 6
Inquinante		H ₂ S
Concentrazione ingresso	ppm	<1500
Concentrazione uscita	ppm	<80
Dati ambientali		
Installazione	interna / esterna	esterna
Platea in c.a.		a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0÷50
Atmosfera esplosiva	ATEX class ...	zona sicura
Dettaglio desolforatore		
Marca		Airdep
Modello		DBC
Scrubber	N°	1
Vasca di ossidazione	N°	1
Sedimentatore	N°	1
Ingombro totale in pianta	mt	5 x 8 H 8,5
pH lavoro	pH	8,5÷8,8
Apparecchiature elettriche		
Pompa di ricircolo scrubber	N°	2
Pompa carico sedimentatore	N°	1
Soffiante	N°	1
Pompa Dosatrice NaOH	N°	1
Pompa dosatrice AD21	N°	1
Pompa dosatrice NOFOAM	N°	In opzione
Trasmittitore di pressione (livello vasca)	N°	1
Trasmittitore di pressione (soffiante)	N°	In opzione
Trasmittitore di pressione (pressione/depressione scrubber)	N°	In opzione
Elettrovalvola acqua	N°	1
Valvola pneumatica sedimentatore	N°	1
Alimentazione elettrica		
Potenza installata	kW	10,5
Tensione di alimentazione		400/3/50+N+T

2.2 Installazione su tipologia impianto “D”

Dati generali fluido		
Natura		Biogas
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	400
Temperatura in ingresso	°C	50
Pressione di lavoro	mbar	-20 ÷ +35
Perdite di carico	mbar	< 6
Inquinante		H ₂ S
Concentrazione ingresso	ppm	<1000
Concentrazione uscita	ppm	<80
Dati ambientali		
Installazione	interna / esterna	esterna
Platea in c.a.		a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0÷50
Atmosfera esplosiva	ATEX class ...	zona sicura
Dettaglio desolforatore		
Marca		Airdep
Modello		DBC
Scrubber	N°	1
Vasca di ossidazione	N°	1
Sedimentatore	N°	1
Ingombro totale in pianta	mt	5 x 8 H 8,5
pH lavoro	pH	8,5÷8,8
Apparecchiature elettriche		
Pompa di ricircolo scrubber	N°	1
Pompa carico sedimentatore	N°	1
Soffiante	N°	1
Pompa Dosatrice NaOH	N°	1
Pompa dosatrice AD21	N°	1
Pompa dosatrice NOFOAM	N°	In opzione
Trasmettitore di pressione (livello vasca)	N°	1
Trasmettitore di pressione (soffiante)	N°	In opzione
Trasmettitore di pressione (pressione/depressione scrubber)	N°	In opzione
Elettrovalvola acqua	N°	1
Valvola pneumatica sedimentatore	N°	1
Alimentazione elettrica		
Potenza installata	kW	7,5
Tensione di alimentazione		400/3/50+N+T

3. SCRUBBER NH₃

Tipologia impianti "A, B, C, D"


Dati generali fluido		
Natura		Biogas
Portata in ingresso	Nm ³ /h	600
Temperatura in ingresso	°C	40
Pressione di lavoro	mbar	-20 ÷ +35
Perdite di carico	mbar	< 8
Inquinante		NH ₃
Concentrazione ingresso	ppm	<200
Concentrazione uscita	ppm	<1
Dati ambientali		
Installazione		esterna
Platea in c.a.		a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0÷50
Atmosfera esplosiva	ATEX class ...	zona sicura
Dettaglio desolforatore		
Marca		Airdep
Modello		STP
Scrubber	N°	1
Venturi a gola variabile	N°	1
Ingombro in pianta	Mt	1,50 x 1,50
pH lavoro	pH	3 ÷ 5
Equipaggiamento		
Pompa di ricircolo scrubber	N°	1
Pompa Dosatrice H ₂ SO ₄	N°	1
Elettrovalvola acqua	N°	1
Scarico con valvola manuale	N°	1
Manometro	N°	1
Alimentazione elettrica		
Potenza installata	kW	2
Tensione di alimentazione		400/3/50+N+T

4. SKID UPGRADING PRODEVAL

4.1 Valogaz

Valogaz: unico tipo (05) per tutti gli impianti A/B/C/D

Datasheet
VALOGAZ



PRODEVAL
INGÉNIERIE DES SOLUTIONS GAZ

N° de document : MKT_REC_R01_FR - Datasheet VALOGAZ | Revision : 1a | Fait par : ARA |
Vérifié par : MJA | Fait le : 17/03/2021

VALOGAZ

R01		VALOGA Z®_01	VALOGA Z®_02	VALOGA Z®_03	VALOGA Z®_05	VALOGA Z®_06	VALOGA Z®_07	VALOGA Z®_08	VALOGA Z®_09	VALOGA Z®_10	VALOGA Z®_11
Condizioni di uso	Composizione biogas	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% et 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4	tra 55% e 70% di CH4
	Temperatura di entrata del gas	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max	40°C max
	Temperatura ambientale	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C	da -10°C a 40°C
	Delta P del ventilatore alla frequenza nominale (mbar)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Riferimento catalogo		FR_1001_01_00_00	FR_1001_02_00_00	FR_1001_03_00_00	FR_1001_05_00_00	FR_1001_06_00_00	FR_1001_07_00_00	FR_1001_08_00_00	FR_1001_09_00_00	FR_1001_10_00_00	FR_1001_11_00_00
Dimensioni L x l x h (m)		Integrato al container	3,9 X 2,9 X 2,4	4,6 X 3,0 X 2,3	5,0 X 3,3 X 2,4	5,8 X 3,1 X 2,7		6,0 X 3,3 X 2,8			
Peso (kg)		Incluso in Valopur	1.740	2644	3020	4800		4750			
Potenza elettrica totale (kW)		9,2	12,6	21	30	53,6	62	76,2	110,2	105	141
Potenza elettrica totale (kW) con opzione ridondanza		13,2	16,6	28,5	41	72,1	84	98,2	140,2	135	178
Portata max sec (Nm3/h)		120	210	380	600	940	1100	1410	1750	2000	2500
Portata min sec (Nm3/h)		-	43	94	144	251	265	430	485	500	560
DN entrata di Valogaz		DN_50	DN_80	DN_100	DN_150	DN_200	DN_200	DN_200	DN_250	DN_250	DN_300
DN uscita di Valogaz		DN_50	DN_80	DN_100	DN_150	DN_200	DN_200	DN_200	DN_250	DN_250	DN_300
Scambiatore tubi lisci INOX 316L Biogaz - tubi	Fornitore	PARKER	PARKER	PARKER	PARKER	PARKER	MTA	PARKER	MTA	PARKER	MTA
	Riferimento	WFB240-316	WFB240-316	WFB510-316	WFB720-316	WFB1110-316	WBG300a	WFB1620-316	WBG400a	WFB2380	WBG450a
	Lunghezza (mm)	1990	1990	1990	1990	1990	1300	1990	1300	1990	1300

Datasheet VALOGAZ



N° de document : MKT_REC_R01_FR - Datasheet VALOGAZ | Revision : 1a | Fait par : ARA |
Vérifié par : MJA | Fait le : 17/03/2021


VALOGAZ

R01		VALOGA Z®_01	VALOGA Z®_02	VALOGA Z®_03	VALOGA Z®_05	VALOGA Z®_06	VALOGA Z®_07	VALOGA Z®_08	VALOGA Z®_09	VALOGA Z®_10	VALOGA Z®_11
Gruppi frigoriferi 01GF141/01GF151	Fornitore	PARKER	PARKER	PARKER	PARKER	PARKER	MTA	PARKER	MTA	PARKER	MTA
	Riferimento	ICEP010	ICEP014	ICEP30	ICEP040	ICE076	TAE301	ICE116	TAE502	ICE150	TAE702
	Potenza installata per gruppo frigorifero (kW)	4,6	6,3	10,5	15	26,8	31	38,1	55,1	52,5	70,5
	Riferimento catalogo con opzione recupero di calore su un (1) gruppo frigorifero	FR_1001_01_01_00	FR_1001_02_01_00	FR_1001_03_01_00	FR_1001_05_01_00	FR_1001_06_01_00	FR_1001_07_01_00	FR_1001_08_01_00	FR_1001_09_01_00	FR_1001_10_01_00	FR_1001_11_01_00
Ventilatore 01M121/01M221	Fornitore	MAPRO (canale laterale)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)	CONTINENTAL (centrifuga)
	Riferimento - Classe Motore	CL22/01 VG / 4 kW IE1	008-05/4 kW - IE1 5x1201	008-05/7,5 kW - IE1 4x1211 + 1x1201	020-04/11 kW - IE1 4x2201	020-04/18,5 kW - IE1 4x2211	020-04/22 kW - IE1 4x2211	051-03/22 kW - IE1 3x4202	051A-03/30 kW - IE1 3x4202	051A-03/30 kW - IE1 3x4202	051A-04/37 kW - IE1 4x4202
	Rif. variatore ABB / Taglia	ACS580-01-09A5-4 / R1	ACS580-01-09A5-4 / R1	ACS580-01-018A-4 / R2	ACS580-01-026A-4 / R2	ACS580-01-039A-4 / R3	ACS580-01-046A-4 / R3	ACS580-01-046A-4 / R3	ACS580-01-062A-4 / R4	ACS580-01-062A-4 / R4	ACS580-01-073A-4 / R4
	Materiale aggiuntivo	Scaricator e (01PCV250) - tarato a 250 mbarg	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Riferimento catalogo con opzione Quadro di controllo-comando per versione stand-alone		NA	NA	NA	FR_1001_05_51_00	FR_1001_06_51_00	FR_1001_07_51_00	FR_1001_08_51_00	FR_1001_09_51_00	FR_1001_10_51_00	FR_1001_11_51_00

Informazioni generali	Zona ATEX:	Tutti i componenti (tranne i gruppi frigoriferi) devono essere adatti all'uso in zona 2
	Tubazioni di condensa :	Tutte le tubazioni di condensa (acciaio inossidabile e almeno DN25) devono essere tracciati e isolati termicamente
	Composizione metallica Valogaz:	I skid Valogaz sono fatti di acciaio galvanizzato a caldo oppure verniciato

4.2 Valopack

Valopack: 2 x 4 DN 150 per impianti B/D e 3 x 6 DN200 per impianti A/C

Datasheet VALOPACK			
N° de document : MKT_REC_R01_FR - Datasheet VALOPACK Revision : 1a Fait par : ARA Vérifié par : MJA Fait le : 17/03/2021			
VALOPACK			

		VALOPACK® 2x0,5 SP_DN80	VALOPACK® 2x1 DP_DN100	VALOPACK® 2x1 SP_DN100	VALOPACK® 2x2 DP_DN100	VALOPACK® 2x2 SP_DN150	VALOPACK® 2x4 DP_DN150	VALOPACK® 2x4 SP- DN200	VALOPACK® 3x6 SP_DN200	VALOPACK® 2x8 SP_DN200
R01										
TIPO IMPIANTO							B/D		A/C	
Portata min sec (Nm3/h)		57	70	140	130	250	200	400	560	560
Portata max sec (Nm3/h)		290	290	490	450	1090	650	1700	1440	1870
Condizioni di uso	Composizione del biogas	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2	55% CH4, 45% CO2
	Temperatura del biogas	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C	30°C
	Pressione del biogas (mbar)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
DN Leadlag		80	100	100	100	150	150	200	200	200
Volume vasca (m³) 03F321/03F331		0,5	1	1	2	2	4	4	6	8
DN collare di presa del gas nella vasca		80	125	125	150	150	200	200	200	200
DN dello scarico		200	200	200	200	200	200	200	200	200

Datasheet VALOPACK



N° de document : MKT_REC_R01_FR - Datasheet VALOPACK | Revision : 1a | Fait par : ARA |
Vérifié par : MJA | Fait le : 17/03/2021

VALOPACK

R01		VALOPACK® 2x0,5 SP_DN80	VALOPACK® 2x1 DP_DN100	VALOPACK® 2x1 SP_DN100	VALOPACK® 2x2 DP_DN100	VALOPACK® 2x2 SP_DN150	VALOPACK® 2x4 DP_DN150	VALOPACK® 2x4 SP- DN200	VALOPACK® 3x6 SP_DN200	VALOPACK® 2x8 SP_DN200
Materiale della vasca		Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L	Inox 316L
Materiale della struttura		Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo	Acciaio zincato a caldo
Riferimento catalogo con opzioni	Struttura per paranco	NA	FR_11003_11_01_00	FR_11003_12_01_00	FR_11003_21_01_00	FR_11003_22_01_00	FR_11003_31_01_00	FR_11003_32_01_00	FR_11003_41_01_00	FR_11003_51_01_00
	Paranco manuale	NA	FR_11003_11_02_00	FR_11003_12_02_01	FR_11003_21_02_02	FR_11003_22_02_03	FR_11003_31_02_04	FR_11003_32_02_05	FR_11003_41_02_06	FR_11003_51_02_07
	Paranco elettrico (non ATEX)	NA	FR_11003_11_03_00	FR_11003_12_03_01	FR_11003_21_03_02	FR_11003_22_03_03	FR_11003_31_03_04	FR_11003_32_03_05	FR_11003_41_03_06	FR_11003_51_03_07

4.3 Valopur

Valopur: 4 per tutti gli impianti A/B/C/D

Datasheet VALOPUR



N° de document : MKT_REC_R01_FR - Datasheet VALOPUR | Fait par : ARA | Vérifié par : MJA | Fait le : 25/03/2021

VALOPUR

R01		VPGA 2G 01	VPTH 2G 02	VALOPUR® 2G 03	VALOPUR® 2G 04	VALOPUR® 2G 05	VALOPUR® 2G 06	VALOPUR® 2G 07
Condizioni di uso	Tasso di metano (%)	50 - 70 %	50 - 70 %	50 - 70 %	50 - 70 %	50 - 70 %	50 - 70 %	50 - 70 %
	Pressione di entrata (mbarg)	150	150	150	150	150	150	150
	Pressione di iniezione in rete (barg)	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8	da 5,5 a 8
Riferimento catalogo	Compressore CNK6 x1	FR_1301_01_00_00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Compressore CNK6 x2	FR_1301_01_50_00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Compressore CNK9 x1	NA	FR_1302_01_00_00	FR_1306_03_00_00	NA	NA	NA	NA
	Compressore CNK9 x2	NA	NA	FR_1306_03_01_00	NA	NA	NA	NA
	Compressore CNK200 x1	NA	FR_1302_01_50_00	FR_1306_03_02_00	NA	NA	NA	NA
	Compressore CNK200 x2	NA	NA	NA	FR_1306_04_00_00	NA	NA	NA
	Compressore CNK280 x1	NA	NA	NA	FR_1306_04_01_00	NA	NA	NA
	Compressore CNK280 x2	NA	NA	NA	FR_1306_04_02_00	FR_1306_05_02_00	FR_1306_06_02_00	NA
	Compressore UVG 90x1	NA	NA	FR_1306_03_04_00	NA	NA	NA	NA

	Compressore UVG 110x1	NA	NA	FR_1306_06_05_00	FR_1306_04_03_00	NA	NA	NA
	Compressore UVG 110x2	NA	NA	NA	NA	FR_1306_05_02_00	NA	NA
	Compressore UVG 132x1	NA	NA	FR_1306_03_06_00	FR_1306_04_04_00	NA	NA	NA
	Compressore UVG 132x2	NA	NA	NA	NA	FR_1306_05_03_00	NA	NA
	Compressore UVG 160x1	NA	NA	NA	FR_1306_04_05_00	NA	NA	NA
	Compressore UVG 160x2	NA	NA	NA	NA	FR_1306_05_04_00	FR_1306_06_05_00	FR_1306_07_01_00
	Compressore UVG 200x1	NA	NA	NA	NA	FR_1306_05_00_00	NA	NA
	Compressore UVG 200x2	NA	NA	NA	NA	NA	FR_1306_06_03_00	FR_1306_07_02_00
	Compressore UVG 250x1	NA	NA	NA	NA	FR_1306_05_05_00	NA	NA
	Compressore UVG 250x2	NA	NA	NA	NA	NA	FR_1306_06_04_00	FR_1306_07_03_00
	Compressore UVG 315x1	NA	NA	NA	NA	NA	FR_1306_06_00_00	FR_1306_07_04_00
	Compressore UVG 355x1	NA	NA	NA	NA	NA	FR_1306_06_05_00	FR_1306_07_07_00
	Tipo di membrana	4" (capacità: 3500)	4" G5X (capacità: 5950)	4" G5X (capacità: 5950)	6" G5X (capacità: 12500)	6" G5X (capacità: 12500)	6" G5X (capacità: 12500)	6" G5X (capacità: 12500)
Référence membrane catalogue	SEPURAN® Green 4" 3rd Generation	FR_1309_01_00_00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SEPURAN® Green 4" 3rd Generation con aggiunta di membrana su un'unità esistente <16 barg	FR_1309_01_50_00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	SEPURAN® Green 4" 3rd Generation con aggiunta di membrana su un'unità	FR_1309_01_51_00	NA	NA	NA	NA	NA	NA

	esistente 20 barg							
	SEPURAN ® Green 4" 3rd G5X	NA	FR_1309_02 _00_00	FR_1309_02 _00_00	NA	NA	NA	NA
	SEPURAN ® Green 4" 3rd G5X con aggiunta di membran a su un'unità esistente <16 barg	NA	FR_1309_02 _50_00	FR_1309_02 _50_00	NA	NA	NA	NA
	SEPURAN ® Green 4" 3rd G5X con aggiunta di membran a su un'unità esistente 20 barg	NA	FR_1309_02 _51_00	FR_1309_02 _51_00	NA	NA	NA	NA
	SEPURAN ® Green 6" 3rd G5X	NA	NA	NA	FR_1309_03 _00_00	NA	NA	NA
	SEPURAN ® Green 6" 3rd G5X con aggiunta di membran a su un'unità esistente <16 barg	NA	NA	NA	FR_1309_03 _50_00	NA	NA	NA
	SEPURAN ® Green 6" 3rd G5X avec ajout de membran e sur unité existante 20 barg	NA	NA	NA	FR_1309_03 _51_00	NA	NA	NA
Alloggia menti membra ne (maximu m)	Piano n°1	3	5	9	8	13	16	20
	Piano n°2	7	10	15	11	16	23	30
	Paino n°3	5	7	13	9	13	18	23
		VPGA 2G 01	VPTH 2G 02	VALOPUR® 2G 03	VALOPUR® 2G 04	VALOPUR® 2G 05	VALOPUR® 2G 06	VALOPUR® 2G 07

Riferimenti catalogo con opzioni	Modifica RAL container	FR-1301-01-51-00	FR-1302-01-51-00	FR_1306_00_50_00	FR_1306_00_50_00	FR_1306_00_50_00	FR_1306_06_50_00	FR_1306_07_50_00
	Rivestimento container per ambiente corrosivo CSM	FR-1301-01-52-00	FR-1302-01-52-00	FR_1306_00_51_00	FR_1306_00_51_00	FR_1306_00_51_00	FR_1306_06_51_00	FR_1306_07_51_00
	Opzione recupero calore su un gruppo frigorifero	FR-1301-01-53-00	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Opzione cromatografia a biogas	FR-1301-01-01-00	FR-1302-01-01-00	FR_1306_00_20_01	FR_1306_00_20_01	FR_1306_00_20_01	FR_1306_06_20_01	FR_1306_07_20_01
	Uscita secondaria con collettore (4 uscite e 4 ritorni)	NA	FR_1302_01_53_00	NA	NA	NA	NA	NA
	Coppia di manicotti per spostare l'interfaccia a 70 cm da terra	NA	FR_1302_01_02_00	NA	NA	NA	NA	NA
	Controllo del circuito secondario (pompa, valvola a 3 vie e strumentazione)	NA	FR_1302_01_03_00	NA	NA	NA	NA	NA

Potenza elettrica dei compressori	CNK6	37 kW
	CNK9	55 kW
	CNK200	110 kW
	CNK280	160 kW
	UVG90	110 kW
	UVG110	132 kW
	UVG132	160 kW
	UVG160	200 kW
	UVG200	250 kW
	UVG250	315 kW
	UVG315	355 kW
	UVG355	450 kW

Modello compressori: CNK200 per impianti A/B/C e UVG110 per impianto D



Rif. Gara n. 30060845

Fornitura, posa in opera e manutenzione impianti upgrading da biogas a biometano CNG.

LOTTO 1/2/3/4/5 – Descrizione di processo

5. COMPRESSORE BIOMETANO (DOVE PREVISTO)

LOTTO	Q.tà	portata (media) Nm3/h	portata (min) Nm3/h	portata (max) Nm3/h	pressione ingresso, barg	pressione mandata, barg	temperatura aspirazione, °C	n° cilindri - n° stadi compressione	diametro cilindri	velocità rotazione operativa massima preliminare , RPM	MAX potenza assorbita all'asse del compressore , kW	potenza assorbita all'asse del compressore con 12 barg e portata media, kW	potenza motore elettrico (declassato per utilizzo con inverter), kW	modello
Lotto 2	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15	ADILR9- 11(12-24)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	70	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1030	26	21,8	37	ADILR9- 30(12-70)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
Lotto 3	1	284,2	148,95	333,65	12	55	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	969	22	18,9	30	ADILR9- 22(12-55)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37	ADILR9- 30(12-75)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37	ADILR9- 30(12-75)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	75	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	980	27	22	37	ADILR9- 30(12-75)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
Lotto 4	1	284,2	148,95	333,65	12	64	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1026	24,5	20,4	37	ADILR9- 30(12-64)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
Lotto 5	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15	ADILR9- 11(12-24)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	24	20	1 - 1	3.5"	968	10,5	9	15	ADILR9- 11(12-24)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	64	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1026	24,5	20,4	37	ADILR9- 30(12-64)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	284,2	148,95	333,65	12	70	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	1030	26	21,8	37	ADILR9- 30(12-70)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	273,08	148,95	327,69	12	64	20	2 - 2	3.5" - 2.5"	957	23,5	19,4	37	ADILR9- 30(12-64)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex
	1	178,94	99,3	222,43	12	70	20	2 - 2	2.75" - 2.5"	1112	18,5	14,6	30	ADILR9- 22(12-70)- INV (WS-BV- CM-BY2-PL) Ex



Rif. Gara n. 30060845

Fornitura, posa in opera e manutenzione impianti upgrading da biogas a biometano CNG.

LOTTO 1/2/3/4/5 – Descrizione di processo



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free

MODELLO: ADILR9-11(12-24)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free 1 cilindro / 1 stadio di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:	Biometano (considerato 94%CH ₄ , 6% CO ₂)
Pressione aspirazione @ bordo skid	12 bar (g)
Temperatura gas aspirazione	+20 °C
Modello compressore	LRG9-35
Cilindri	3.5"
Trasmissione:	a cinghie
Pressione mandata @ bordo skid	24 bar (g)
Portata	0<200<334 Nm ³ /h
Potenza max assorbita all'albero del compressore @ 334Nm ³ /h	10.5 KW
Velocità rotazione preliminare @ 334 Nm ³ /h	968 RPM
Velocità ammissibile max	1200 RPM
Temperatura di mandata gas	12/15°C sopra la temperatura ambiente
Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)	85 dB(A)+/-3 (75 dB(A)+/-3 vers. WSS)
temperatura ambiente (min- max)	-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:	
Potenza	15 KW declassato per uso con inverter
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz
Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3	
potenza	0.75 kW
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminar atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

3500 Kg



Esempio compressione versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free

MODELLO: ADILR9-22(12-55)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free 2 cilindri / 2 stadi di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:	Biometano (considerato 94%CH ₄ , 6% CO ₂)
Pressione aspirazione @ bordo skid	12 bar (g)
Temperatura gas aspirazione	+20 °C
Modello compressore	LRG9-55
Cilindri	3.5" - 2.5"
Trasmissione:	a cinghie
Pressione mandata @ bordo skid	55 bar (g)
Portata	0<200<334 Nm ³ /h
Potenza max assorbita all'albero del compressore @334 Nm ³ /h	22 KW
Velocità rotazione preliminare @ 334 Nm ³ /h	969 RPM
Velocità ammissibile max	1200 RPM
Temperatura di mandata gas	12/15°C sopra la temperatura ambiente
Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)	85 dB(A)+/-3 (75 dB(A)+/-3 vers. WSS)
temperatura ambiente (min- max)	-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:	
Potenza	30 KW declassato per uso con inverter
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz
Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3	
potenza	3 kW
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminare atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

4000 Kg



Esempio compressore versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free

MODELLO: ADILR9-22(12-70)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free 2 cilindri / 2 stadi di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:

Biometano (considerato
94%CH₄, 6% CO₂)

Pressione aspirazione @ bordo skid

12 bar (g)

Temperatura gas aspirazione

+20 °C

Modello compressore

LRG9-35

Cilindri

2.75" - 2.5"

Trasmissione:

a cinghie

Pressione mandata @ bordo skid

70 bar (g)

Portata

0<130<223 Nm³/h

Potenza max assorbita all'albero del compressore @ 223 Nm³/h

18.5 KW

Velocità rotazione preliminare @ 223 Nm³/h

1112 RPM

Velocità ammissibile max

1200 RPM

Temperatura di mandata gas

12/15°C sopra la
temperatura ambiente

Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)

85 dB(A)+/-3 (75
dB(A)+/-3 vers. WSS)

temperatura ambiente (min- max)

-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:

Potenza

30 KW declassato per
uso con inverter

Tensione/n. fasi/frequenza

400 V/3/50 Hz

Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3

potenza

1.5 kW

Tensione/n. fasi/frequenza

400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminary atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

4000 Kg



Esempio compressore versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free

MODELLO: ADILR9-30(12-64)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free 2 cilindri / 2 stadi di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:	Biometano (considerato 94%CH ₄ , 6% CO ₂)
Pressione aspirazione @ bordo skid	12 bar (g)
Temperatura gas aspirazione	+20 °C
Modello compressore	LRG9-55
Cilindri	3.5" - 2.5"
Trasmissione:	a cinghie
Pressione mandata @ bordo skid	64 bar (g)
Portata	0<190<334 Nm ³ /h
Potenza max assorbita all'albero del compressore @ 334 Nm ³ /h	24.5 KW
Velocità rotazione preliminare @ 334 Nm ³ /h	1026 RPM
Velocità ammissibile max	1200 RPM
Temperatura di mandata gas	12/15°C sopra la temperatura ambiente
Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)	85 dB(A)+/-3 (75 dB(A)+/-3 vers. WSS)
temperatura ambiente (min- max)	-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:	
Potenza	37 KW declassato per uso con inverter
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz
Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3	
potenza	3 kW
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminare atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

4500 Kg



Esempio compressore versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoncini, oil-free

MODELLO: ADILR9-30(12-70)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoncini oil-free 2 cilindri / 2 stadi di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:

Biometano (considerato 94%CH₄, 6% CO₂)

Pressione aspirazione @ bordo skid

12 bar (g)

Temperatura gas aspirazione

+20 °C

Modello compressore

LRG9-55

Cilindri

3.5" - 2.5"

Trasmissione:

a cinghie

Pressione mandata @ bordo skid

70 bar (g)

Portata

0<190<334 Nm³/h

Potenza max assorbita all'albero del compressore @334 Nm³/h

26 KW

Velocità rotazione preliminare @ 334 Nm³/h

1030 RPM

Velocità ammissibile max

1200 RPM

Temperatura di mandata gas

12/15°C sopra la temperatura ambiente

Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)

85 dB(A) +/-3 (75

dB(A) +/-3 vers. WSS)

temperatura ambiente (min- max)

-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:

Potenza

37 KW declassato per uso con inverter

Tensione/n. fasi/frequenza

400 V/3/50 Hz

Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3

potenza

3 kW

Tensione/n. fasi/frequenza

400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminare atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

4500 Kg



Esempio compressore versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro



Package di compressione per iniezione in rete biometano a pistoni, oil-free

MODELLO: ADILR9-30(12-75)-INV (WS-BV-CM-BY2-PL) Ex

Gruppo di compressione completamente automatico equipaggiato con compressore a pistoni oil-free 2 cilindri / 2 stadi di compressione, raffreddato ad aria, idoneo per installazione all'aperto e per funzionamento in continuo, con quadro elettrico e di controllo fornito sciolto per essere installato indoor in area sicura (disponibile in opzione anche con quadro attaccato a cabinato compressore).

Il compressore è dotato di prolunghe installate tra incastellatura (dove è contenuto l'olio) e cilindri (dove viene compresso il gas) in modo da dare la garanzia assoluta che l'olio non possa contaminare in alcun modo il gas.

Dati Tecnici

Gas da comprimere:	Biometano (considerato 94%CH ₄ , 6% CO ₂)
Pressione aspirazione @ bordo skid	12 bar (g)
Temperatura gas aspirazione	+20 °C
Modello compressore	LRG9-55
Cilindri	3.5" - 2.5"
Trasmissione:	a cinghie
Pressione mandata @ bordo skid	75 bar (g)
Portata	0<200<334 Nm ³ /h
Potenza max assorbita all'albero del compressore @334 Nm ³ /h	27 KW
Velocità rotazione preliminare @ 334 Nm ³ /h	980 RPM
Velocità ammissibile max	1200 RPM
Temperatura di mandata gas	12/15°C sopra la temperatura ambiente
Rumore (SPL) @1m in accordo a ISO 2151 (versione WS)	85 dB(A) +/-3 (75 dB(A) +/-3 vers. WSS)
temperatura ambiente (min- max)	-10/+40 °C

Dati Elettrici

Motore el. principale , IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3:	
Potenza	37 KW declassato per uso con inverter
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz
Motore el. air cooler IP55, F/B, Atex Ex-nA, 4 poli, IE3	
potenza	3 kW
Tensione/n. fasi/frequenza	400 V/3/50 Hz



Dimensioni e peso

Dimensioni preliminary attese (versione WS) LxBxH

3100x1600x2100 mm

Peso preliminare atteso (versione WS, senza quadro a bordo)

4500 Kg



Esempio compressore versione WS (85 dB(A))



Esempio compressore versione WSS (75 dB(A)) + quadro

6. CABINA REMI (DOVE PREVISTA)

- Cabina REMI ANSI 600: pressione di misura > 24 bar

- PDR

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
DESCRIZIONE			
Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, siamo a inviarvi Ns. offerta per la fornitura impianti di prima ricezione PDR, riduzione e misura gas naturale tipo IDMI/ "NON interompibile" in doppia linea, da installarsi all'interno del cabinato prefabbricato in c.a.v. dell'impianto di immissione in rete Biometano da abbinare a Ns prev. OFFGRU.290-I del 13-09-2021, in opzione misura di riserva DataLogger (consigliata ma non obbligatoria in questo caso e non richiesto a capitolato).			
Rif. gara ENI Lotto 3, 4, 5 totale n° 6 REMI PDR rete di trasporto SNAM ad una pressione MOP di 55-64-70-75,00 bar (pressione CPI).			
Località impianti : Veneto, Piemonte, Lombardia.			
IMPIANTO DI DECOMPRESSIONE			
Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IDMI/2023.2			
CARATTERISTICHE TECNICHE :			
Portata impianto = 120 Stmc/h			
Portata per linea = 120 Stmc/h			
Portata erogata = 100 Stmc/h			
No. linee = 2			
Pressione di ingresso max = 55/64/70/75,000 bar			
Pressione C.P.I. = 55/64/70/75,000 bar			
Pressione di ingresso min = 23,000 bar			
Pressione di uscita = 2,000 bar			
Pressione di misura = 2,000 bar bar			
Tipo di misura = volumetrica			
Preriscaldamento = con scambiatori elettrici			

1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
3	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
4	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN 25 ANSI 600 FLANGIA CIECA DN 1" ANSI 600 STD B.16.5
5	NR	13,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
10	NR	2,00	<p>REGOLATORE CCB/025 ANSI 600</p> <p>Marca: OMT - Codice OMT: 8002996</p> <p>Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controbilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor e dispositivo di blocco</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE:</p> <p>Pressione ammissibile PS: fino a 100 bar</p> <p>Minima Pressione differenziale DPmin: 0,5 bar</p> <p>Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI600 - Flusso Orizzontale - Cg = 500 - C1 = 31</p> <p>Scartamento I = 210 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX+B/A a SX/DX+A/B)</p> <p>Pressione in entrata Pe = bar (da 1,0 a 100,0 bar)</p> <p>Pressione di taratura Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar)</p> <p>Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar)</p> <p>Taratura OS per max pressione Wdo = bar (0,03÷2/0,5÷5/2÷10/5÷41/18÷80 bar)</p> <p>Taratura OS per min pressione Wdu = bar (0,01÷0,6/0,25÷4/0,3÷7/4÷16/8÷70 bar)</p>
10	NR	2,00	<p>PS/79 PILOTA</p> <p>Pilota a singola membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar -</p> <p>Connessioni filettate 1/4" NPT-F</p> <p>Campo di pressione regolata: 0,5÷40 bar</p>
10	NR	2,00	<p>PS/80 PILOTA</p> <p>Marca: OMT - Codice OMT: 8090068</p> <p>Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar -</p> <p>Connessioni filettate 1/4" NPT-F</p> <p>Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar</p>
10	NR	2,00	<p>OS/80X-MPA-D</p> <p>ORGANO DI SGANCIO OS/80X-MPA-D</p>
11	NR	2,00	<p>COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO</p>
12	NR	3,00	<p>MANOM.D.100 FSP 0-4 BAR 1/2"RAD.</p> <p>Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷4 bar</p>
13	NR	2,00	<p>ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm</p>
14	NR	2,00	<p>ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 600</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE + An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH</p> <p>Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 600 - Scartamento L = 85 mm</p>
15	NR	1,00	<p>ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
5.1	NR	8,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
7-7.2	NR	2,00	FILTRO FT 10/AP DN 25 (1") ANSI 600 FILTRO ASSIALE ESENTE DA COLLAUDO ISPEL COMPLETO DI RUBINETTO DI SPURGO A MASCHIO SFERICO FT 10/AP CON SEPARATORE DI CONDENSA - CARTUCCIA G/1 CON GRADO DI FILTRAZIONE 5 MICRONS - PRESSIONE DI BOLLO 90 BAR.- ATTACCHI A FLANGIA DN 25 ANSI 600.
7.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE GU 1/4"NPT-F P.MAX80
7.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-150MBAR DPG/1,5 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-150 mbar DPG/1,5
8	NR	2,00	SCAMBIATORE ELE 2KW 230V 3PH DN25 ANSI 600 Scambiatore di calore elettrico PS=90 BAR - Principali caratteristiche ed equipaggiamenti a bordo: - portata 80 Stmc/h - pressione in ingresso 55/64/70/75 barg - pressione ridotta 2-3,0 barg - T ingr/uscita +5°C - PS=50 barg - TS -10°C/+100°C - montaggio in verticale - tipo a serpentina - attacchi flangiati DN25 ANSI300RF - coibentato - con riscaldamento elettrico Eexd 2 KW 220V - con termometro lato acqua - con vaso espansione aperto - livellostato Eexd per livello acqua ad un contatto (allarme) Certificazioni. Realizzato e marcato in accordo alle normative VSR-M-S ISPEL Ed.99 adeguate alla Direttiva 2014/68/EU PED ed integrate da EN13445-5; ASME VIII Div.1 Ed. 2002. Altra Direttiva applicata 2014/34/EU ATEX
8.2	NR	4,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/4" NPT
8.4	NR	2,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
9	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
16	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..2,300..... BAR
17	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
17.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT B16.11 A105
18-18.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 1/2" GAS-F
18.2	NR	3,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 3/4" GAS-F
19	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
20	NR	4,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
21	NR	1,00	DISCO CIECO "8" DN50 PN16 Spessore: 5 mm
22	NR	1,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 PN16
23	NR	1,00	RVG G25 DN50 ALL ANSI150 Misuratore di gas a pistoncini rotanti tipo RVG G25 DN50 ANSI150 Corpo in alluminio Qmin= 0,40 Qmax= 40 Rapporto di carico 1:100 Attacchi DN50 PN16/ANSI 150 Completo di generatori di impulsi: n.2 BF di serie e n.1 tasca termometrica Approvazioni MID o CEE
23.1	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/4" ROSSO COD.14030

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
23.2	NR	1,00	TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE CON TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE
24	NR	1,00	<p>FLOW COMPUTER DI TIPO 1 CLASSE 1</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL1 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF , protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o da Pacco batterie interno Li-Ion 3,6Vdc ad uso di backup in caso di mancanza dell'alimentazione proveniente da ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 8mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 0,8÷6,0 bar abs Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) non presente 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione (DA SPECIFICARE): <ul style="list-style-type: none"> - ALIMP-8-24: 24Vcc +/-20% @300mA - ALIMP-8-12: 12Vcc +/-10% @500mA - ALIMP-8-12 con alimentatore AC/DC 230-12V: 230Vac 20VA e batteria al piombo da 12Vcc (Alimentatore e batteria esterna) o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria tampone, interna al dispositivo IMP-8FC, garantisce la piena funzionalità nel caso di mancanza dell'energia primaria (solo per la versione di Classe 1) o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
26	NR	1,00	<p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE</p> <p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 1 RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO</p> <p>ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F.</p> <p>*****</p>
28	NR	1,00	<p>VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16</p> <p>Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16</p>
29	NR	1,00	<p>ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH</p> <p>Flangiatura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm</p>
30	NR	1,00	<p>FLANGIA CIECA DN40 PN16</p> <p>UNI EN 1092 (UNI 6093-67)</p>
31	NR	1,00	<p>GIUNTO DIELETTRICO DN 2" PN25</p> <p>Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285</p>
32	NR	2,00	<p>QUADRO ELETTRICO IP65 PER SM2 1-2KW 220V</p> <p>Quadro elettrico per gestione scambiatore: - resistenza elettrica (potenza e termostati) - livello stato acqua Completo di: CABLAGGIO QE 1-2KW SM2 - CAVO 10Mt.</p>
33	NR	1,00	<p>TERMOSTATO ANTIDEF. TRI 40 0+40°C</p> <p>TERMOSTATO MOD.TRI40- IN ESECUZIONE ANTIDEF. GRADO DI PROTEZIONE IP65 TENSIONE MAX DI ALIMENTAZIONE 80V CORRENTE MAX10A CAMPO DI REGOLAZIONE 0+40°C ATTACCO AL CONDUIT:DN3/4"GAS-F COMPLETO DI GUAINA ESTERNA:DN1/2"GAS-M</p>
	NR	1,00	<p>ASSEMBLAGGIO PIPING COMPRENDENTE:</p> <p>Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
<p>NOTA:</p> <p>Da eseguire contemporaneamente all'intervento di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.</p> <p>-----</p> <p>OPZIONI:</p> <p>-----</p>			
27	NR	1,00	<p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER POT</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	1,00	<p>IMPORTO TOTALE GRUPPO 03:</p> <p>-----</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA:</p> <p>Vedi Ns preventivo OFFGRU.290-I del 13-09-2021.</p> <p>-----</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO	Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
NR	1,00	MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTO PNEUMATICO	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio e il collaudo dell'impianto pneumatico all'interno di manufatto in c.a.v. c/o ns. stabilimento
NR	1,00	VERNICIATURA A FINIRE IN LOCO	
NR	1,00	MONTAGGIO STRUMENTAZIONE ELETTR.	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio della strumentazione elettronica relativa alla catena metrologica
NR	1,00	PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO	Disegno costruttivo del gruppo che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.
NR	1,00	REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM	Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature. Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".
NR	1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA'	DICH. CONFORMITA' IMPIANTO IN BASE DM 16/04/08 E SUCESSIVE MODIFICHE DEL 17/04/08. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00	GESTIONE DEL CANTIERE	Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		
NR	1,00	AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO	Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE DI VOLUMI GAS	Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID con apposizione dei sigilli richiesti, in presenza tecnico Snam Rete Gas. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.

- PDC

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

DESCRIZIONE

Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabine REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano per immissione in rete di trasporto per la gara ENI Lotto 3, 4, 5 (totale n° 6 REMI PDC per rete Snam) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .

Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" (in linea singola di filtraggio), con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di trasporto SNAM Rete Gas ad una pressione MOP di 55/64/70/75 bar (pressione CPI). Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano . Sull'impianto dovranno essere disponibili:

- Alimentazione elettrica 230 Vac

NOTA: Gli importi indicati son per l'acquisto con ordine minimo di n° 3 impianti

Località impianti : Veneto, Piemonte, Lombardia.

NR	1,00	IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'
----	------	---

Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema SG.IRM-B/0022.2

CARATTERISTICHE TECNICHE :

Portata impianto = 380 Stmc/h

Portata per linea = 380 Stmc/h

Portata max erogata = 333,6 - 327,7 - 222,4 Stmc/h

No. linee = 1

Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 10 /16 barg

Pressione di ingresso max a valle compressore = 55/64/70/75 barg

Pressione di misura variabile= 55/64/70/75 barg

Tipo di misura = volumetrica

Preriscaldamento = n.p.

Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualita, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .

NOTA:

La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata .

In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto SNAM.

E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, in sede di approvazione della misura SNAM il Ns sistema è tra quelli in grado di interfacciarsi alla loro unità RIU di telelettura (attualmente in uso sull' analisi di qualità delle loro reti) .

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER A 3VIE DN40 A150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 40 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24Vdc/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	REGOLATORE DI FLUSSO
5	NR	4,00	NAM 1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	3,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-6 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷6 bar
	NR	1,00	APPARECCHIATURE ANALISI BIOMETANO
7-8-10	NR	1,00	SONDA DI PRELIEVO CAMPIONE (sulla linea alla valvola tre vie) Di tipo retrattile, per attacco su manicotto ¾ "NPT-F, per pressione di funzionamento fino a 16 bar, comprendente: - Tubo inserto per installazione rimovibile dallo stacco munito di valvola a sfera di isolamento - Valvola di intercettazione - Manometro (0 ÷ 16 bar) di indicazione della pressione Gruppo di campionamento (da installare vicino alla presa – come da precisazioni SNAM – con riscaldamento – esteso fino alla sonda - per assicurare corretto funzionamento con le condizioni ambientali specificate), comprendente: - Filtro con cartuccia a coalescenza, corpo in acciaio inox AISI 304 - Riduttore di pressione di primo salto con uscita a 3 bar, con manometro - Valvola di sicurezza, tarata a 4 bar - Valvola di isolamento a sfera (ø 6 mm) - Cavo riscaldante completo degli accessori e della scatola di terminazione, il tutto in adeguata custodia in acciaio inox, installati vicino al GC e gli altri analizzatori (collegamento con linea di adatto diametro)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

Completamenti ed accessori del gascromatografo / analizzatore H2S /DP H2O

Set di accessori comprendente:

- pannello di installazione della cella DP H2O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento, con:
 - o Filtro con cartuccia sinterizzata 2 µm (+ stadio a membrana per il GC)
 - o Riduttore di pressione di II salto con uscita a 1 ÷ 2 bar con manometro e valvola di sicurezza
 - o Valvola intercettazione a sfera ¼"NPT-F per presa di campionamento spot e valvola di intercettazione al GC (linea di adduzione 1/8") + valvole intercettazione al sensore DP acqua ed all'analizzatore di H2S
 - o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura del DP acqua
- supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX)
- n° 1 bombola gas carrier da 40 l con carica di elio N5.0 (200 bar – 8 Nm³),
- n° 1 bombola di gas campione con miscela campione per l'analisi GC, preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato)
- n° 1 bombola campione con riferimento H2S in azoto (NB bombole separate per estensione della conformità)
- n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio,
- n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione,
- n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H2S

9	NR	1,00	GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas
---	----	------	--------------------------------------

Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:

o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti):

- . N2: 0÷15%
- . Metano: 60÷100%
- . O2: 0÷3%
- . CO2: 0÷5%
- . C2: 0÷12%
- . C3: 0÷6%
- . C4+C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4)
- . H2S: 2 ppm ÷ 1%
- . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfo totale)

Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):

- . Potere calorifico superiore [PCS]
- . Potere calorifico inferiore [PCI]
- . Indice Wobbe [WI]
- . Densità relativa [d]

o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS

o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)

o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%

o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea

o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)

o per installazione in area con temperatura ambiente da – 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante

o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar

o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C) o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU) o altri dati e caratteristiche come da bollettino Completo di: o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni
9	NR	1,00	TRASM. PUNTO DI RUGIADA EASYDEW PRO I.S - Sensore di misura umidità nel flusso di gas (1 + 5 NL/min. raccomandato) - trasmettitore di DP acqua Michell mod. Easidew PRO I.S compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo - 60 ÷ + 20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP, certificazione ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga - Alimentazione 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) - Altri dati come da bollettino del prodotto Completo di: - Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II - Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT
41	NR	1,00	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DELLE ALIMENTAZIONI, CONTENENTE: - Interruttore di arrivo linea 230 Vac con protezione magnetotermica - Interruttore (magnetotermico) linea luci (interne, di emergenza, esterna sopraporta - Interruttore (magnetotermico) linea alimentazione quadro di controllo - Interruttore (magnetotermico- differenziale) linea alimentazione prese di servizio - Riserva - Indicazioni Completo di pressacavi e degli accessori per la realizzazione dei circuiti nell'area pericolosa
41	NR	1,00	QUADRO TRASMISSIONE DATI GC All'interno armadio acciaio inox adiacente al pannello analisi trovano posto: gli analizzatori, le relative bombole ed una custodia in esecuzione Ex e II contenente le apparecchiature per interfaccia delle apparecchiature, terminale di rete di collegamento al sistema di controllo posto nella cabina REMI, morsettiere e protezione di alimentazione. Completa di illuminazione (apparecchi Ex e).
13	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 150
14	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangitura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING GRU MISURA QUALITA Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO GRU MISURA QUALITA
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO PNE GRU MISURA QUALITA *****
5	NR	19,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	10,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
16	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
17	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN25 ANSI 600
18	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
19	NR	1,00	FILTRO FT 1/AP DN 25 ANSI 600 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENSA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.1	NR	1,00	TRONCHETTO BY PASS FILTRO DN 25 ANSI 600 FLANGIATO DN 25 ANSI 600 STD B.16.5 .

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
19.3	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
19.4	NR	1,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
20	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-71-D/AS1 AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO - CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS71D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,709 cmq ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..82,500.... BAR COMPLETA DI CERTIFICATO DI COLLAUDO INAIL
21	NR	1,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" GAS-F
21.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA 1/2" SUL CONTATORE
21.2	NR	5,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" NPT-F
22	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
26	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 600 Valvola a Sfera ALFA 10HP Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo C.S. - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in PTFE+An. Metal. - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 600 - Scartamento L = 65 mm

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
28	NR	2,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 ANSI 600
29	NR	2,00	DISCO CIECO A "8" DN 50 (2") ANSI 600
30-33	NR	2,00	CONTATORE A ROTOIDI G16 DN50 ANSI600 CONTATORE VOLUMETRICO A ROTOIDI CON EMETTITORE DI IMPULSI BF. TIPO G-16 DELTA CORPO IN ACCIAIO Q. MAX = 25 MC/H ; ATTACCHI A FLANGIA DN 50 ANSI 600 COMPRESO CERTIFICATO MID. INTERASSE MM.240 Rangeability 1-30 Qmin 0,83 mc/h Qmax 25 mc/h
	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
31	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica. <p>2° CONVERTITORE MISURA FISCALE</p>
34	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>n° 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, con le caratteristiche uguali a quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.</p>
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
35	NR	2,00	<p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE</p> <p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F</p>
35.1	NR	2,00	<p>RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"</p> <p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER</p>
36	NR	1,00	<p>DATA LOGGER IMP-8FC-CL1</p> <p>n° 1 Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 3 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, Campo 25,0÷80,0 bar abs o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Alimentazione: 24 Vac da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 3 gg (con batteria esterna 12V 7A/h) o altre caratteristiche come da scheda tecnica

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			N.B.: Prevede l'alimentatore con trasmissione dati da remoto tramite linea GSM-GPRS e protocollo POT, come da nuove disposizioni SNAM.
			2° MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36.1	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 Data Logger modello IMP-8FC-CL1 marca D&D, con stesse caratteristiche di quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.
41	NR	1,00	ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS) Armadio di alimentazione ed interfaccia, per installazione a pavimento (zona sicura del cabinato), dimensioni 800 (l) x 1800 (h) x 400 (p) mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per arrivo cavi dal basso, con: - Montati sul fronte: o indicatori di funzionamento/allarmi o monitor (secondario) HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici delle misure, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni (per alimentazione da rete 230 Vac) o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura biometano immesso o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura metano prelevato o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con i correttori di volume / data logger e scambio informazioni con analisi e sistema master di gestione del processo) NB. prevista linea di comunicazione su F.O. o PLC Siemens S7-1200 per la gestione delle misure, gestione delle comunicazioni con la postazione master delle analisi e gestione del processo. o Port di comunicazione con apparati RIU SNAM o Modem per la telelettura da GSE Completo di: o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione delle misure / analisi di qualità del biometano e delle comunicazioni con PLC master e dell'interfaccia operatore. Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali
	NR	1,00	PANNELLO CONTROLLO/GESTIONE IMPIANTO Completo di tutte le funzioni di documentazione/controllo (e relative apparecchiature) saranno installate nell'armadio sopra indicato posto nel locale zona sicura Cabina REMI: - Montati sul fronte: o indicatori di funzionamento/allarmi,

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>o monitor HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici, eventi ed allarmi</p> <p>. Montati all'interno (su piastra di fondo):</p> <p>o Morsettiere di appoggio cavi</p> <p>o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni</p> <p>o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc</p> <p>o Barriere di separazione per gli analizzatori analogici (DP acqua ed H2S)</p> <p>o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con GC ed eventuali altri modem)</p> <p>o PLC Siemens S7-1200 (esatta estensione che sarà definito in seguito) per la gestione dei segnali/misure di ingresso, gestione delle comunicazioni (cabina REMI / verso sala controllo Cliente, verso HMI), gestione degli allarmi, equipaggiato per le comunicazioni</p> <p>Profibus.</p> <p>Completo di:</p> <p>o Licenze SCADA per la lettura /il trattamento/gestione/archivio storico dei segnali /data base dati di funzionamento</p> <p>o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione dell'impianto e la rappresentazione all'operatore (aspetto, quantità e funzioni delle pagine video che saranno concordate). Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE.</p> <p>Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali.</p>
32	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
37	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
38	NR	1,00	<p>ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS</p> <p>Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva</p> <p>Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm</p>
39	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
40	NR	1,00	<p>GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100</p> <p>Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100</p>
	NR	1,00	<p>ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B</p> <p>Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESEL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.</p>
	NR	1,00	<p>SKID DI SOSTEGNO</p> <p>Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025.</p> <p>VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 1/2 - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
NR	1,00		COLLAUDO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
NR	1,00		PRECOMMISSIONIG IN FABBRICA

NR	1,00		<p>PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/6 m</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 6.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 240 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti. Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero. Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO E PRATICA SISMICA DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>ESCLUSO: - TRASPORTO DA NS. OFFICINA PRESSO VS. STABILIMENTO CON AUTOMEZZO IDONEO (AUTOMEZZO RIBASSATO MAX CARICO 30 T.). - POSIZIONAMENTO DEL MANUFATTO GABBIANO SU BASAMENTO SARA' VS. CURA L' ORGANIZZAZIONE CON MEZZI IDONEI.</p>
NR	1,00		<p>MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTI</p> <p>Montaggio e collaudo c/o il nostro stabilimento degli impianti pneumatici/elettrici all'interno dei manufatti tipo "Gabbiano".</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPRENDENTE: - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione,</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti

N°	1,00	CERTIFICAZIONE DI INSIEME PED COMPRESO FASCICOLI E DOCUMENTAZIONE
----	------	--

NR	1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
----	------	---

NR	1,00	GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
----	------	---

NR	1,00	
----	------	--

COMMISSIONING :

Emilia Romagna, Lombardia, Veneto.

NR	1,00	AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
----	------	---

NR	2,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica in base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
----	------	--

NR	1,00	SOVRACOSTO AVV. PIEMONTE FRIULI Importo da aggiungere in caso intervento nelle due località.
----	------	---

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

47	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
----	----	------	--

55	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0-25 bar
----	----	------	--

50	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
----	----	------	--

50.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT
------	----	------	------------------------------

57	NR	1,00	CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.
----	----	------	---

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

entro circa 20-24 settimane da ordine e "approvazione P&I da parte Snam Rete Gas" escluse festività Natalizie e mese di Agosto.

Le operazioni di commissioning e messa in servizio richiedono circa 3-4 settimane.

GARANZIA:

12 mesi dall'avviamento e non oltre i 18 mesi dalla consegna.

Per i prodotti ad essa restituiti nel magazzino di Sassuolo (MO) dal cliente. Tale garanzia è limitata ai vizi di progettazione, materiali evidenziatisi in condizioni normali di utilizzo e riconosciuti dalla casa Costruttrice.

ESCLUSIONI:

I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:

- Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato.
- Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale.
- Scavi, rinterri.
- Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sarà Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra;
- Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sarà Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sarà Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM.
- Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto;
- Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato);
- Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione;
- Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.);
- Sorveglianza del cantiere;
- Oneri fiscali (I.V.A.);
- Tutto quanto non espressamente indicato;

• **Cabina REMI ANSI 300: pressione di misura < 24 bar**

- **PDR**

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione

DESCRIZIONE			
Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, siamo a inviarvi Ns. offerta per la fornitura impianti di prima ricezione PDR, riduzione e misura gas naturale tipo IDMI/ "NON interompibile" in doppia linea, da installarsi all'interno del cabinato prefabbricato in c.a.v. dell'impianto di immissione in rete Biometano da abbinare a Ns prev. OFFGRU.288-I del 09-09-2021, in opzione misura di riserva DataLogger (consigliata ma non obbligatoria in questo caso e non richiesto a capitolato).			
Rif. gara ENI Lotto 4 totale n° 2 REMI PDR rete di trasporto SNAM ad una pressione MOP di 24,00 bar (pressione CPI).			
Località impianti : Piemonte, Lombardia.			
-			
IMPIANTO DI DECOMPRESSIONE			
Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IDMI/2023.1			
CARATTERISTICHE TECNICHE :			
Portata impianto = 120 Stmc/h			
Portata per linea = 120 Stmc/h			
Portata erogata = 100 Stmc/h			
No. linee = 2			
Pressione di ingresso max = 24,000 bar			
Pressione C.P.I. = 24,000 bar			
Pressione di ingresso min = 12,000 bar			
Pressione di uscita = 2,000 bar			
Pressione di misura = 2,000 bar bar			
Tipo di misura = volumetrica			
Preriscaldamento = con scambiatori elettrici			

1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300
3	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300
4	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN 25 ANSI 300 FLANGIA CIECA DN 1" ANSI 600 STD B.16.5
5	NR	13,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	8,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 300

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
7-7.2	NR	2,00	FILTRO FT 10/AP DN 25 (1") ANSI 300 FILTRO ASSIALE ESENTE DA COLLAUDO ISPESL COMPLETO DI RUBINETTO DI SPURGO A MASCHIO SFERICO FT 10/AP CON SEPARATORE DI CONDENSA - CARTUCCIA G/1 CON GRADO DI FILTRAZIONE 5 MICRONS - PRESSIONE DI BOLLO 50 BAR - ATTACCHI A FLANGIA DN 25 ANSI 300.
7.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE GU 1/4"NPT-F P.MAX80
7.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-150MBAR DPG/1,5 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-150 mbar DPG/1,5
8	NR	2,00	SCAMBIATORE ELE 1-2KW 230V 3PH DN25 ANSI 300 Scambiatore di calore elettrico PS=50 BAR - Principali caratteristiche ed equipaggiamenti a bordo: - portata 80 Smc/h - pressione in ingresso 24 barg - pressione ridotta 2-3,0 barg - T ingr/uscita +5°C - PS=50 barg - TS -10°C/+100°C - montaggio in verticale - tipo a serpentina - attacchi flangiati DN25 ANSI300RF - coibentato - con riscaldamento elettrico Eexd 1-KW 220V - con termometro lato acqua - con vaso espansione aperto - livellostato Eexd per livello acqua ad un contatto (allarme) Certificazioni: Realizzato e marcato in accordo alle normative VSR-M-S ISPESL Ed.99 adeguate alla Direttiva 2014/68/EU PED ed integrate da EN13445-5; ASME VIII Div.1 Ed. 2002. Altra Direttiva applicata 2014/34/EU ATEX
8.2	NR	4,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/4" NPT
8.4	NR	2,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT B16.11 A105
9	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
10	NR	2,00	REGOLATORE CCB/025 ANSI 600 Marca: OMT - Codice OMT: 8002996 Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor e dispositivo di blocco CARATTERISTICHE TECNICHE: Pressione ammissibile PS: fino a 100 bar Minima Pressione differenziale DPmin: 0,5 bar Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI600 - Flusso Orizzontale - Cg = 500 - C1 = 31 Scartamento I = 210 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX+B/A a SX/DX÷A/B) Pressione in entrata Pe = bar (da 1,0 a 100,0 bar)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Pressione di taratura Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar) Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,5 a 80,0 bar) Taratura OS per max pressione Wdo = bar (0,03÷2/0,5÷5/2÷10/5÷41/18÷80 bar) Taratura OS per min pressione Wdu = bar (0,01÷0,6/0,25÷4/0,3÷7/4÷16/8÷70 bar)
10	NR	2,00	PS/79 PILOTA Pilota a singola membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Conessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 0,5÷40 bar
10	NR	2,00	PS/80 PILOTA Marca: OMT - Codice OMT: 8090068 Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Conessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar
10	NR	2,00	OS/80X-MPA-D ORGANO DI SGANCIO OS/80X-MPA-D
11	NR	2,00	COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO
12	NR	3,00	MANOM.D.100 FSP 0-4 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷4 bar
13	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
14	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
15	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
16	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..2,300.... BAR
17	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
17.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
18-18.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 1/2" GAS-F
18.2	NR	3,00	TASCA TERMOMETRICA - ATTACCHI : 3/4" GAS-F
19	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
20	NR	4,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
21	NR	1,00	DISCO CIECO "8" DN50 PN16 Spessore: 5 mm
22	NR	1,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 PN16
23	NR	1,00	RVG G25 DN50 ALL ANSI150 Misuratore di gas a pistoncini rotanti tipo RVG G25 DN50 ANSI150 Corpo in alluminio Qmin= 0,40 Qmax= 40 Rapporto di carico 1:100 Attacchi DN50 PN16/ANSI 150 Completo di generatori di impulsi: n.2 BF di serie e n.1 tasca termometrica Approvazioni MID o CEE
23.1	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/4" ROSSO COD.14030
23.2	NR	1,00	TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE CON TRONCHETTO PREDISPOSIZIONE 2° CONTATORE
24	NR	1,00	FLOW COMPUTER DI TIPO 1 CLASSE 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL1 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF , protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o da Pacco batterie interno Li-Ion 3,6Vdc ad uso di backup in caso di mancanza dell'alimentazione proveniente da ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato. connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>fabbrica</p> <p>Range di misura: 0,8÷6,0 bar abs</p> <p>Pressione di misura bar(g) (da inserire)</p> <p>o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8</p> <p>o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato</p> <p>o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8.</p> <p>o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8</p> <p>o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1)</p> <p>o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1)</p> <p>o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE</p> <p>o Ingressi digitali:</p> <p>1) Portata BF (3 Hz Max)</p> <p>2) Portata HF (10 kHz Max) non presente</p> <p>3) Allarme contatore</p> <p>4) Manomissione</p> <p>o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb</p> <p>o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM)</p> <p>o Con uscita in MODBUS</p> <p>o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto"</p> <p>o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto</p> <p>o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP)</p> <p>o Peso 1500g (compreso pacco batterie)</p> <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <p>o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65</p> <p>o alimentazione (DA SPECIFICARE):</p> <p>- ALIMP-8-24: 24Vcc +/-20% @300mA</p> <p>- ALIMP-8-12: 12Vcc +/-10% @500mA</p> <p>- ALIMP-8-12 con alimentatore AC/DC 230-12V: 230Vac 20VA e batteria al piombo da 12Vcc (Alimentatore e batteria esterna)</p> <p>o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB</p> <p>o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas</p> <p>o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT</p> <p>o Modbus RTU</p> <p>o batteria tampone, interna al dispositivo IMP-8FC, garantisce la piena funzionalità nel caso di mancanza dell'energia primaria (solo per la versione di Classe 1)</p> <p>o altre caratteristiche come da scheda tecnica.</p>
26	NR	1,00	<p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE</p> <p>BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 1 RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO</p> <p>ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F.</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione

28	NR	1,00	VALVOLA A FARFALLA LUG DN50 PN16 Valvola a farfalla tipo LUG PN16 corpo in ghisa GGG40 + vernice epossidica guarnizione NBR DISC GGG40 - tipo EUROFLY 600231 DN50 PN16
29	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
30	NR	1,00	FLANGIA CIECA DN40 PN16 UNI EN 1092 (UNI 6093-67)
31	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 2" PN25 Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285
32	NR	2,00	QUADRO ELETTRICO IP65 PER SM2 1-2KW 220V Quadro elettrico per gestione scambiatore: - resistenza elettrica (potenza e termostati) - livellato acqua Completo di: CABLAGGIO QE 1-2KW SM2 - CAVO10Mt.
33	NR	1,00	TERMOSTATO ANTIDEF. TRI 40 0+40°C TERMOSTATO MOD. TRI40- IN ESECUZIONE ANTIDEF. GRADO DI PROTEZIONE IP65 TENSIONE MAX DI ALIMENTAZIONE 80V CORRENTE MAX10A CAMPO DI REGOLAZIONE 0+40°C ATTACCO AL CONDUIT:DN3/4"GAS-F COMPLETO DI GUAINA ESTERNA:DN1/2"GAS-M
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING COMPRENDENTE: Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.B e/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 1/2 - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTO PNEUMATICO Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio e il collaudo dell'impianto pneumatico all'interno di manufatto in c.a.v. c/o ns. stabilimento

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR		1,00	VERNICIATURA A FINIRE IN LOCO
NR		1,00	MONTAGGIO STRUMENTAZIONE ELETTR.
			Prestazioni di personale tecnico specializzato per il montaggio della strumentazione elettronica relativa alla catena metrologica
NR		1,00	PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO
			Disegno costruttivo del gruppo che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.
NR		1,00	REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM
			Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature. Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".
NR		1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA'
			DICH. CONFORMITA' IMPIANTO IN BASE DM 16/04/08 E SUCESSIVE MODIFICHE DEL 17/04/08. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA D'ARTE (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR		1,00	GESTIONE DEL CANTIERE
			Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR		1,00	
NR		1,00	AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO
			Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR		1,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE DI VOLUMI GAS
			Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID con apposizione dei sigilli richiesti, in presenza tecnico Snam Rete Gas. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
			NOTA:
			Da eseguire contemporaneamente all'intervento di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
OPZIONI:			
27	NR	1,00	<p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER POT</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
NR	1,00	IMPORTO TOTALE GRUPPO 03:	

CONDIZIONI DI FORNITURA:			
Vedi Ns preventivo OFFGRU.288-I del 09-09-2021.			

- PDC

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

DESCRIZIONE

Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021, inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabine REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano per immissione in rete di trasporto per la gara ENI Lotto 4 (totale n° 2 REMI PDC per rete Snam) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED".

Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" (in linea singola di filtraggio), con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di trasporto SNAM Rete Gas ad una pressione MOP di 24,00 bar (pressione CPI). Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano. Sull'impianto dovranno essere disponibili:
- Alimentazione elettrica 230 Vac

NOTA: Gli importi indicati son per l'acquisto con ordine minimo di n° 3 impianti

Località impianti : Piemonte, Lombardia.

NR	1,00	IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'
----	------	---

Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema SG.IRM-B/0022.1

CARATTERISTICHE TECNICHE :

Portata impianto = 380 Stmc/h

Portata per linea = 380 Stmc/h

Portata max erogata = 333,6 - 327,7 - 222,4 Stmc/h

No. linee = 1

Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 10/16 barg

Pressione di ingresso max a valle compressore = 24 barg

Pressione di misura variabile= 24 barg

Tipo di misura = volumetrica

Preriscaldamento = n.p.

Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualità, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019.

NOTA:

La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata.

In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto SNAM.

E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, in sede di approvazione della misura SNAM il Ns sistema è tra quelli in grado di interfacciarsi alla loro unità RIU di telelettura (attualmente in uso sull' analisi di qualità delle loro reti).

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER A 3VIE DN40 A150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 40 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	REGOLATORE DI FLUSSO
5	NR	4,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	3,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0-25 bar
	NR	1,00	APPARECCHIATURE ANALISI BIOMETANO
7-8-10	NR	1,00	SONDA DI PRELIEVO CAMPIONE (sulla linea alla valvola tre vie) Di tipo retrattile, per attacco su manicotto ¼ "NPT-F, per pressione di funzionamento fino a 16 bar, comprendente: - Tubo inserto per installazione rimovibile dallo stacco munito di valvola a sfera di isolamento - Valvola di intercettazione - Manometro (0 ÷ 16 bar) di indicazione della pressione Gruppo di campionamento (da installare vicino alla presa – come da precisazioni SNAM – con riscaldamento – esteso fino alla sonda - per assicurare corretto funzionamento con le condizioni ambientali specificate), comprendente: - Filtro con cartuccia a coalescenza, corpo in acciaio inox AISI 304 - Riduttore di pressione di primo salto con uscita a 3 bar, con manometro - Valvola di sicurezza, tarata a 4 bar - Valvola di isolamento a sfera (ø 6 mm) - Cavo riscaldante completo degli accessori e della scatola di terminazione, il tutto in adeguata custodia in acciaio inox, installati vicino al GC e gli altri analizzatori (collegamento con linea di adatto diametro)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Completamenti ed accessori del gascromatografo / analizzatore H2S /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H2O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento, con: o Filtro con caruccia sinterizzata 2 µm (+ stadio a membrana per il GC) o Riduttore di pressione di 11 salto con uscita a 1 ÷ 2 bar con manometro e valvola di sicurezza o Valvola intercettazione a sfera ¼"NPT-F per presa di campionamento spot e valvola di intercettazione al GC (linea di adduzione 1/8") + valvole intercettazione al sensore DP acqua ed all'analizzatore di H2S o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura del DP acqua - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX) - n° 1 bombola gas carrier da 40 l con carica di elio N5.0 (200 bar – 8 Nm³), - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione per l'analisi GC, preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H2S in azoto (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H2S
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3% . CO2: 0÷5% . C2: 0÷12% . C3: 0÷6% . C4÷C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) . H2S: 2 ppm ÷ 1% . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potere calorifico superiore [PCS] . Potere calorifico inferiore [PCI] . Indice Wobbe [W] . Densità relativa [d] <ul style="list-style-type: none"> o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili) o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2% o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1) o per installazione in area con temperatura ambiente da – 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C) o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU) o altri dati e caratteristiche come da bollettino Completo di: o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni
9	NR	1,00	TRASM. PUNTO DI RUGIADA EASYDEW PRO I.S - Sensore di misura umidità nel flusso di gas (1 ÷ 5 NL/min. raccomandato) - trasmettitore di DP acqua Michell mod. Easidew PRO I.S compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo - 60 ÷ + 20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP, certificazione ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga - Alimentazione 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) - Altri dati come da bollettino del prodotto Completo di: - Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II - Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT
41	NR	1,00	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DELLE ALIMENTAZIONI, CONTENENTE: - Interruttore di arrivo linea 230 Vac con protezione magnetotermica - Interruttore (magnetotermico) linea luci (inteme, di emergenza, esterna sopraporta - Interruttore (magnetotermico) linea alimentazione quadro di controllo - Interruttore (magnetotermico- differenziale) linea alimentazione prese di servizio - Riserva - Indicazioni Completo di pressacavi e degli accessori per la realizzazione dei circuiti nell'area pericolosa
41	NR	1,00	QUADRO TRASMISSIONE DATI GC All'interno armadio acciaio inox adiacente al pannello analisi trovano posto: gli analizzatori, le relative bombole ed una custodia in esecuzione Ex e II contenente le apparecchiature per interfaccia delle apparecchiature, terminale di rete di collegamento al sistema di controllo posto nella cabina REMI, morsettiere e protezione di alimentazione. Completa di illuminazione (apparecchi Ex e).
13	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 150
14	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) PN 16
			Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangitura: DN 40 (1"1/2) PN 16 - Scartamento L = 63 mm
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING GRU MISURA QUALITA Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.B e/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025 VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO GRU MISURA QUALITA
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO PNE GRU MISURA QUALITA *****
5	NR	19,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	10,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
16	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
17	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
18	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-100 BAR 1/2"RAD. Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷100 bar
19	NR	1,00	FILTRO FT 1/AP DN 40 ANSI 300 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENZA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.1	NR	1,00	TRONCHETTO BY PASS FILTRO DN 40 ANSI 600 FLANGIATO DN 40 ANSI 600 STD B.16.5 .
19.3	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
19.4	NR	1,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
20	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-71-D/AS1 AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO - CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS71D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,709 cmq ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA ..27,600.... BAR COMPLETA DI CERTIFICATO DI COLLAUDO INAIL
21	NR	1,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" GAS-F
21.1	NR	2,00	TASCA TERMOMETRICA 1/2" SUL CONTATORE
21.2	NR	5,00	TASCA TERMOMETRICA FISSA 1/2" NPT-F
22	NR	1,00	TC 150MM -10/+50°C TERMOMETRO A COLONNA SCALA : DA -10 A +50 C - LUNGHEZZA 150 MM
26	NR	1,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
28	NR	2,00	FILTRO TEMPORANEO A CONO DN 50 ANSI 300
29	NR	2,00	DISCO CIECO A "8" DN 40 (2") ANSI 300
30-33	NR	2,00	CONTATORE A ROTOIDI G25 DN50 ANSI300 CONTATORE VOLUMETRICO A ROTOIDI CON EMETTITORE DI IMPULSI BF. TIPO G-25 (G-25, 40, 65) DELTA CORPO IN ACCIAIO Q. MAX = 40 MC/H ; Q. MIN = 0,65 MC/H ; ATTACCHI A FLANGIA DN 50 ANSI 300 COMPRESO CERTIFICATO METRICO E CURVA DI TARATURA MID Approval - Interasse 171 mm vol cicl. 1,16 dm3 1 presa press + 1 tasca termometrica; Index con 2 LF IP67 Certificato di calibrazione in aria a pressione su 6 punti

NOTA:

-Per questo modello il G16 non è disponibile, in caso di necessità si dovrà passare al ANSI 600 con un sovracosto.

-

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
	NR	2,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI: 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
31	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di telealimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C + +65°C o Temperatura del gas -20°C + +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie) <p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
			2° CONVERTITORE MISURA FISCALE
34	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 n° 1 Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, con le caratteristiche uguali a quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
35	NR	2,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F
35.1	NR	2,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2" MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 n° 1 Data Logger, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 3 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, Campo 25,0÷80,0 bar abs o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Alimentazione: 24 Vac da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino Completo di: n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 3 gg (con batteria esterna 12V 7Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica N.B.: Prevede l'alimentatore con trasmissione dati da remoto tramite linea GSM-GPRS e protocollo POT, come da nuove disposizioni SNAM.
			2° MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36.1	NR	1,00	DATA LOGGER IMP-8FC-CL1 Data Logger modello IMP-8FC-CL1 marca D&D, con stesse caratteristiche di quello sopra preventivato completo di n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>Armadio di alimentazione ed interfaccia, per installazione a pavimento (zona sicura del cabinato), dimensioni 800 (l) x 1800 (h) x 400 (p) mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per arrivo cavi dal basso, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montati sul fronte: <ul style="list-style-type: none"> o indicatori di funzionamento/allarmi o monitor (secondario) HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici delle misure, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): <ul style="list-style-type: none"> o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni (per alimentazione da rete 230 Vac) o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura biometano immesso o Moduli di alimentazione ed interfaccia di correttore di volume e data logger della misura metano prelevato o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con i correttori di volume / data logger e scambio informazioni con analisi e sistema master di gestione del processo) <p>NB. prevista linea di comunicazione su F.O.</p> <ul style="list-style-type: none"> o PLC Siemens S7-1200 per la gestione delle misure, gestione delle comunicazioni con la postazione master delle analisi e gestione del processo. o Port di comunicazione con apparati RIU SNAM o Modem per la telelettura da GSE <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione delle misure / analisi di qualità del biometano e delle comunicazioni con PLC master e dell'interfaccia operatore. Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. <p>Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali</p>
NR	1,00		<p>PANNELLO CONTROLLO/GESTIONE IMPIANTO</p> <p>Completo di tutte le funzioni di documentazione/controllo (e relative apparecchiature) saranno installate nell'armadio sopra indicato posto nel locale zona sicura Cabina REMI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montati sul fronte: <ul style="list-style-type: none"> o indicatori di funzionamento/allarmi, o monitor HMI touch screen per le funzioni di interfaccia con l'operatore / documentazione/ricambio dei dati funzionali attuali e storici, eventi ed allarmi - Montati all'interno (su piastra di fondo): <ul style="list-style-type: none"> o Morsettiere di appoggio cavi o Protezioni/distribuzione delle alimentazioni o Alimentatori 230 Vac / uscita 24 Vdc / Protezioni/distribuzione delle alimentazioni in dc o Barriere di separazione per gli analizzatori analogici (DP acqua ed H2S) o Hub di rete/convertitore rame/FO (comunicazioni con GC ed eventuali altri modem) o PLC Siemens S7-1200 (esatta estensione che sarà definito in seguito) per la gestione dei segnali/misure di ingresso, gestione delle comunicazioni (cabina REMI / verso sala controllo Cliente, verso HMI), gestione degli allarmi, equipaggiato

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			per le comunicazioni Profibus. Completo di: o Licenze SCADA per la lettura /il trattamento/gestione/archivio storico dei segnali /data base dati di funzionamento o Pacchetto software appositamente sviluppato per la gestione dell' impianto e la rappresentazione all' operatore (aspetto, quantità e funzioni delle pagine video che saranno concordate). Gestione dei report e delle post elaborazioni necessarie per la fornitura dei dati operativi a GSE. Il tutto cablato, testato, e completo dei manuali.
32	NR	1,00	MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati ***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****
37	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN40 ANSI 300
38	NR	1,00	ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm
39	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 300
40	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN100 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN100
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPESL. Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbiatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
	NR	1,00	COLLAUDO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B
	NR	1,00	PRECOMMISSIONIG IN FABBRICA *****

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		<p>PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/6 m</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 6.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 240 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti. Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero. Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO E PRATICA SISMICA DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>ESCLUSO: - TRASPORTO DA NS. OFFICINA PRESSO VS. STABILIMENTO CON AUTOMEZZO IDONEO (AUTOMEZZO RIBASSATO MAX CARICO 30 T.). - POSIZIONAMENTO DEL MANUFATTO GABBIANO SU BASAMENTO SARA' VS. CURA L' ORGANIZZAZIONE CON MEZZI IDONEI.</p>
NR	1,00		<p>MONTAGGIO E COLLAUDO IMPIANTI</p> <p>Montaggio e collaudo c/o il nostro stabilimento degli impianti pneumatici/elettrici all'interno dei manufatti tipo "Gabbiano".</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPREDENTE: - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione, del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
	N°	1,00	CERTIFICAZIONE DI INSIEME PED COMPRESO FASCICOLI E DOCUMENTAZIONE
	NR	1,00	DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
	NR	1,00	GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
	NR	1,00	
			----- COMMISSIONING : Emilia Romagna, Lombardia, Veneto. .
	NR	1,00	AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
	NR	2,00	AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica In base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
	NR	1,00	SOVRACOSTO AVV. PIEMONTE FRIULI Importo da aggiungere in caso intervento nelle due località. .
47	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
55	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
50	NR	1,00	VALVOLA PORTAMANOMETRO A SPILLO DN 1/2" ROSSO COD.14032
50.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
57	NR	1,00	CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
--------	------	----------	-------------

ESCLUSIONI:

I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:

- Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato.
- Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale.
- Scavi, rinterri.
- Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sara Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra;
- Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sara Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sara Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM.
- Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto;
- Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato);
- Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione;
- Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.);
- Sorveglianza del cantiere;
- Oneri fiscali (I.V.A.);
- Tutto quanto non espressamente indicato;

• **REMI InRete (HERA)**

- Lato distributore

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>-----</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo da associare alla Ns OFF. NUM.: 295/I del 16/09/2021 in merito a impianto Cabina REMI PDC biometano, "lato Distributore" (vedi P&I per immissione in rete di distribuzione Inrete/HERA) per la gara</p> <p>ENI Lotto 2 (n° 1 impianto) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .</p> <p>L'impianto proposto è del tipo "interrompibile" con doppia linea di regolazione, con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di Inrete/HERA ad una pressione MOP di 5,00 bar (pressione CPI).</p> <p>Sull'impianto dovranno essere disponibili:</p> <p>- Alimentazione elettrica 230 Vac</p> <p> </p> <p>NOTA: Da affiancare a Cabina "lato Produttore" (Richiesto in specifica soluzione con doppio cabinato affiancato con ridondanza attiva su tutta la sezione di qualità, misura e quadro di controllo, conforme al codice Distributore INRETE?HERA).</p> <p> </p> <p>Località impianti : Friuli</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'</p> <p>*****</p> <p>Come da caratteristiche sottoelencate e ns. schema SG.IRM-B/0037</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE :</p> <p>Portata impianto = 400 Stmc/h</p> <p>Portata per linea = 400 Stmc/h</p> <p>Portata max erogata = 360 Stmc/h (333,6 Nmc/h)</p> <p>No. linee regolazione = 2</p> <p>Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 7 /12 barg</p> <p>Pressione regolazione = 4,8 barg</p> <p>Pressione rete Inrete/HERA (MOP) = 5 bar</p> <p>Pressione di misura variabile = 7-12 bar</p> <p>Tipo di misura = volumetrica</p> <p>Preriscaldamento = n.p.</p> <p>Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualita, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .</p> <p>*****</p> <p> </p> <p>NOTA:</p> <p>La funzione di misura fiscale della portata di immissione in rete di Biometano, in questo sistema è a capo dell'impianto a</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>monte, le misure rilevate sono a servizio di controllo del Distributore.</p> <p>E' stato stato comunque considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, isarà da sottoporre in sede di approvazione della misura al distributore e verificare che siano in grado di interfacciarsi alla loro unità di telelettura/telecontrollo.</p> <p>.</p> <p>*****</p> <p>SISTEMA ANALISI QUALITA' - QUANTITA' :</p> <p>.</p>
7-8	NR	1,00	<p>SONDA-RIDUZIONE PRELIEVO GAS CAMPIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda di prelievo retrattile, in acciaio inox, da installare su manicotto di presa ½" NPT, completata di valvola a sfera di isolamento, raccordo scorrevole di blocco, valvola di intercettazione campione - Filtro di linea con cartuccia inox sinterizzata # 7 µm - Riduttore di pressione interamente in acciaio inox, con uscita nel campo 0 ÷ 2 bar, set a 1 bar - Manometro pressione uscita e valvola di intercettazione a sfera - Tubo di collegamento in acciaio inox ø 6 mm
9	NR	1,00	<p>ANALIZZATORE PUNTO RUGIADA EASIDEW TX IS</p> <p>Analizzatore in continuo del contenuto del punto di rugiada acqua (H2Odp), marca MICHELL Instruments, mod. Easidew I.S. (intrinsically safe):</p> <ul style="list-style-type: none"> o trasmettitore di DewPoint acqua, compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo -60 ÷ +20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP o Certificazione: ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga o Alimentazione: 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) o Altri dati come da bollettini del prodotto <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II o Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3%

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> CO2: 0÷5% C2: 0÷12% C3: 0÷6% C4÷C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) H2S: 2 ppm ÷ 1% COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfo totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> Potere calorifico superiore [PCS] Potere calorifico inferiore [PCI] Indice Wobbe [WI] Densità relativa [d] <p>o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS</p> <p>o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)</p> <p>o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%</p> <p>o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea</p> <p>o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)</p> <p>o per installazione in area con temperatura ambiente da – 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante</p> <p>o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar</p> <p>o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C)</p> <p>o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU)</p> <p>o altri dati e caratteristiche come da bollettino</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi <p>Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni</p>
	NR	1,00	<p>2 STREAM GC ENCAL 3000</p> <p>Secondo stream aggiuntivo per far sì che il GC Encal3000 possa effettuare la calibrazione automatica su entrambe le bombole.</p>
10	NR	1,00	<p>COMPLETAMENTI DEI CIRCUITI DI ANALISI</p> <p>ed accessori del gascromatografo /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H2O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>ciruito elettrico (ATEX)</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 1 bombola di elio da 40 l, - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H2S (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H2S
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>Armadio per installazione a pavimento, all'interno di locale in zona sicura, per l'alimentazione degli analizzatori, l'interfaccia con le apparecchiature di misura quantità, la gestione di controllo super visione della conformità del gas determinata dall'impianto parte "Produttore" per dare consenso all'immissione in rete di "Distribuzione", concordando con il proprietario della rete eventuali comandi da dare alla valvola motorizzata in ingresso di chiusura.</p> <p>Gestione dei relativi allarmi / comandi esterni, l'interfaccia con l'operatore, l'elaborazione dei dati secondo le applicabili specifiche del distributore, l'archiviazione e la presentazione all'operatore. Previsto anche l'invio dei dati al CS di controllo "Produttore", tramite collegamento di rete e l'eventuale interrogazione da remoto (Cliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni mm 1200 x 400 x 1600 mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per entrata cavi dal basso - per alimentazione da rete, con interruttori di sezionamento e protezione - alimentatore da rete 230 Vac con uscita 24 Vdc 10 A per alimentazione delle apparecchiature di analisi (con ingresso/ricarica/gestione eventuali batterie esterne) - con installato sul fronte display touch (tipo PC panel) per interfacciamento con il GC e visualizzazione dei dati di misura ed analisi all'operatore - gateway per la gestione delle comunicazioni - barriera per il trasmettitore di DP acqua - morsettiere di appoggio cavi <p>Il tutto cablato e testato</p> <p>Completo della licenza SCADA impiegato e sviluppo di un pacchetto firmware per la gestione da "definire" con "Produttore" e "Distributore" :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'interfaccia operatore e della presentazione dei report - della lettura degli analizzatori - della elaborazione dei report orari, giornalieri, mensili e annuali - del controllo di conformità del gas, con gestione della valvola a tre vie - della elaborazione dei dati e report di disponibilità del sistema ed altri eventuali dati statistici eventualmente richiesti dal GSE a garanzia di quanto prodotto dall'impianto a monte. - della messa a disposizione di n° tre link seriali o di rete ethernet per altri utenti

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
27	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere ATEX del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP) o Peso 1500g (compreso pacco batterie)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Completo di ALIMP-8</p> <p>Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod.</p> <p>ALIMP 8 con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
28			<p>SISTEMA DI TRASMISSIONE DATI</p> <p>[A CURA DEL GESTORE DI RETE]</p> <p>MISURA DI RISERVA DATA LOGGER</p>
230	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Data Logger, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	4,00	KIT ANTENNA ESTERNO
26	NR	1,00	<p>RABO G40 DN50 ALL PN16</p> <p>Contatore volumetrico a rotoidi tipo RABO G40 DN50 ALL PN16 -BF-1t-2p -CERT.MID</p> <p>Rangeability 1-100</p> <p>Q max- 60 mc/h</p> <p>Q min- 0,6 mc/h</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Emettitore impulsi BF + HF

			IMPIANTO REMI:
			.
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1-1/2" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN40 (1-1/2") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
3	NR	1,00	VALVOLA DN40 ANSI 150 MOTORIZZATA Valvola motorizzata comandata dal CS in base indicazioni da concordare con il gestore di rete Inrete/HERA. Completa di attuatore elettrico ON/OFF Ex d- rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
5	NR	18,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	14,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
11	NR	2,00	FILTRO FT 1/AP DN 40 ANSI 150 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENZA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 90 bar, sup filtrante 0,125 m2

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
11.2	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
11.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE PER MAN.DIFF. Pmax 100bar
11.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
12	NR	2,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar
13	NR	2,00	REGOLATORE CC/025 ANSI 150 Regolatore di Pressione "Top Entry" - PILOTATO - a resistenza integrale con otturatore controbilanciato - corpo in ACCIAIO - completo di monitor CARATTERISTICHE TECNICHE: Pressione ammissibile PS: fino a 20 bar Minima Pressione differenziale DPmin: 0,2 bar Connessioni flangiate: Entrata - Uscita: DN25 ANSI150 - Flusso Orizzontale - Cg = 510 - C1 = 30,5 Scartamento I = 184 mm - Direzione del flusso = da a (specificare da DX/SX÷B/A a SX/DX÷A/B) Pressione in entrata Pe = ...15,000..... bar (da 0,2 a 20,0 bar) Pressione di taratura Pt = ...12,000..... bar (da 0,01 a 19,8 bar) Pressione di taratura Monitor Pt = bar (da 0,01 a 19,8 bar) Regulator O-Ring and Pad Fluorocarbon FKM DN25
13	NR	2,00	PS/80 PILOTA Marca: OMT - Codice OMT: 8090068 Pilota a doppia membrana per regolatori pilotati con filtro stabilizzatore incorporato - Alta Pressione - PS: 100 bar - Connessioni filettate 1/4" NPT-F Campo di pressione regolata: 1,5÷40 bar
13	NR	2,00	PRX/131 PILOTA O-Ring PRX Fluorocarbon FKM
14	NR	2,00	COLONNINE 3+3 FORI + VALVOLA SPILLO
15	NR	3,00	MANOM.D.100 FSP 0-16 BAR 1/2"RAD
16	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
17	NR	2,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
18	NR	1,00	POZZETTO TERM. TUBO TW45 (U= 50, T= 28, Ø int.=8,5) P=1/2"NPT-M / T=1/2"NPT-F
18.2	NR	5,00	TASCA PER TERMOMETRO CAMPIONE TW45
19	NR	1,00	TG54.100/4 -10÷50°C, 1/2"NPT-M Post, L100 L1= 100 mm, Ø 8 mm
20	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600
21	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA BAR
22	NR	1,00	NAM2-1/2"NPT-M 1/2"GAS-F FLANGETTA RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM-2 - CON FLANGETTA DI CONTROLLO - ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1/2" GAS-F
22.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN 1/2" NPT B16.11 A105
23	NR	9,00	ALFA 10N DN 50 (2") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 50 (2") ANSI 150 - Scartamento L = 83 mm
24	NR	2,00	FILTRO TEMP. A CONO DN 2" ANSI 150#
25	NR	2,00	DISCO CIECO-FORATO DN 2" ANSI 150#

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
26.1	NR	1,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
29	NR	1,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE 1/2" NPTM BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : 1/2" NPT-M X 1/2" GAS-F
29.1	NR	2,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"
31	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN50 ANSI 150
32	NR	1,00	ALFA 20T DN 25 (1") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 25 (1") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 98 mm
33	NR	1,00	ALFA 10N DN 50 (2") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 50 (2") ANSI 150 - Scartamento L = 83 mm
34	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 2" PN25 Giunto isolante di linea tipo NG5/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN50 (2") PN25 - UNI 10285
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPEL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO MISURA-FILTRAGGIO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 1/2 - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B *****
	NR	1,00	PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/8m DI CONTENIMENTO IMPIANTO CABINA REMI PDC BIOMETANO E PDR GAS METANO Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 8.000 x 2.500 x 2.950 mm. Peso complessivo 280 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero.</p> <p>Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>NOTA: Escluso eventuale pratica sismica, trasporto e posizionamento manufatto che se da voi richiesto vi saranno quantificati.</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM</p> <p>Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete completo di schema funzionale con distinta apparecchiature.</p> <p>Pratiche e adempimenti per dichiarazione misura "MID" di competenza e "Agenzia delle dogane".</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPREDENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione, del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti
NR	1,00		<p>DICHIARAZIONE CONFORMITA'</p> <p>Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i.</p> <p>Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		COLLAUDO - PRE COMMISSIONING Collaudo impianto con simulazione funzionamento presso Ns officina.
NR	1,00		
			----- COMMISSIONING :
NR	1,00		AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica in base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.
NR	1,00		AVVIAMENTO E COLLAUDO IMPIANTO Prestazioni di personale tecnico specializzato per il collaudo ed avviamento sul posto dell'impianto della parte pneumatica con regolazione riduttori e valvole di sicurezza. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
			NOTA: Da eseguire i tre interventi contemporaneamente agli interventi di messa in funzione REMI PDC Biometano, in caso differente verrà ricalcolato l'importo in base la riorganizzazione.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
OPZIONI:			
60	NR	1,00	<p>CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE</p> <p>Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.</p>

SISTEMA ODORIZZAZIONE BIOMETANO			
in merito alla Vs richiesta, premesso che:			
" È ipotizzabile che tutto il Biometano prodotto sia immesso in rete, quindi consideriamo $300 \text{ Smc/h} \times 24 \times 360 = 2.592.000 \text{ Sm}^3/\text{y}$			
" Consideriamo di odorizzare con THT e fino ad una concentrazione di 45 mg/Sm^3 , ha senso quindi considerare circa 110 L/anno			
" Si richiede (specifica conforme UNI) che ci sia lambimento di riserva (di conseguenza serbatoio utilizzabile tra 1/3 e 2/3) Ne consegue che si ha un impianto con serbatoio in acciaio inox ANSI 150 (o PN16) da 110 L , come qui di seguito preventivato:			
50-53	NR	1,00	<p>SISTEMA ODORIZZAZIONE SIDOR</p> <p>Sistema di Iniezione e Dosaggio Odorizzante in Rete ns. SIDOR, per prelievo odorizzante dal serbatoio a bordo, e con vasca di sicurezza come da Normativa, adatto ad essere installato su base piana in cemento, nel locale riduzione (area classificata quale Zona 2 ATEX), e con armadietto di comando da installare in luogo protetto da pioggia ed irraggiamento solare in area sicura, per segnale di portata gas (analogico di portata oppure impulsi di volume totalizzati) dalla misura, comprendente:</p> <p>n° 1 unità di controllo a microprocessore SIDOR, che sarà installata a parete in area sicura, comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Armadietto in materiale plastico, dim. mm 360 x 320 x 160 (l x h x p), esecuzione IP 55 con portina anteriore di protezione, nel quale trovano posto: Pannello operatore touch-screen colori per le funzioni di visualizzazione dati operativi, stati ed eventuali allarmi, comandi ed impostazione parametri operativi, richiamo archivi trend storici, link di connessione ad eventuale hub di rete (modem GPRS . SIM a cura Cliente) <p>Scheda di controllo SIDOR a fÉP, rev. 400 con firmware di gestione e con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o ingresso portata gas: impulsi di volume dal correttore di volumi (F.C.) oppure segnale analogico 4 - 20 mA di portata o ingresso per la lettura del livello del serbatoio (con funzione anche di volume di riferimento) o comandi per elettrovalvole e pompe (in questo caso la pompa) o uscite di allarme e segnalazione stato di funzionamento per il telecontrollo o uscite analogiche per eventuale invio dati di funzionamento (es. concentrazione dosata) al telecontrollo o ingresso allarme /comando di esclusione Alimentazione da rete, con alimentatore e batteria di tamponamento a 24 V, dalla quale sono derivate le alimentazioni per il

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>comando elettrovalvole e pompa. Autonomia in caso di mancanza rete (completo funzionamento impianto): oltre 10 ore</p> <p>n° 1 telaio di sostegno per installazione a pavimento, in acciaio inox con vasca di sicurezza contro eventuali dispersioni alla base, (in area pericolosa classificata quale Zona 2 o Zona 1 - classificazione secondo normative ATEX -), con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Serbatoio da 110 L ANSI 150 (o PN16) in acciaio inox AISI 304, per pressione di funzionamento di circa 1 bar (PS 1,6 bar, class. PED - SEP art.3 par.3), con trasmettitore di livello magnetostriativo in esecuzione Ex d IIB T5, alimentazione 24 Vdc, uscita RS 485, (sensore non a contatto del liquido e sostituibile senza apertura del circuito odorizzante) con stacchi di carico da .h NPT ed .hNPT completi di valvole a sfera per carico in circuito chiuso. o Valvola di drain munita di tappo e valvola sulla presa odorizzante al circuito, o Indicatore di livello indiretto ad azionamento magnetico con scala graduata per controllo visivo del riempimento. o Valvola a spillo di controllo del flusso di odorizzante (regolazione alle condizioni del momento) o Valvola di non ritorno con basso DP di intervento per il mantenimento della pressione (circa 0,2 bar) nel serbatoio • Pannello interamente in acc. inox, dim. mm 600 x 500 (x 310), con montate: o filtro liquido odorizzante con corpo inox e cartuccia inox. o pompa SIDOR . B 100 . 6 / 0,5 con le seguenti caratteristiche: • Attuatore mod. B 100, alimentazione 24 Vdc, esecuzione Ex d IIB T4/T5 • Corpo pompa in acc. inox mod. 6 / 0,5 vol. ciclico 0,3€0,6 cc circa (regolabile), pressione max. operativa (iniezione) 6 bar, autolimitata • portata odorizzante fino a oltre 0,4 l/h, (1.200 pompate / ora max.) ma regolata per il massimo richiesto dall'impianto o valvola di non ritorno sull'uscita pompa o valvola manuale a tre vie di uscita per intercettazione ed eventuale ricircolo (prova / avvio) o scatola morsettiera per collegamento cavo dal controllo (10 x 1,5 mm2), in esecuzione Ex e II, completa dei pressacavi in esecuzione Ex e II o elettrovalvola per inserzione del lambimento di riserva il tutto pre-montato con raccorderia e tubazioni in acc. inox, ingressi ed uscite da . gNPT- F e/o per tubo inox Oe 6 mm, n° 1 iniettore in acc. inox, esecuzione con attacco .h NPT-M da installare su manicotto .h NPT-F sulla tubazione gas, ingresso odorizzante .h NPT-F, valvola di ritegno incorporata. Con filtro sinterizzato per lenta dispersione dell'odorizzante per la miglior uniformità nel tempo del dosaggio.
NR		1,00	<p>KIT MATERIALE MONTAGGIO</p> <p>Kit di materiale di completamento per montaggio del sistema, (installazione comando nel locale elettrico, pannello pompa nella parte riduzione, posa dei cavi nelle vie cavi che si andranno a realizzare tra i locali (attigui), comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 m cavo di collegamento (10 x 1,5 mm2 CEI 20-22 300/500 V) fra armadietto di comando e pannello pompa • Raccorderia, tubazione inox Oe 6 mm, ed accessori per il montaggio per la linea di presa, la linea di iniezione, lo sfianto
NR		1,00	<p>CERTIFICAZIONE</p> <p>Certificazione di Conformità delle apparecchiature installate e dei circuiti e dell'installazione alla regola dell'arte, classificazione delle aree pericolose dell'area (ipotizzata all'interno prefabbricato cabina REMI), firmata da Tecnico Abilitato.</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00	AVVIAMENTO	<p>Messa in servizio, comprendente:</p> <p>Prestazioni di personale specializzato per le operazioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistenza a servizio di ditta specializzata da voi incaricata per il riempimento odorizzante: <p>Lo stesso personale specializzato, previo controllo che non ci siano perdite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messa in servizio <p>A seguire le operazioni di installazione assistendo al primo riempimento, l'impostazione dei parametri di funzionamento nell'unità di controllo e le prove in bianco, l'impianto sarà messo in servizio.</p> <p>Durante queste operazioni verrà illustrato al personale di esercizio:</p> <ul style="list-style-type: none"> o principio di funzionamento dell'impianto o modalità operative o principali procedure per la risoluzione di eventuali problemi di funzionamento <p>Comprensivo di tutte le spese (ore di lavoro e viaggio, trasferta, fornitura dei materiali di consumo necessari alle operazioni, dotazione delle attrezzature ecc.).</p> <p>NOTA: Esclusa fornitura di odorizzante che sarà eventualmente quotato a parte - per THT si richiedono alcune precauzioni aggiuntive.</p> <p>NOTE:</p> <p>Da definire con "Produttore" e "Distributore" se sarà fornito da loro e inserito all'interno della Ns struttura.</p> <p>-----</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA</p> <p>NOTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Informiamo che attualmente dal Codice di Rete non sono richieste calibrazioni o riconoscimenti da ente notificato ma qualora fosse richiesto che l'analizzatore di Qualità sia dotato di Certificato da Ente Notificato (es. PTB o Nmi) di Ammissione all'installazione per utilizzo fiscale occorre che le stesse apparecchiature siano sottoposte a Verifica preventiva e di Taratura presso uno dei medesimi N.B. Il costo (orientativo) per la Certificazione di Conformità e di EURO 8.600,00. * Vogliate tener conto che le apparecchiature sono poi soggette, per il mantenimento della qualità delle misure/analisi, a manutenzione e verifiche periodiche con la periodicità seguente: <ul style="list-style-type: none"> - Misura di Volume: verifica ogni 4 anni, secondo D.M 93/17 - Analisi di Qualità: attualmente non è fissato un obbligo di Norma ma si consiglia di effettuare un controllo di taratura ogni sei mesi o almeno annualmente * Per le bombole di miscela certificata quale gas campione, come da accordi, è prevista la diretta cura della Committente <p>ESCLUSIONI:</p> <p>I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventuale valvola limitatrice richiesta dal gestore di rete. - Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; sistemazione del piazzale. - Scavi, rinterr. - Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sarà Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra; - Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sarà Vs. cura fornirci alla morsettiera del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sarà Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM. - Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto; - Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato); - Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovute a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione; - Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.); - Sorveglianza del cantiere; - Oneri fiscali (I.V.A.); - Tutto quanto non espressamente indicato;

- Lato produttore

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>-----</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>Come da Vs richiesta e-mail del 29/07/2021 , inoltriamo preventivo in merito a impianto Cabina REMI PDC di misura quantità/qualità fiscale biometano, "lato Produttore" (vedi P&I per immissione in rete di distribuzione Inrete/HERA per la gara ENI Lotto 2 (totale n° 1) in accordo alla UNI 9167-2020 con il Codice di Rete e/o D. M. applicabili (UNI TS 11537/2019), in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .</p> <p>Gli impianti proposti sono del tipo "interrompibile" , con "connessione" ed immissione del biometano prodotto nella rete di Inrete/HERA ad una pressione MOP di 5,00 bar (pressione CPI) .</p> <p>Il sistema di analisi qualità preventivato è di alta affidabilità, con GasCromatografo ENCAL 3000 Ver. Biogas-Biometano .</p> <p>Sull'impianto dovranno essere disponibili:</p> <p>- Alimentazione elettrica 230 Vac</p> <p>NOTA: Segue preventivo 2° Cabina "lato Distribuzione" da affiancare (Richiesto in specifica soluzione con doppio cabinato affiancato con ridondanza attiva su tutta la sezione di qualità, misura e quadro di controllo, conforme al codice Distributore INRETE?HERA).</p> <p>Località impianti : Friuli</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'</p> <p>*****</p> <p>Come da caratteristiche sottoelencate e Ns. schema allegato che vi verrà fornito in fase d'ordine.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE :</p> <p>Portata impianto = 400 Stmc/h</p> <p>Portata per linea = 400 Stmc/h</p> <p>Portata max erogata = 360 Stmc/h (333,6 Nmc/h)</p> <p>No. linee = 1</p> <p>Pressione di ingresso min. / max a monte valvola tre vie = 7 / 12 barg</p> <p>Pressione di ingresso max a valle compressore = Non presente</p> <p>Pressione rete Inrete/HERA (MOP) = 5 bar</p> <p>Pressione di misura variabile = 7-12 bar</p> <p>Tipo di misura = volumetrica</p> <p>Preriscaldamento = n.p.</p> <p>Riferimenti normativi = Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente alla analisi di Qualità, Direttiva 2014/68/CE "PED", UNI TS 11537/2019 .</p> <p>*****</p> <p>NOTA:</p> <p>La funzione di regolazione della pressione e della portata di immissione è, in questo sistema, assolta dal circuito di</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>compressione a monte, che assicura con adatta apparecchiatura che la pressione massima di esercizio MOP (in accordo al CPI) del gasdotto interconnesso non venga superata .</p> <p>In caso di necessità qualora la riteniate necessario, potrà essere aggiunta eventuale valvola di regolazione o di blocco per garantire ulteriore sicurezza per il non superamento del valore MOP di metanodotto distributore.</p> <p>E' stato considerato il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID, sarà da sottoporre in sede di approvazione della misura al distributore e verificare che siano in grado di interfacciarsi alla loro unità di telelettura/telecontrollo.</p> <p>.</p> <p>*****</p> <p>SISTEMA ANALISI QUALITA' - QUANTITA' :</p> <p>.</p>
7-8	NR	1,00	<p>SONDA-RIDUZIONE PRELIEVO GAS CAMPIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda di prelievo retrattile, in acciaio inox, da installare su manicotto di presa ½" NPT, completata di valvola a sfera di isolamento, raccordo scorrevole di blocco, valvola di intercettazione campione - Filtro di linea con cartuccia inox sinterizzata # 7 µm - Riduttore di pressione interamente in acciaio inox, con uscita nel campo 0 ÷ 2 bar, set a 1 bar - Manometro pressione uscita e valvola di intercettazione a sfera - Tubo di collegamento in acciaio inox ø 6 mm
9	NR	1,00	<p>ANALIZZATORE PUNTO RUGIADA EASIDEW TX IS</p> <p>Analizzatore in continuo del contenuto del punto di rugiada acqua (H2Odp), marca MICHELL Instruments, mod. Easidew I.S. (intrinsically safe):</p> <ul style="list-style-type: none"> o trasmettitore di DewPoint acqua, compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo -60 ÷ +20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP o Certificazione: ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga o Alimentazione: 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.) o Altri dati come da bollettini del prodotto <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Barriera a sicurezza intrinseca per installazione in area sicura con isolamento galvanico, per alimentazione del trasmettitore. Esecuzione certificata ATEX ex [ia] II o Contenitore per installazione del sensore, in acciaio inox con attacchi ¼ " NPT o Flussimetro per regolazione del flusso attraverso la cella di misura
9	NR	1,00	<p>GASCROMATOGRAFO EnCal3000 for Biogas</p> <p>Gas Cromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> o n. 1 stream di misura ed un ingresso per calibrazione, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti):

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> . N2: 0÷15% . Metano: 60÷100% . O2: 0÷3% . CO2: 0÷5% . C2: 0÷12% . C3: 0÷6% . C4+C6+: 0÷3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4) . H2S: 2 ppm ÷ 1% . COS: 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali) <p>Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):</p> <ul style="list-style-type: none"> . Potere calorifico superiore [PCS] . Potere calorifico inferiore [PCI] . Indice Wobbe [W] . Densità relativa [d] <p>o Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD . tecnologia MEMS</p> <p>o metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)</p> <p>o ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore di 0,2%</p> <p>o con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea</p> <p>o operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)</p> <p>o per installazione in area con temperatura ambiente da - 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante</p> <p>o carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ± 0,5 bar</p> <p>o ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar</p> <p>o alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C)</p> <p>o interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU)</p> <p>o altri dati e caratteristiche come da bollettino</p> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> o documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi <p>Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni</p>
	NR	1,00	<p>2 STREAM GC ENCAL 3000</p> <p>Secondo stream aggiuntivo per far sì che il GC Encal3000 possa effettuare la calibrazione automatica su entrambe le bombole.</p>
10	NR	1,00	<p>COMPLETAMENTI DEI CIRCUITI DI ANALISI</p> <p>ed accessori del gascromatografo /DP H2O</p> <p>Set di accessori comprendente:</p>

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<ul style="list-style-type: none"> - pannello di installazione della cella DP H₂O e degli accessori per l'adduzione del campione agli analizzatori, comprensivo del piping di collegamento - supporto riscaldato per le bombole di gas campione, completo degli accessori per il circuito elettrico (ATEX) - n° 1 bombola di elio da 40-50 l, - n° 1 bombola di gas campione con miscela campione preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato) - n° 1 bombola campione con riferimento H₂S (NB bombole separate per estensione della conformità) - n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, - n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione H₂S
41	NR	1,00	<p>ARMADIO SISTEMA DI CONTROLLO (CS)</p> <p>armadio per installazione a pavimento, all'interno di locale in zona sicura, per l'alimentazione degli analizzatori, l'interfaccia con le apparecchiature di misura quantità, la gestione della conformità del gas all'immissione in rete con il comando della valvola a tre vie di ricircolo e la gestione dei relativi allarmi / comandi esterni, l'interfaccia con l'operatore, l'elaborazione dei dati secondo le applicabili specifiche GSE, l'archiviazione e la presentazione all'operatore. Previsto anche l'invio dei dati alla sala controllo del processo tramite collegamento di rete e l'eventuale interrogazione da remoto (Cliente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dimensioni mm 1200 x 400 x 1600 mm, in lamiera d'acciaio verniciata, previsto per entrata cavi dal basso - per alimentazione da rete, con interruttori di sezionamento e protezione - alimentatore da rete 230 Vac con uscita 24 Vdc 10 A per alimentazione delle apparecchiature di analisi (con ingresso/ricarica/gestione eventuali batterie esterne) - con installato sul fronte display touch (tipo PC panel) per interfacciamento con il GC e visualizzazione dei dati di misura ed analisi all'operatore - gateway per la gestione delle comunicazioni - barriera per il trasmettitore di DP acqua - morsettiere di appoggio cavi <p>Il tutto cablato e testato</p> <p>Completo della licenza SCADA impiegato e sviluppo di un pacchetto firmware per la gestione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dell'interfaccia operatore e della presentazione dei report - della lettura degli analizzatori - della elaborazione dei report orari, giornalieri, mensili e annuali - del controllo di conformità del gas, con gestione della valvola a tre vie - della elaborazione dei dati e report di disponibilità del sistema ed altri eventuali dati

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			<p>statistici eventualmente richiesti dal GSE ...</p> <p>- della messa a disposizione di n° tre link seriali o di rete ethernet per altri utenti</p>
	NR	1,00	<p>MODEM GPRS LETTURA DA REMOTO</p> <p>modem GPRS per la lettura da remoto dei dati elaborati</p> <p>***** NB: necessita SIM card a cura del gestore *****</p>
31	NR	1,00	<p>CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2</p> <p>Convertitore di volumi Tipo 1 marca D&D, mod. IMP-8FC CL2 con sensori P e T integrati, impulso contatore in BF e HF con possibile collegamento a gascromatografo con uscite digitali e analogica, protocollo POT, comprensivo di tele-alimentatore ALIMP-8, con le caratteristiche seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Custodia in materiale plastico, Grado di protezione IP65 o Alimentazione: dal dispositivo telealimentatore 24 Vac ALIMP-8 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca o Temperatura ambiente -30°C ÷ +65°C o Temperatura del gas -20°C ÷ +60°C o Misura di temperatura: con sonda di temperatura Pt 1000 integrato, 4 fili classe A, connessa con cavo schermato (L=3,0 mt) e sigillo MID applicato in fabbrica Ø 6mm, campo di misura -20 ÷ +60 °C o Misura di pressione: con sensore di pressione integrato, connesso con cavo schermato e sigillo MID applicato in fabbrica Range di misura: 25,0÷80,0 bar abs ;Pressione di misura bar(g) (da inserire) o Ingresso Analizzatore di Qualità del gas o Gas Cromatografo: seriale, attraverso le barriere Atex del dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Tastiera: 3 tasti - Display: 2 righe da 16 caratteri retro-illuminato o Comunicazione locale: Seriale Ottica IEC 62056-21 (ex IEC 1107) posta sul frontale dell'ALIMP-8. o Comunicazione remota: Attraverso il dispositivo telealimentatore ALIMP-8 o Classe meccanica: M2 (secondo EN12405-1) o Classe elettrica: E2 (secondo EN12405-1) o Certificazione CE (Vedere Dichiarazione di Conformità UE): MID: 2014/32/UE; ATEX: 2014/34/UE; EMC: 2014/30/UE o Ingressi digitali: <ul style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) 2) Portata HF (10 kHz Max) 3) Allarme contatore 4) Manomissione o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2(1)G Ex ib [ia Ga] IIB T4 Gb o Protocollo POT UNI-TS 11629 o protocollo OLD (ex SNAM) o Con uscita in MODBUS o Conforme alla norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto" o Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto o Dimensioni 190x130x100mm (LxHxP)

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			o Peso 1500g (compreso pacco batterie)
			Completo di ALIMP-8 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, grado di protezione IP65 o alimentazione: 24 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (2) G [Ex ib Gb] IIB o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o altre caratteristiche come da scheda tecnica.
32			SISTEMA DI TRASMISSIONE DATI [A CURA DEL GESTORE DI RETE] MISURA DI RISERVA DATA LOGGER
36	NR	1,00	CONVERTITORE DI VOLUMI TIPO 1 CLASSE 2 Data Logger, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, protezione IP65 o Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca o Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 20 ÷ + 60 °C o Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 12 ÷ 30 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5 o Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino Completo di: n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65 o alimentazione da rete 230 Vac o interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU o batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 48 h (con batteria esterna 12 V 35 Ah) o altre caratteristiche come da scheda tecnica
	NR	2,00	KIT ANTENNA ESTERNO
30	NR	1,00	RABO G25 DN40-50 ALL PN16 Contatore volumetrico a rotoidi tipo RABO G25 DN40-50 ALL PN16 -BF-1t-2p -CERT.MID Rangeability 1-100

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			Q max- 40 mc/h Q min- 0,4 mc/h Emettitore impulsi BF + HF

			IMPIANTO REMI:
1	NR	1,00	GIUNTO DIELETTRICO DN 1" PN25 Giunto isolante di linea tipo F1/C, in acciaio API 5L, estremità a saldare DN25 (1") PN25 - UNI 10285
2	NR	1,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
3	NR	1,00	VALVOLA A SFERA WAFER 3VIE DN25 ANSI150 Valvola a sfera WAFER a 3 VIE, DN 25 ANSI150 DEVIATRICE, SFERA A "L" a passaggio ridotto - Corpo, ghiera e asta in acciaio inox A182 F316 - Sfera in acciaio inox A351 CF8M - nr. 2 guarnizioni di tenuta sulla sfera in PTFE - o'Ring asta in FKM (Viton).
4	NR	1,00	ATTUATORE ELETTRICO ON/OFF Ex d Attuatore rotativo compatto con protezione antideflagrante. Montaggio diretto su valvola a sfera - Attivazione d'emergenza manuale di serie - Resistente alla corrosione - Fine corsa regolabile - ATEX II 2 GD Ex d II B T6 - Tensione di alimentazione 24VdC/230Vac (da definire).
5	NR	17,00	NAM1/2"NPT-M 1/2"GAS-F S3000 (CRI) RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/2" NPT-M x 1/2" GAS-F COD.14025
5.1	NR	12,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT
6	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-25 BAR 1/2"RAD Manometro a molla bourdon - cassa inox DN100 - attacco radiale 1/2" GAS M - perno e molla in ottone, classe 1,6 - scala 0÷25 bar
7	NR	1,00	VALVOLA SEGNALE GAS PER GC Valvola intercetto su tubazione a monte della valvola a tre-vie per connessione "sonda prelievo campione".
15	NR	1,00	VALVOLA RITEGNO GT011 DN25 ANSI 150

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
18-18.1	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
19-19.1	NR	2,00	FILTRO FT 1/AP DN 25 ANSI 150 FILTRO CON SEPARATORE DI CONDENSA Completo di rubinetto di spurgo a maschio sferico, n. 1 cartuccia filtrante G/1 con grado di filtrazione 5µm, capacità lt. 7, pressione di bollo 19 bar, sup filtrante 0,125 m2
19.2	NR	2,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600 - Scartamento L = 73 mm
19.3	NR	2,00	MANIFOLD 3VIE PER MAN.DIFF. Pmax 100bar
19.4	NR	2,00	MANOM.DIFF.FSP 0-300MBAR DPG/3 MANOMETRO DIFFERENZIALE 0-300 mbar DPG/3 Pressione massima di esercizio 100 bar
20-20.1	NR	2,00	ALFA 10N DN 25 (1") ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 25 (1") ANSI 150 - Scartamento L = 43 mm
21	NR	1,00	POZZETTO TERM. TUBO TW45 (U= 50, T= 28, Ø int.=8,5) P=½"NPT-M / T=½"NPT-F
21.2	NR	5,00	TASCA PER TERMOMETRO CAMPIONE TW45
22	NR	1,00	TG54.100/4 -10÷50°C, ½"NPT-M Post, L100 L1= 100 mm, Ø 8 mm
23	NR	1,00	MANOM.D.100 FSP 0-16 BAR 1/2"RAD
24	NR	1,00	ALFA 20T DN 15 (1/2") NPT-FF 800 LBS Valvola a Sfera ALFA 20T Pass. Totale - maschio sferico - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - comando a leva Attacchi Filettati: DN 15 (1/2") GAS NPT-FF ANSI 600
25	NR	1,00	VALVOLA DI SICUREZZA CS-31-d DN 1/2" x 1 -AD AZIONE DIRETTA A MOLLA - CORPO IN ACCIAIO CON ATTACCHI A SQUADRO. CON CERTIFICATO DI COLLAUDO COEFFICIENTE DI EFLUSSO = 0,931 VALVOLA OMOLOGATA ISPESL

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			TIPO CS31D/AS1 - SEZIONE UTILE DI PASSAGGIO = 0,865 ATTACCHI FILETTATI: 1/2"NPT-M X 1"NPT-F ANSI 600 X 150 PRESSIONE DI TARATURA BAR
26	NR	1,00	NAM2-1/2"NPT-M 1/2"GAS-F FLANGETTA RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM-2 - CON FLANGETTA DI CONTROLLO - ATTACCHI FILETTATI: 1/2" NPT-M X 1/2" GAS-F
26.1	NR	1,00	TAPPO IN ACCIAIO DN ½" NPT B16.11 A105
27	NR	7,00	ALFA 10N DN 40 (1"1/2) ANSI 150 Valvola a Sfera ALFA 10N Pass. Totale - tipo Wafer Body - corpo in ASTM A105 - sfera in AISI 304 - stelo in AISI 410 - sedi in R-PTFE - attacchi RF 125-250 AARH Flangiatura: DN 40 (1"1/2) ANSI 150 - Scartamento L = 63 mm
28	NR	2,00	FILTRO TEMP. A CONO DN ANSI 150#
29	NR	2,00	DISCO CIECO-FORATO DN ANSI 150#
30.1	NR	1,00	NAM1/4"NPT-M X 1/4"GAS-F-RUB.S3000 RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE. TIPO NAM - CORPO IN ACCIAIO - ATTACCHI FILETTATI : 1/4" NPT-M x 1/4" GAS-F
35	NR	1,00	BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE 1/2" NPTM BARILOTTO COLLETTORE A 5 PRESE + N° 4 NAM. RUB. D'INTERCETTAZIONE ATTACCHI : ½" NPT-M X ½" GAS-F .
35.1	NR	1,00	RUBINETTO DI SCARICO A SPILLO 1/2"
	NR	1,00	ASSEMBLAGGIO PIPING CABINA REMI IRM-B Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori. Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPEL. Sabbatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.
	NR	1,00	SKID DI SOSTEGNO MISURA-FILTRAGGIO Struttura di sostegno realizzata a disegno con profili metallici secondo UNI EN 10056-1 in acciaio S235JR UNI EN 10025. VERNICIATURA: Sabbatura grado SA2 ½ - Primo strato di primer epossidico (sp. min. 50µm) - Secondo strato vernice poliuretanica (sp. min. 30µm) di colore nero RAL 9005
	NR	1,00	MONTAGGIO IMPIANTO CABINA REMI IRM-B

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione


NR	1,00		<p>PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000/5m</p> <p>DI CONTENIMENTO IMPIANTO CABINA REMI PDC BIOMETANO E PDR GAS METANO.</p> <p>Caratteristiche tecniche: Dimensioni esterne 5.000 x 2.500 x 2.950 mm.</p> <p>Peso complessivo 190 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti.</p> <p>Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero.</p> <p>Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio. Modalità di installazione: per la particolare caratteristica del manufatto è sufficiente, per la sua collocazione, predisporre una platea in magrone o ghiaione costipato.</p> <p>NR 1,00 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE ESCLUSE LE FONDAZIONI</p> <p>NOTA: Escluso eventuale pratica sismica, trasporto e posizionamento manufatto che se da voi richiesto vi saranno quantificati.</p>
NR	1,00		<p>IMPIANTO ELETTRICO A CORREDO MISURA</p> <p>Fornitura impianto , completo di allacciamento trasmissione dati dai correttori ai tele alimentatori collocati in un contenitore con grado di protezione IP-55 (stagno) che verranno fissati ad una parete in zona sicura del prefabbricato. Comprensivo di progetto elettrico a corredo.</p> <p>*****</p> <p>INGEGNERIA E PRESTAZIONI TECNICHE</p>
NR	1,00		<p>REALIZZAZIONE PRATICHE SNAM</p> <p>Realizzazione pratiche autorizzative per allaccio e avviamento misura fiscale, in base a richieste proprietario della rete (SNAM Rete Gas o Azienda distributrice) completo di schema funzionale con distinta apparecchiature.</p> <p>Pratiche e adempimenti "Ufficio metrico" di competenza e "Agenzia delle dogane".</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO MECCANICO ESECUTIVO</p> <p>Disegno costruttivo dell'impianto che sottoporremo alla Vs. approvazione prima della sua costruzione.</p>
NR	1,00		<p>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</p> <p>COMPRENDENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione dello studio e relazione della Classificazione delle aree pericolose dell'installazione (a partire da disegni editabili delle piante di installazione a vs. cura). Fornitura delle planimetrie e relazione in due copie cartacee firmate da professionista abilitato e file pdf - Progettazione della installazione analizzatori e delle apparecchiature di misura all'interno della zona pericolosa Elaborazione di tutta l'ingegneria di dettaglio dell'installazione e dell'impianto elettrico dell'intero sistema. - Fornitura di tutta la documentazione in rev. as built, del manuale operatore e di manutenzione.

Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
			del protocollo di comunicazione dettagliato del sistema verso Host Cliente, delle certificazioni e dei report di test eseguiti
NR	1,00		DICHIARAZIONE CONFORMITA' Dichiarazione di Conformità Impianto in base D.M. 16/04/2008 e ss.m.i. Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte (Art. 7 del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008)
NR	1,00		GESTIONE DEL CANTIERE Prestazioni di personale tecnico specializzato per attività di coordinamento e gestione del cantiere
NR	1,00		COLLAUDO - PRE COMMISSIONING Collaudo impianto con simulazione funzionamento presso Ns officina.
NR	1,00		
			----- COMMISSIONING SONO PREVISTE 5 GIORNATE DI LAVORO E A FASI ALTERNATE DI 2-3 OPERATORI:
NR	1,00		AVVIAMENTO SISTEMA DI ANALISI QUALITA' Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per avviamento sistema di analisi Biometano durante apertura valvola immissione in rete Snam. Istruzioni al personale del cliente per la conduzione dell'impianto, modalità di lettura da remoto ed interpretazione dei dati. Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.
NR	1,00		AVVIAMENTO CONVERTITORE VOLUMI GAS+DLG Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera, verifica in base a certificazione MID, in presenza tecnici SNAM per loro approvazione ad apertura valvola immissione in rete. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT. Tale intervento è già comprensivo di trasferta giornaliera e verrà fatturato a prestazione eseguita.


Schema	U.M.	Quantità	Descrizione
NR	1,00		<p>-----</p> <p>CLIMATIZZATORE-POMPA DI CALORE</p> <p>Sistema di climatizzazione monoblocco con pompa di calore da installare in area sicura, tipo "Olimpia Splendid Unico" 1,8 Kw.</p> <p>-----</p> <p>CONDIZIONI DI FORNITURA</p> <p>PAGAMENTO: 30% all'ordine , 50 % ad avviso di merce pronta , il restante 20% B.B. a 60 gg. a collaudo impianto di precommissioning con esito positivo, che potrà essere eseguito presso Ns stabilimento o sull'impianto, escluso importo Commissioning che verrà fatturato tramite B.B. 60 gg dffm ad avviamento impianto con apertura valvola rete di trasporto.</p> <p>CONSEGNA: Documenti di ingegneria per approvazione entro 6 settimane da ordine, apparecchiature pronte presso ns. stabilimento entro circa 22-26 settimane da ordine e "approvazione P&I da parte Snam Rete Gas" escluse festività Natalizie e mese di Agosto. Le operazioni di commissioning e messa in servizio richiedono circa 3-4 settimane.</p> <p>GARANZIA: 12 mesi dall'avviamento e non oltre i 18 mesi dalla consegna. Per i prodotti ad essa restituiti nel magazzino di Sassuolo (MO) dal cliente .Tale garanzia è limitata ai vizi di progettazione, materiali evidenziatisi in condizioni normali di utilizzo e riconosciuti dalla casa Costruttrice.</p> <p>ESCLUSIONI: I materiali ed i servizi sotto elencati sono esclusi dallo scopo di fornitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema odorizzazione - Seconda catena di misura di riserva composta da contatore, convertitore e Datalogger - Regolatori di riduzione della pressione del gas - Allacciamento Cabina REMI PDC al punto di consegna Snam. - Allacciamento dal sistema Upgrading all'ingresso Cabina REMI Snam . - Linea tubazione biometano da ricircolare e collegare all'uscita valvola tre vie della cabina REMI Snam ed essere riportato al processo di trattamento. - Progetto tubazioni da parte ing. o termotecnico abilitato. - Opere civili e murarie relative alla preparazione della platea di appoggio dove posizionare i materiali di ns. fornitura; <p>sistemazione del piazzale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scavi, rinterri. - Mezzi di sollevamento occorrenti per le operazioni di scarico impianto e per il posizionamento : sara Vs. cura rendere disponibile in cantiere un mezzo adeguato - con relativo personale addetto alla manovra; - Collegamento alla rete elettrica e telefonica della strumentazione elettronica : sara Vs. cura fornirci alla morsetteria del sistema di ns. fornitura, energia elettrica 220V ; sara Vs. cura, inoltre, rendere disponibile una scheda SIM, di operatore Vodafone o TIM, abilitata per la trasmissione dei dati su rete GSM. - Redazione delle pratiche burocratiche occorrenti per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per l'avviamento dell'impianto; - Allacciamenti dell'impianto di monte (flangiato); - Eventuali modifiche impianto che si rendessero necessarie dovuti a cambiamenti normativi e richieste dagli enti competenti per loro approvazione; - Eventuali costi richiesti da enti competenti (es. Agenzia delle dogane, GSE, ecc.); - Sorveglianza del cantiere; - Oneri fiscali (I.V.A.); - Tutto quanto non espressamente indicato;

7. TORCIA

7.1 Installazione su tipologia impianti “A, B, C”

Fluido		
Natura		Biogas
Range di temperatura	°C	35-60
Dati ambientali		
Installazione		esterna
Platea in c.a.		a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0-40
Atmosfera esplosiva	ATEX class ...	zona sicura
Dati generali		
Portata biogas in ingresso	Nm ³ /h	600
Portata metano in ingresso	Nm ³ /h	340
Contenuto minino CH ₄	%	50/65
Pressione biogas alla torcia	mbar	30
Pressione minima biogas alla torcia	mbar	10
Dettaglio torcia		
Marca		Airdep
Modello		TCI 400
Ingombro in pianta	mt	2,00 x 3,00
Materiale di costruzione:		AISI304
Temperatura di combustione	°C	>1000
Tempo di permanenza dei fumi	sec	0,3
Altezza Torcia	mm	8000
Rivestimento con fibra ceramica refrattaria		Si
Scarico condensa		Si
Cappello superiore camera di combustione		Si
Equipaggiamento		
Bruciatore per linea pilota		Si
Bruciatore principale biogas		Si
Valvola automatica di alimentazione biogas	Pneumatica	Si
Valvola automatica su linea pilota	Elettrica	Si
Serranda regolazione aria di combustione	Automatica	Si
Arrestatore di fiamma		Si
Manometri di misura pressione biogas in ingresso		Si
Termocoppia di controllo temperatura di combustione		Si
Rilevazione fiamma	Tipo UV	Si
Quadro elettrico		
Protezione	IP65	
Esecuzione	Standard	
PLC	SI	
Comunicazione	TCP/IP	
Commando	Locale/Remoto	
Tensione di alimentazione	400V/50Hz/3ph/N+T	

7.2 Installazione su tipologia impianto “D”

Fluido		
Natura		Biogas
Range di temperatura	°C	35-60
Dati ambientali		
Installazione		esterna
Platea in c.a.		a cura del committente
Gamma di temperatura ambientale	°C	0÷40
Atmosfera esplosiva	ATEX class ...	zona sicura
Dati generali		
Portata biogas ingresso	Nm³/h	400
Portata metano ingresso	Nm³/h	225
Contenuto minino CH ₄	%	50/65
Pressione biogas alla torcia	mbar	30
Pressione minima biogas alla torcia	mbar	10
Dettaglio torcia		
Marca		Airdep
Modello		TCI 400
Ingombro in pianta	mt	2,00 x 3,00
Materiale di costruzione:		AISI304
Temperatura di combustione	°C	>1000
Tempo di permanenza dei fumi	sec	0,3
Altezza Torcia	mm	8000
Rivestimento con fibra ceramica refrattaria		Si
Scarico condensa		Si
Cappello superiore camera di combustione		Si
Equipaggiamento		
Bruciatore per linea pilota		Si
Bruciatore principale biogas		Si
Valvola automatica di alimentazione biogas	Pneumatica	Si
Valvola automatica su linea pilota	Elettrica	Si
Serranda regolazione aria di combustione	Automatica	Si
Arrestatore di fiamma		Si
Manometri di misura pressione biogas in ingresso		Si
Termocoppia di controllo temperatura di combustione		Si
Rilevazione fiamma	Tipo UV	Si
Quadro elettrico		
Protezione	IP65	
Esecuzione	Standard	
PLC	SI	
Comunicazione	TCP/IP	
Commando	Locale/Remoto	
Tensione di alimentazione	400V/50Hz/3ph/N+T	