

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 1 DI 45

"SPECIFICA TECNICA"

S.T. 2329300

GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 bar

Compilato da	APT-ATECH-NORM	MARELLA MANUELE
Compilato da	APT-METER-MCG	PICONE GIUSEPPE
Verificato da	APT-ATECH-NORM	VARESE ENRICO
Verificato da	PROMA-MATMA	SCOTTO ENRICO
Verificato da	PROMA-CMMAT	FASSINO SILVIO
Verificato da	APT-METER	LACIDOGNA SANDRO
Verificato da	BDT-LAB	SALATI EUGENIO
Verificato da	HSEQ	LIMONTA AGOSTINO MASSIMO
Verificato da	APT-ATECH	GHIBAUDO CLAUDIO
Approvato da	APT	LACIDOGNA SANDRO

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 2 DI 45

SOMMARIO

1	INFORMAZIONI PRELIMINARI	4
1.1	MOTIVO DI EMISSIONE	4
1.2	FUNZIONI AZIENDALI CITATE NEL DOCUMENTO	4
1.3	DEFINIZIONI	4
2	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	7
2.1	SCOPO	7
2.2	CAMPO DI APPLICAZIONE	7
3	PRECISAZIONI	7
4	CARATTERISTICHE TECNICHE	8
4.1	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO	8
4.1.1	Generalità	8
4.1.2	Pressione di dimensionamento geometrico	9
4.1.3	Diametri	9
4.2	IMPIANTI STANDARD	10
4.3	GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD 0 (MISURA A VALLE)	11
4.4	GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD DA 1 A 5 (MISURA A MONTE)	12
4.5	GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD 6 (MISURA A MONTE)	13
4.6	VALUTAZIONE TECNICA	15
5	ELEMENTI COSTITUTIVI	15
5.1	ORGANI DI SEZIONAMENTO	15
5.1.1	Organi di sezionamento elettrico	16
5.1.2	Giunti di transizione PE/Acciaio	16
5.2	GRUPPO DI MISURA	16
5.2.1	Organi di intercettazione monte/valle contatore del gas e relativo by-pass	16
5.2.2	Disco cieco	17
5.2.3	Tronchetto rettilineo	17
5.2.4	Contatore del gas (non facente parte della fornitura del GRFD)	17
5.2.5	Raddrizzatore di flusso e guarnizione (non facente parte della fornitura del GRFD)	18
5.3	LINEA DI RIDUZIONE DI SERVIZIO	18
5.3.1	Organo di intercettazione di monte	18
5.3.2	Filtro	18
5.3.3	Tronchetti di collegamento	19
5.3.4	Valvola di blocco	19
5.3.5	Riduttori-regolatori della pressione	20
5.3.6	Dispositivo di scarico in atmosfera (valvola di sfioro)	23
5.3.7	Organo d'intercettazione di valle	23
5.3.8	Predisposizione linea microturbina nei GRFD da 1 a 6	23
5.3.9	Schema unifilare per microturbina	25
5.4	LINEA DI RIDUZIONE DI EMERGENZA	25
5.5	TARATURA DI INTERVENTO DEI DISPOSITIVI DI REGOLAZIONE E DI SICUREZZA	25
5.6	TUBI, GIUNZIONI E PEZZI SPECIALI	29
5.6.1	Materiali	29
5.6.2	Giunzioni	30
5.7	IMPIANTO DI TELECONTROLLO/TELELETTURA (NON FACENTE PARTE DELLA FORNITURA DEL GRFD)	30
5.8	IMPIANTO ELETTRICO PER I GRFD DA 1 A 6 (NON FACENTE PARTE DELLA FORNITURA DEL GRFD)	30
5.9	RIVESTIMENTO PROTETTIVO (VERNICIATURA)	31
6	MARCATURE	31

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 3 DI 45

7	TOLLERANZE DI LAVORAZIONE.....	32
8	ALLOGGIAMENTO/ARMADIO	32
9	ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE	33
10	PROVE TIPO (TYPE TEST).....	33
11	DOCUMENTAZIONE RICHIESTA AL FORNITORE	34
11.1	FORNITORE	34
11.2	DOCUMENTAZIONE PER L'ITER DI AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE	34
11.3	DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO	34
11.4	DOCUMENTAZIONE DI FORNITURA.....	35
12	PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI.....	36
12.1	CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE	36
12.2	PROVA DI RESISTENZA MECCANICA	36
12.3	PROVA PNEUMATICA DI TENUTA ESTERNA.....	37
12.4	PROVE FUNZIONALI.....	37
12.4.1	<i>Controllo della taratura della pressione di regolazione del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio</i>	<i>38</i>
12.4.2	<i>Controllo della pressione di regolazione con portata nulla</i>	<i>38</i>
12.4.3	<i>Controllo della pressione di regolazione e dell'intervento del riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor) per i GRFD da 1 a 6.....</i>	<i>38</i>
12.4.4	<i>Controllo dell'intervento del dispositivo di scarico rapido (valvola acceleratrice) per i GRFD da 1 a 6</i>	<i>38</i>
12.4.5	<i>Controllo dell'intervento del dispositivo di scarico (valvola di sfioro)</i>	<i>38</i>
12.4.6	<i>Controllo della taratura della valvola/e di blocco per massima pressione di regolazione</i>	<i>38</i>
12.5	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI (C.N.D.) DELLE SALDATURE.....	38
12.6	FACOLTÀ DELLA COMMITTENTE	39
13	CONDIZIONI DI FORNITURA	39
13.1	IMBALLAGGI	39
14	RIFERIMENTI NORMATIVI	39
15	ALLEGATI.....	42
16	APPENDICI.....	42
	APPENDICE 1	43
	APPENDICE 2	44
	APPENDICE 3	45

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 4 DI 45

1 INFORMAZIONI PRELIMINARI

1.1 MOTIVO DI EMISSIONE

L'emissione della presente S.T. 2329300 si è resa necessaria per:

- 1) aggiornamento tipologia contatore correlato agli impianti GRFD 6, relativo posizionamento tratti rettilinei monte-valle e inserimento raddrizzatore di flusso
- 2) adeguamento schema unifilare per impianti GRFD 6

1.2 FUNZIONI AZIENDALI CITATE NEL DOCUMENTO

- PROMA-CMMAT = Procurement e Material Management-Category Manager Materials
- ATECH-NORM = Servizi Tecnici-Normativa Tecnica

1.3 DEFINIZIONI

Salvo diverse precisazioni in merito le portate sono da intendersi in Sm³/h, con gas a 15°C e 1,013 bar (pressione assoluta).

Armadio:

Manufatto in acciaio inox/zincato o materie plastiche (vedi STVFC 9991310 punto 4.1 lett. a), insonorizzato, per il contenimento delle apparecchiature costituenti il sistema di controllo della pressione e l'impianto di misura, interamente fuori terra.

Alloggiamento:

Manufatto, normalmente insonorizzato, per il contenimento delle apparecchiature costituenti il sistema di controllo della pressione e l'impianto di misura, avente dimensioni ridotte, all'interno del quale non è previsto l'accesso del personale.

Circuito principale:

Il circuito principale del gas è costituito da tubazioni, valvole, filtri, pezzi speciali, regolatori, contatore del gas, nei quali il gas fluisce per passare dalla condotta posta a monte del sistema di controllo a quella di valle.

Contatore del gas (misuratore gas):

Strumento inteso a misurare, memorizzare e visualizzare la quantità di gas combustibile (volume o massa) che vi passa attraverso.

Gruppo di riduzione:

Complesso assiemato dei riduttori-regolatori della pressione degli apparecchi ausiliari, dei pezzi speciali e delle tubazioni che servono per raccordarli, avente funzione essenziale quella di decomprimere un gas canalizzato da una pressione a monte variabile ad una pressione a valle regolata ad un valore fisso.

Sistema di controllo e misurazione del gas (impianto):

Insieme costituito da un sistema di controllo della pressione e da un impianto di misurazione. Esso comprende:

- apparati quali recipienti a pressione, valvole, regolatori di pressione, dispositivi di sicurezza, contatore del gas, ecc. (apparecchi in grado di svolgere una funzione di regolazione e misurazione).
- elementi ausiliari quali manometro, termometro, sensori, rubinetti di presa, ecc. (elementi in grado di rilevare singoli dati ausiliari alle funzioni di regolazione e misurazione);
- tubazioni di raccordo per vari apparati, giunti dielettrici e di espansione;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 5 DI 45

- alloggiamento e/o cabina.

Classe di precisione di regolazione richiesta (AC):

Scarto massimo, sia positivo sia negativo, della pressione regolata rispetto alla pressione OP_d , che deve essere garantito, senza modificare la taratura dei dispositivi di regolazione, in tutto il campo di variazione della pressione OP_u del sistema di controllo della pressione e per portata variabile tra Q_{nom} e $0,1 \cdot Q_{nom}$, sia in aumento che in diminuzione. È espresso come percentuale rispetto alla pressione OP_d .

Classe di precisione in chiusura (SG):

Differenza massima positiva ammissibile tra la pressione effettiva di chiusura e il punto di taratura espressa come percentuale rispetto alla pressione OP_d .

Classe di precisione di intervento del dispositivo di blocco (AG):

Valore massimo ammissibile assoluto dello scostamento della pressione di scatto espresso come percentuale del valore di taratura.

Dispositivo di scarico in atmosfera (valvola di sfioro):

Dispositivo la cui funzione è di rimanere in posizione di chiusura in normali condizioni di esercizio ed idoneo a scaricare il gas nell'atmosfera a seguito di aumento di pressione rispetto ad un valore di intervento prestabilito ed in grado di interrompere lo scarico al rientro della pressione al di sotto del valore di pressione massima prestabilito.

Sistema di controllo della pressione:

Sistema combinato che comprende il sistema di regolazione della pressione, il sistema di sicurezza della pressione, ed eventualmente anche i sistemi di registrazione e di allarme della pressione.

Sistema di regolazione della pressione:

Sistema che garantisce il mantenimento di una data pressione, all'interno di limiti stabiliti, a valle degli apparati di regolazione.

Sistema di sicurezza della pressione:

Sistema che, indipendentemente dal sistema di regolazione della pressione, garantisce che la pressione di uscita di tale sistema non superi i limiti di sicurezza.

Collettore di monte:

Complesso assiemato dei pezzi speciali (curve, Ti, ecc.) e delle tubazioni di raccordo poste a monte delle valvole d'intercettazione della linea di riduzione e della linea di emergenza, queste escluse.

Collettore di valle:

Complesso assiemato dei pezzi speciali (curve, Ti, ecc.) e delle tubazioni di raccordo poste a valle delle valvole d'intercettazione della linea di riduzione e della linea di emergenza, queste escluse.

Linea di riduzione:

Complesso assiemato dei riduttori-regolatori di pressione, dei dispositivi di sicurezza, degli apparati ausiliari (piloti, prese di pressione), dei pezzi speciali e delle tubazioni di raccordo tra gli organi d'intercettazione posti a monte ed a valle degli apparati di regolazione (questi inclusi).

Impianto di misurazione:

Insieme completo di strumenti di misura ed altri dispositivi assemblati per eseguire specifiche misure.

Impianto di telecontrollo:

Insieme dei componenti installati in un impianto gas da telecontrollare.

Sistema di telecontrollo:

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 6 DI 45

Sistema che consente il controllo a distanza del sistema distributivo di gas da parte di un Centro Integrato di Supervisione.

RTU (Remote Terminal Unit)

Unità Terminale Remota ovvero l'apparato di telecontrollo periferico.

Gruppo di misura:

Parte dell'impianto che serve per la misura della portata di gas. Il gruppo di misura è costituito da una o più entità che, indipendentemente dalla tecnologia utilizzata, sono in grado di misurare, convertire e comunicare i valori misurati.

Dispositivo di conversione:

Dispositivo che costituisce una sotto unità del gruppo di misura che installato a valle di un contatore del gas converte automaticamente la quantità misurata alle condizioni di misurazione in una quantità alle condizioni base. Il dispositivo di conversione potrà essere integrato nell'RTU.

Pressione di esercizio temporanea (TOP_u a monte, TOP_d a valle):

Pressione effettiva massima alla quale il sistema può funzionare temporaneamente, sotto il controllo del dispositivo di sicurezza (monitor) per i GRFD da 1 a 6.

Pressione di collaudo (P_{col}):

Pressione alla quale è eseguita la prova di resistenza meccanica del "circuito principale del gas".

Portata erogabile dall'impianto:

Portata massima che il gruppo di riduzione deve assicurare in erogazione in corrispondenza di valori predeterminati della pressione di alimentazione.

Portata nominale d'impianto:

Portata erogabile dal gruppo di riduzione alla pressione nominale di dimensionamento geometrico, e minima garantita a monte (1,5 bar relativi in situazione standard), con la pressione di regolazione richiesta. In particolari casi sono previsti valori di 1 e 0,5 bar relativi.

Portata massima (Q_{max}):

Portata massima effettiva che il sistema di controllo deve poter erogare, alla massima pressione di alimentazione di monte.

Portata minima (Q_{min}):

Portata minima che il sistema di controllo deve poter erogare alla minima pressione di alimentazione.

Pressione massima di esercizio a monte (MOP_u):

Pressione massima a monte a cui l'impianto può essere impiegata in continuo in condizioni di normale funzionamento.

Pressione massima di esercizio a valle (MOP_d):

Pressione massima a valle a cui l'impianto può essere impiegata in continuo in condizioni di normale funzionamento.

Pressione massima in caso di guasto (MIP_u a monte e MIP_d a valle):

Pressione massima che il sistema può raggiungere per un breve periodo, limitata dai dispositivi di sicurezza.

Pressione di progetto (DP):

Valore di pressione sulla quale si basano i calcoli di progettazione. Deve essere maggiore o uguale alla massima pressione possibilmente presente, anche in situazione di guasto.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 7 DI 45

Pressione di dimensionamento geometrico:

Valore di pressione a cui far riferimento per il dimensionamento geometrico del sistema di controllo; tale valore deve essere minore o uguale alla minima pressione di esercizio.

Pressione di regolazione richiesta (OP_d):

Pressione regolata che il sistema di controllo, funzionante nel campo richiesto di variazione della pressione in entrata, deve assicurare a valle con la classe di precisione richiesta AC.

Pressione di esercizio a monte (OP_u):

Pressione presente nell'impianto nelle normali condizioni di funzionamento. Nella presente specifica è il valore di pressione usato per la scelta del GRF Digitale specifico in virtù della portata massima richiesta all'impianto (portata erogabile dall'impianto). Tale valore può coincidere ma non superare il valore della pressione minima di esercizio della tubazione stradale in corrispondenza o nei pressi del punto di alimentazione dell'impianto. Ai fini dell'applicazione della presente specifica sono previsti i seguenti valori di OP_u : 1,5 bar (in situazioni standard); 1 bar e 0,5 bar (relativi).

Pressione minima di monte (OP_{umin}):

Limite inferiore della pressione di alimentazione dell'impianto.

Per le altre definizioni tecniche contenute nella presente specifica si faccia riferimento a quelle riportate nelle norme elencate nel punto 14 "Riferimenti normativi".

2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2.1 SCOPO

Scopo della presente specifica è quello di definire:

- i criteri di progettazione considerati da Italgas Reti per il dimensionamento dei GRF Digitali da installare sulle proprie reti di distribuzione;
- i criteri di qualifica dei fornitori;
- i criteri di fornitura e collaudo;
- gli schemi di flusso e la componentistica d'impianto;
- il campo d'impiego dei GRF Digitali normalizzati in virtù delle condizioni specifiche di alimentazione (pressione a monte).

2.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente specifica si applica ogni qualvolta si presenta l'opportunità di acquistare un GRF Digitale progettato e realizzato da un potenziale fornitore in conformità alle prescrizioni ed indicazioni contenute nella presente specifica.

La presente specifica è altresì applicabile, per quanto riguardano i criteri di progettazione e gli elementi costitutivi degli impianti, per la sostituzione dei GRF esistenti.

3 PRECISAZIONI

- a) La presente S.T. deve intendersi parte integrante del "SISTEMA DI VALUTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEI FORNITORI di ITALGAS".
- b) Nella presente specifica sono riportati i requisiti tecnici minimi richiesti da Italgas Reti in relazione alle Norme Legislative e Tecniche di riferimento.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 8 DI 45

- c) È cura e responsabilità del Fornitore garantire la totale conformità dei prodotti forniti alle disposizioni della presente S.T. e alle norme vigenti.
- d) Nel caso in cui i prodotti in oggetto fossero forniti in opera da un installatore, lo stesso deve documentarne la rispondenza come richiesto al punto “Documentazione richiesta al fornitore”.
- e) È cura e responsabilità del Fornitore, durante il processo di progettazione, produzione e controllo dei prodotti, verificare che sui prodotti finiti non vi siano criticità costruttive (es. spigoli vivi, informazioni erranee per l’uso e la manutenzione, ecc.) che possano mettere a rischio la salute e sicurezza dei lavoratori della Committente in relazione a quanto previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.
- f) Per tutti gli eventuali aspetti tecnici ed operativi in contrasto o non riportati nella presente S.T. ma comunque attinenti alla progettazione, all’installazione, alla manutenzione ed all’uso dei prodotti stessi, è cura e responsabilità del Fornitore fare riferimento alla normativa vigente.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE

I gruppi di riduzione finale digitali¹ sono impianti che consentono:

- di alimentare reti in B.P. (condotte di 7^a specie) prelevando il gas (gas naturale) da tubazioni stradali esercite in M.P.B (condotte di 4^a e 5^a specie) e in M.P.A (condotte di 6^a specie);
- di misurare e di telecontrollare e teleleggere i principali parametri dell’impianto inclusa la portata di gas in transito attraverso un opportuno gruppo di misura.

I GRFD sono costituiti da due linee di riduzione a funzionamento automatico, denominate rispettivamente linea principale e linea di emergenza, nel cui collettore di monte, per i GRFD da 1 a 6, e di valle per il GRFD 0, è installato un contatore del gas in grado di misurare i volumi di gas al gruppo di riduzione.

I GRFD sono inoltre costituiti da un impianto di telecontrollo per consentire il monitoraggio delle grandezze rilevabili in campo e la trasmissione dei dati allo SCADA di Italgas Reti, attestando gli eventuali allarmi impostati al Centro Integrato di Supervisione.

Per il corretto funzionamento del sistema di telecontrollo e degli apparati alimentati ad energia elettrica, come alternativa all’alimentazione dalla rete di distribuzione dell’energia elettrica, potrà essere installata, a cura di Italgas, una terza linea contenente la microturbina per la ricarica di batterie generali d’impianto. A tale scopo i GRFD di taglia da 1 a 6 dovranno essere dotati di due apposite diramazioni dalle tubazioni, da utilizzarsi come innesti “in-out” della linea contenente la microturbina.

4.1 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

4.1.1 Generalità

I criteri di dimensionamento di seguito riportati tengono conto dei presupposti seguenti:

- il gas naturale ed i suoi eventuali additivi non sono corrosivi;
- l’impianto è sottoposto a sollecitazioni dovute alla pressione del gas ed all’effetto della variazione di temperatura;
- la temperatura di progetto è compresa tra -10 e + 60°C;
- l’impianto è concepito per assicurare contemporaneamente:
 - il mantenimento della pressione di regolazione richiesta a valori compatibili con il corretto funzionamento delle apparecchiature di utenza.

¹ D’ora innanzi denominati semplicemente GRFD.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 9 DI 45

- assicurare l'adeguata misurazione del gas erogato nell'intervallo dei valori di portata prestabiliti;
- garantire la continuità dell'erogazione fino a una portata pari al 70% della portata erogabile, con intervento automatico della linea di emergenza in caso di disservizio della linea principale.

Ogni impianto dovrà:

- a) essere progettato e costruito con materiali idonei a resistere alla massima pressione di esercizio (MOP), nel rispetto del D.M. 16 aprile 2008 e vale a dire:
 - 5 bar relativi per la parte interessata dalla pressione di monte, con esclusione della valvola di intercettazione a valle dei riduttori-regolatori della pressione;
 - 40 mbar per la parte posta a valle della linea di riduzione;
- b) funzionare correttamente, garantendo la pressione regolata e la portata richiesta in relazione a valori predeterminati di pressione di esercizio a monte (OP_u) entro il campo $0,5 \div 5$ bar (relativi). Come si evince dalla nota relativa alla classe di precisione di regolazione (AC) richiesta, è necessario che la taglia dei GRFD sia scelta in modo che la portata erogata sia all'interno del campo compreso tra la Portata Nominale e il 10% di quest'ultima. Eventuali scostamenti dal campo di portate indicato devono avere brevissima durata.
- c) essere dotato di apparecchiature per la riduzione della pressione, di dispositivo di sicurezza, di riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor) e valvola di blocco dell'erogazione, nei confronti dell'aumento della pressione regolata. Sono ammessi la progettazione e l'assemblaggio integrato degli apparati di regolazione e di sicurezza in un unico corpo valvola, nel rispetto delle norme di riferimento.
- d) essere progettato tenendo conto dei cicli manutentivi necessari e con particolare riferimento alla movimentazione dei carichi (valutando necessità di inserimento asole di sollevamento).

Le apparecchiature a pressione, unitamente ai filtri ed alle valvole d'intercettazione previste sull'impianto, dovranno essere di tipo omologato e marcate CE ai sensi della direttiva PED (2014/68/UE) e dovranno inoltre rispettare le prescrizioni previste nelle direttive ATEX 2014/34/UE e 1999/92/CE.

Le apparecchiature elettriche/elettroniche devono essere installate secondo quanto previsto dalla norma CEI 64-8. Nel caso in cui tali apparecchiature fossero installate in luoghi con pericolo di esplosione, devono essere osservate in aggiunta le prescrizioni della norma CEI EN 60079-14 (CEI 31-33).

Per il dimensionamento e la scelta dei dispositivi di sicurezza si deve fare riferimento, se non altrimenti specificato, alla norma UNI 8827 e al D.M. 16 aprile 2008.

Per quanto riguarda il dimensionamento delle singole sezioni che costituiscono l'impianto si rimanda ai punti successivi.

4.1.2 Pressione di dimensionamento geometrico

Salvo casi specifici il valore di pressione di dimensionamento geometrico, cui fare riferimento per la progettazione dell'impianto e per la scelta dei riduttori-regolatori della pressione, è pari a 1,5 bar.

4.1.3 Diametri

Linea principale

L'impianto deve essere dimensionato in modo che nelle condizioni di esercizio definite in tabella 1 venga garantito il mantenimento della pressione regolata al valore prefissato entro la classe di precisione richiesta.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 10 DI 45

La velocità del gas deve essere mantenuta entro 30 m/s per la parte d'impianto a monte dei riduttori-regolatori della pressione e 20 m/s per quella a valle, con una tolleranza massima di +10%.

Nota:

Nel tratto a monte del riduttore-regolatore con funzione di servizio è ammessa una caduta di pressione non superiore a 150 mbar a filtro pulito ed alla pressione di progetto.

Linea di emergenza

La linea di emergenza viene dimensionata con gli stessi criteri della linea principale ad eccezione della portata, ridotta fino al 70% di quella della linea principale.

Predisposizione linea microturbina

La linea della microturbina qualora presente, consentirà di fornire energia al sistema di telecontrollo dell'impianto e dovrà garantire l'erogazione del gas come linea principale di funzionamento.

Le predisposizioni dovranno avere le seguenti dimensioni:

- Ingresso linea microturbina da MP: DN 1";
- Uscita linea microturbina in BP: DN 1"1/2.

4.2 IMPIANTI STANDARD

In funzione dei criteri per il dimensionamento dei singoli componenti e del range di portate nominali d'impianto, sono stati definiti 7 gruppi di riduzione normalizzati.

L'impiego di ciascun gruppo è previsto per diverse portate in funzione della pressione minima di monte OP_{umin} del gruppo, come indicato nella seguente tabella 1:

Denominazione impianto	Portata nominale d'impianto (Sm^3/h)	Portata erogabile dall'impianto (Sm^3/h)	
	$OP_u = 1,5 \text{ bar}$	$OP_u = 1 \text{ bar}$	$OP_u = 0,5 \text{ bar}$
GRFD 0	100	100	80
GRFD 1	150	140	100
GRFD 2	250	250	200
GRFD 3	650	550	330
GRFD 4	1500	1300	790
GRFD 5	2500	2100	1300
GRFD 6	4000	3300	2000

Tabella 1: portate

Con riferimento alle Figure si riportano di seguito, per i vari impianti standard, i risultati di analisi che definiscono, nel rispetto delle regole e prescrizione di cui al punto 4 della presente S.T.:

- i diametri nominali dei collettori di monte/valle;
- la struttura generale d'impianto con riferimento agli elementi costitutivi di cui al successivo p.to 5. "ELEMENTI COSTITUTIVI".

4.3 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD 0 (MISURA A VALLE)

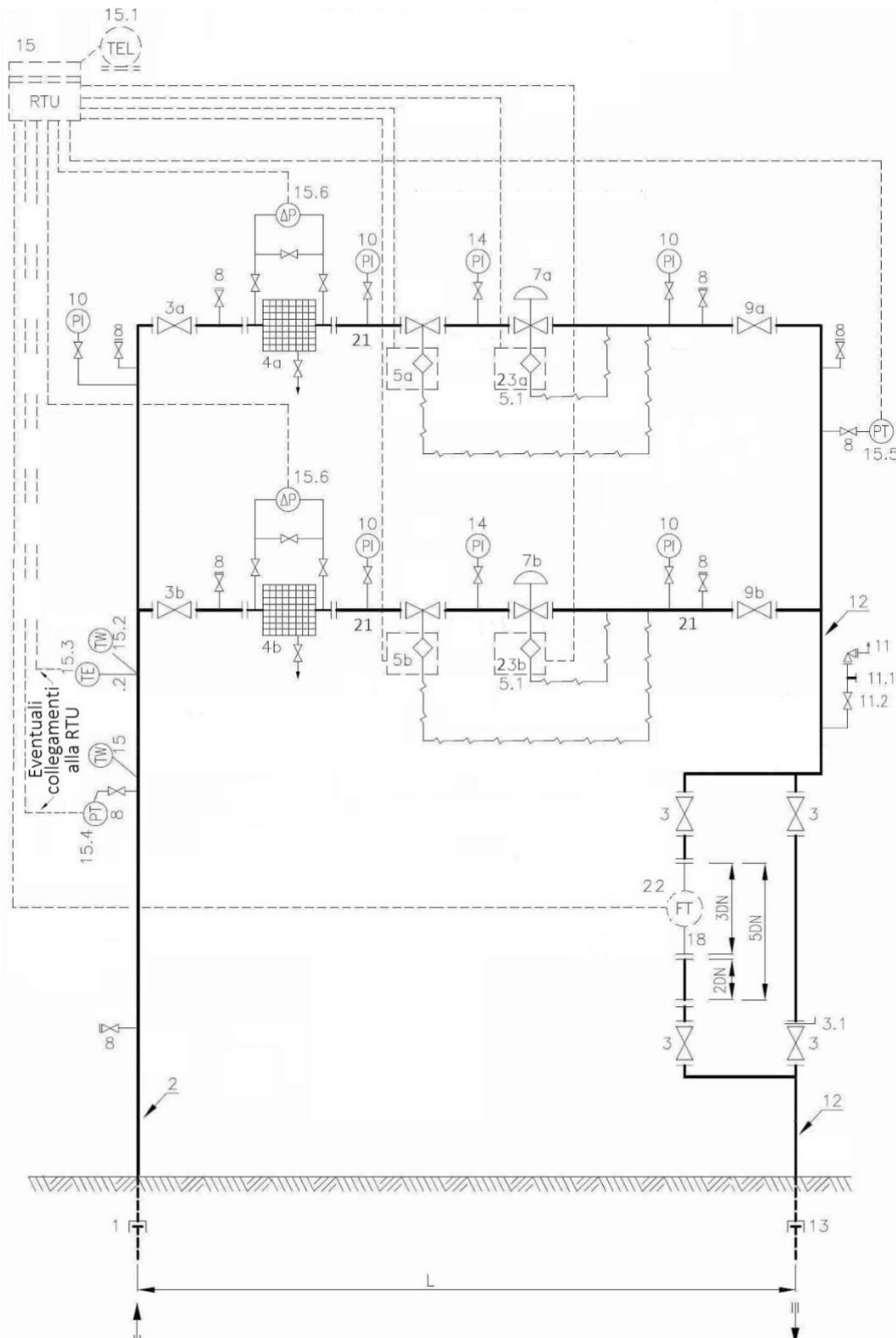


Figura 1: Gruppo di riduzione Finale Digitale GRFD 0 (misura a valle)

I punti 15 e 15.1, sono posizionati nello stesso armadio del GRFD 0

4.4 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD DA 1 A 5 (MISURA A MONTE)

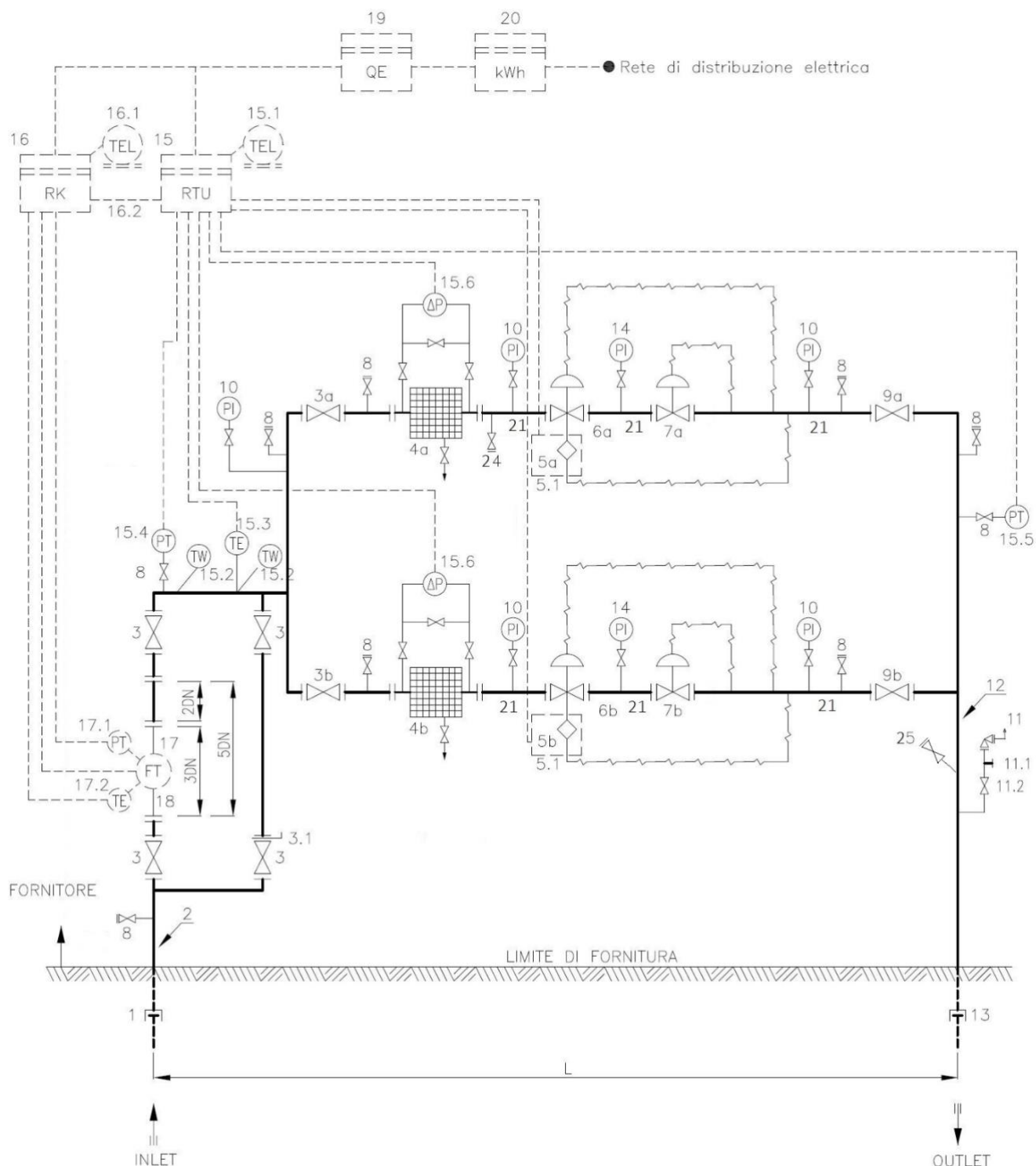


Figura 2: Gruppo di riduzione Finale Digitale GRFD da 1 a 5 (misura a monte)

I punti 15 (e 15.1), 16 (e 16.1, 16.2), 19 e 20 sono posizionati nell'armadio stradale in vetroresina come da punto 5.7

4.5 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE DIGITALE GRFD 6 (MISURA A MONTE)

Figura 3: Gruppo di riduzione Finale Digitale GRFD da 6 (misura a monte)

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 14 DI 45

Tabella 2-Materiali inclusi nella fornitura del GRFD

Pos.	Descrizione	Q.tà
1	Giunto isolante o di transizione PE/Acciaio	-
2	Collettore di monte	1
3	Valvola di intercettazione monte/valle e by-pass contatore	4
3a	Valvola di intercettazione di monte (linea di servizio)	1
3b	Valvola di intercettazione di monte (linea di emergenza)	1
3.1	Disco cieco ad otto	1
4a	Filtro (linea di servizio)	1
4b	Filtro (linea di emergenza)	1
5a	Valvola di blocco (linea di servizio)	1
5b	Valvola di blocco (linea di emergenza)	1
23a	Valvola di blocco solo per GRFD 0 (linea di servizio)	1
23b	Valvola di blocco solo per GRFD 0 (linea di emergenza)	1
5.1	Sensore per lo stato della valvola di blocco del riduttore (opzionale)	2
6a	Riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor (linea di servizio)	1
6b	Riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor (linea di emergenza)	1
7a	Riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio (linea di servizio)	1
7b	Riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio (linea di emergenza)	1
8	Rubinetto porta manometro	9
9a	Valvola di intercettazione di valle (linea di servizio)	1
9b	Valvola di intercettazione di valle (linea di emergenza)	1
10	Rubinetto porta manometro con manometro a quadrante	5
11	Dispositivo di scarico in atmosfera (valvola di sfioro)	1
11.1	Valvola di controllo taratura dispositivo di scarico in atmosfera	1
11.2	Valvola di intercettazione dispositivo di scarico in atmosfera	5
12	Collettore di valle	1
13	Giunto isolante o di transizione PE/Acciaio	-
14	Rubinetto porta manometro con manometro a quadrante con indice di minima pressione	2
15.2	Pozzetto termometrico	2
15.6	Indicatore di intasamento a manometro differenziale	2
18	Tronchetto rettilineo flangiato di lunghezza totale $L=5DN^2$ (per GRFD da 0 a 5)	1
18.1	Tronchetto rettilineo flangiato di lunghezza totale $L=6DN^3$ (per GRFD 6)	1
21	Tronchetti rettilinei orizzontali flangiati, per collegamento filtro/regolatori di servizio e monitor/collettore di valle del gruppo, realizzati con tubazione in acciaio (eventualmente raccordati con aumento/riduzione agli apparati)	... 3
24	Predisposizione per eventuale ingresso gas MP alla linea per la microturbina - DN 1" (comprensiva di valvola e tappo) vedi punto 5.3.8	1
25	Predisposizione per eventuale uscita gas BP dalla linea per la microturbina - DN 1"1/2 (comprensiva di valvola e tappo) vedi punto 5.3.8	1

² $L=5DN$ rappresenta la lunghezza minima del tronchetto, al netto degli ingombri di flange e bulloni. Tale tratto si compone di un tronchetto con $L \geq 3DN$ dove posizionare il contatore e di un adattatore con $L \geq 2DN$ composto di flangia, controflangia e tubo. La lunghezza massima dovrà comunque essere la medesima per tutti i GRFD della medesima tipologia e dovrà rispettare esigenze di compattezza.

³ $L=6DN$ rappresenta la lunghezza minima del tronchetto, al netto degli ingombri di flange e bulloni. Tale tratto si compone di un tronchetto con $L \geq 3DN$ dove posizionare il contatore e di un adattatore con $L \geq 3DN$ composto di flangia, contro-flangia e tubo. A monte di tale tronchetto dovrà essere previsto un tratto rettilineo flangiato di minimo $L=2DN$.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 15 DI 45

Materiali non inclusi nella fornitura del GRFD

Pos.	Descrizione	Q.tà
15	Remote Terminal Unit (RTU)	1
15.1	Modulo di trasmissione dati RTU	1
15.3	Sensore di temperatura (collegamento a RTU)	1
15.4	Trasmittitore di pressione con scala adeguata alla pressione di monte (collegamento RTU)	1
15.5	Trasmittitore di pressione con scala adeguata alla pressione di valle (collegamento RTU)	1
16	Dispositivo di conversione dei volumi di gas di Tipo 1	1
16.1	Modulo di trasmissione dati Convertitore	1
16.2	Collegamento per gli allarmi del Convertitore alla RTU	-
17	Contatore del gas (GRFD da 1 a 6)	1
17.1	Trasmittitore di pressione con scala adeguata alla pressione di monte (collegamento a Convertitore) – presa sul retro del contatore	1
17.2	Sensore di temperatura (collegamento a Convertitore) – presa sul retro del contatore	1
17.3	Raddrizzatore di flusso e guarnizione	1
19	Quadro Elettrico	1
20	Contatore Elettrico	1
22	Contatore del gas (GRFD 0) con convertitore incorporato e funzionamento a batteria	1

Tabella 3 - dimensionamento geometrico dei GRFD

Codice GRF	Codice Materiale dB = 45	Portata Nominale (Sm ³ /h)	DNM (mm)	DNV (mm)	L (m)
GRFD 0	48002329250	100	25	50	0,80
GRFD 1	48002329251	150	50	50	1,0
GRFD 2	48002329252	250	50	65	1,0
GRFD 3	48002329253	650	80	100	1,0
GRFD 4	48002329254	1500	100	150	1,5
GRFD 5	48002329255	2500	150	200	1,5
GRFD 6	48002329256	4000	150	250	1,8

DNM: Diametro nominale del collettore di monte (vedere anche indicazioni al punto 5.2)

DNV: Diametro nominale del collettore di valle

4.6 VALUTAZIONE TECNICA

In relazione al D. Lgs. 81/08 e s.m., Italgas Reti si riserva la facoltà, nella propria valutazione di utilizzo dei prodotti proposti, di considerare le conseguenze operative derivanti dalle condizioni d'uso degli apparecchi come prescritto dal Fornitore nel "Manuale d'uso e manutenzione".

5 ELEMENTI COSTITUTIVI

5.1 ORGANI DI SEZIONAMENTO

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 16 DI 45

5.1.1 *Organi di sezionamento elettrico*

Hanno la funzione di isolare elettricamente il GRFD dalla tubazione interrata di acciaio protetta catodicamente.

Ove previsti, sono costituiti da giunti isolanti di acciaio del tipo a monoblocco con estremità lisce da saldare di testa conformi alla norma UNI 10285 ed alla Tabella M. 17850.. “Giunto dielettrico di acciaio, PN 16, estremità da saldare di testa”.

Nota: Gli organi di sezionamento elettrico non costituiscono particolare di fornitura dei GRFD oggetto della presente specifica.

5.1.2 *Giunti di transizione PE/Acciaio*

Hanno la funzione di collegare le tubazioni stradali di polietilene con i collettori a monte e/o a valle degli impianti, conformi alla S.T.V.F.C. 1800300 “Raccordi e pezzi speciali di polietilene per condotte metano”. Devono essere del tipo a saldare su entrambi i materiali e conformi in particolare alle norme:

- UNI EN 1555-2 per la parte di polietilene;
- UNI EN ISO 3183 Grado PSL1 (L210 o qualitativamente superiore) per la parte di acciaio.

Nota:

I giunti di transizione non costituiscono particolare di fornitura dei GRFD oggetto della presente specifica.

5.2 GRUPPO DI MISURA

Il Gruppo di Misura presente nel collettore di monte dei GRFD da 1 a 6, e di valle per il GRFD0 è costituito dagli organi e apparati seguenti:

- Organi di intercettazione monte/valle contatore del gas e relativo by-pass (punto 5.2.1);
- Disco cieco (punto 5.2.2);
- Contatore del gas (punto 5.2.4);
- Raddrizzatore di flusso e guarnizione (punto 5.2.5).

I Gruppi di Misura devono essere conformi al quadro legislativo vigente, per gli usi e per gli scopi ai quali sono destinati.

Gli attacchi flangiati di ingresso e uscita del contatore e delle tubazioni di collegamento devono essere conformi con lo standard internazionale es ANSI/ASME (Classe 150), per la classe di pressione 5 bar.

5.2.1 *Organi di intercettazione monte/valle contatore del gas e relativo by-pass*

Sono costituiti da una valvola di intercettazione dalle seguenti caratteristiche:

- tipo a farfalla conforme alla norma UNI 11354 o a sfera conforme alla norma UNI 9734. Non è ammesso l'impiego della ghisa grigia come materiale;
- corpo in acciaio o ghisa sferoidale;
- attacchi flangiati;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- comando diretto con leva asportabile;
- manovra rapida per rotazione dell'otturatore di 90° con arresto di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso e indicazione della posizione raggiunta.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 17 DI 45

5.2.2 Disco cieco

Deve essere previsto ed installato un disco cieco “a otto”, subito a valle (senso gas) della valvola della linea di by-pass del contatore del gas. Esso è costituito da due dischi di acciaio, uno cieco ed uno passante, uniti ad occhiale e con impugnatura, idonei ad essere montati tra flange, e adeguati alla classe di resistenza meccanica ANSI 150 / PN 16.

5.2.3 Tronchetto rettilineo

Sarà previsto, in sostituzione del contatore, un tronchetto rettilineo flangiato di lunghezza minima di 5DN (vedi Tab. 2, pos. 18), per i GRFD da 0 a 5. Il tronchetto sarà posizionato in modo che sia facilmente rimovibile ed in modo da consentire una successiva installazione del contatore. Il tronchetto sarà dello stesso materiale e dimensioni del collettore di monte del GRFD. Gli attacchi flangiati saranno conformi con lo standard internazionale, es. ANSI/ASME (Classe 150), per la classe di pressione 5 bar.

La stessa modalità realizzativa è valida anche per il tronchetto rettilineo flangiato di lunghezza minima di 6DN (vedi Tab. 2, pos. 18.1), per il GRFD 6.

5.2.4 Contatore del gas (non facente parte della fornitura del GRFD)

Il contatore del gas previsto per l'installazione nel gruppo di misura sarà ad ultrasuoni (contatore del gas ultrasonico) o massico a dispersione termica (contatore del gas massico termico), della tipologia ammessa all'utilizzo aziendale⁴. I contatori del gas ad ultrasuoni devono essere conformi alla S.T.V.F.C. 9995303, laddove possibile, tenendo conto delle prescrizioni di cui sopra e devono essere associati in base ai vari GRFD come da Tabella 4:

Tabella 4 – associazione GRFD e misuratore ultrasonico

Codice GRF	DNM (mm)	DNV (mm) Vedi nota “1”	Misuratore ultrasonico								
			Modello	Calibro	Rangeability	Campo di misura (m³/h)	Ingombri (mm)				
							b	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂
GRFD 0		50	DN50/2”	G100	1:160	1,0 – 160,0	3DN	272	71	153	78
GRFD 1	50		DN50/2”	G100	1:160	1,0 – 160,0	3DN	272	71	153	78
GRFD 2	50		DN50/2”	G100	1:160	1,0 – 160,0	3DN	272	71	153	78
GRFD 3	80		DN80/3”	G250	1:160	2,5 – 400,0	3DN	417	94	194	121
GRFD 4	100		DN100/4”	G400	1:160	4,0 – 650,0	3DN	476	108	231	159
GRFD 5	150		DN150/6”	G650	1:250	4 – 1000,0	3DN	476	143	232	158
GRFD 6	150		DN150/6”	G1600	1:156	16 – 2500,0	3DN	400	140	140	140
Note:											
1: per il GRFD 0 il contatore sarà posizionato a valle della linea di regolazione, ed equipaggiato di convertitore dei volumi (PTZ), con sonde interne, ed alimentato da batteria della durata minima di 5 anni.											
b: lunghezza di montaggio (scartamento flangia-flangia)											
h ₁ : altezza dall’interasse della tubazione alla sommità del misuratore											
h ₂ : altezza dall’interasse della tubazione alla base del misuratore											
l ₁ : lunghezza dall’interasse della tubazione all’estradosso frontale del misuratore											
l ₂ : lunghezza dall’interasse della tubazione all’estradosso posteriore del misuratore											

⁴ I contatori adatti allo scopo della presente S.T. non devono essere necessariamente soggetti a requisiti di metrologia legale (omologati in base ai requisiti della direttiva MID-2014/32/UE), ma sarà comunque facoltà della Committente la scelta del modello proposto.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 18 DI 45

Il contatore massico termico dovrà essere conforme alla STVFC 9995304 relativa ai contatori statici per misure di processo su reti digitali. Il contatore del gas ultrasonico così come il contatore massico termico dovrà avere come minimo i seguenti ingressi/uscite:

- Ingresso per alimentazione in continua⁵;
- Uscite digitali (configurabili) per gli impulsi BF/AF proporzionali ai volumi di gas.

5.2.5 Raddrizzatore di flusso e guarnizione (non facente parte della fornitura del GRFD)

Per il solo GRFD 6 è previsto l'inserimento di un raddrizzatore di flusso composto dal raddrizzatore stesso (3 mm) e relativa guarnizione (2 mm) come indicato in Tab.2, pos. 17.3.

5.3 LINEA DI RIDUZIONE DI SERVIZIO

È costituita dagli organi ed apparati riportati nei paragrafi seguenti.

5.3.1 Organo di intercettazione di monte

Ha la funzione di consentire, con azionamento manuale, l'esclusione della linea di riduzione, in particolare in occasione di operazioni di controllo e manutenzione. È costituito da una valvola di intercettazione dalle seguenti caratteristiche:

- tipo a farfalla conforme alla norma UNI 11354 o a sfera conforme alla norma UNI 9734. Non è ammesso l'impiego della ghisa grigia come materiale;
- corpo in acciaio o ghisa sferoidale;
- attacchi flangiati;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- comando diretto con leva asportabile;
- manovra rapida per rotazione dell'otturatore di 90° con arresto di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso e indicazione della posizione raggiunta.

5.3.2 Filtro

Ha la funzione di proteggere gli organi di regolazione e di sicurezza a valle dal trascinamento di particelle solide eventualmente presenti nel gas ed impedire travasi delle stesse dalla condotta a monte a quella a valle.

Il filtro deve essere dotato di elemento filtrante a cartuccia facilmente estraibile e disposto in modo che, durante il funzionamento e le operazioni di manutenzione, sia impedita la caduta delle particelle solide da esso trattenute nelle tubazioni del GRFD.

La sua capacità filtrante deve essere adeguata alle esigenze di corretto funzionamento degli apparecchi di regolazione e di sicurezza, e comunque tale da assicurare l'arresto delle particelle solide aventi dimensioni maggiori di 50 µm con cartucce filtranti conformi alla S.T.V. 9991300 "Elementi filtranti a cartuccia per filtri di gruppi ed impianti di riduzione e misura gas".

È costituito da un apparecchio delle seguenti caratteristiche:

- corpo cilindrico ad asse orizzontale;
- materiale: acciaio o lega di alluminio;
- classe minima di resistenza meccanica del corpo filtro: PN 6
- attacchi flangiati: PN16 / ANSI 150;
- perdita di carico massima a elemento filtrante pulito come indicato nella norma UNI 8827.

Il filtro deve essere corredato di:

⁵ Il livello di tensione ed eventuali apparecchiature a sicurezza intrinseca dovranno essere identificate dal Fornitore durante la fase di offerta.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 19 DI 45

- indicatore di intasamento a manometro differenziale corredato di scala graduata per la lettura diretta del valore della perdita di carico tra monte e valle dell'elemento filtrante, contatto elettrico reed secondo SPDT, con memorizzazione di Δp massimo indicativo del livello di intasamento raggiunto e dotato di manifold, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308;
- presa di pressione sul tronchetto di uscita del filtro, corredato di rubinetto a spillo porta manometro e manometro a quadrante, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308 "Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche", tipo a molla Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo, attacco filettato "gas" UNI EN 10226 DN 1/2" (non ammesso filettato NPT), diametro quadrante 100 mm, con adeguato fondo scala, per consentire una lettura agevole ed accurata della OP_u che deve essere compresa tra il 25% ÷ 75% del valore di fondo scala, ed errore massimo non maggiore del 2,5% sul valore del fondo scala;
- valvola di spurgo a sfera diametro $\geq 1/2$ " filettato "gas" UNI EN 10226 DN 1/2" (non ammesso filettato NPT), con scarico convogliabile corredata di tappo cieco di acciaio, collegato mediante apposita catenella.

Particolare attenzione deve essere prestata nel progettare il posizionamento del sistema di filtrazione, in modo da evitare che durante i periodi di inattività della linea di emergenza non si abbia un accumulo di particelle solide tali da intasarlo, pregiudicando l'avviamento automatico della linea stessa in caso di necessità.

5.3.3 Tronchetti di collegamento

La linea orizzontale di collegamento tra il filtro, i riduttori/regolatori della pressione (ed eventualmente tra questi), fino al collettore di valle, dovrà essere costituita da tronchetti flangiati. Il tronchetto di collegamento tra il riduttore/regolatore di servizio e il collettore di valle dovrà avere diametro \geq al diametro di quello posto a monte. Nel caso in cui, per esigenze di rispetto della normativa vigente, in particolare la velocità massima del flusso, e per il mantenimento della portata richiesta, si rendesse necessario realizzare i tronchetti con diametri diversi dall'ingresso/uscita degli apparati da collegare, gli stessi dovranno essere raccordati alle flange con pezzi speciali di aumento/riduzione del diametro.

I materiali dovranno essere conformi a quanto previsto al punto 5.7, e sottoposti a collaudo/verifiche come descritte al punto 12.

5.3.4 Valvola di blocco

Ha la funzione di rimanere in posizione di apertura in normali condizioni di esercizio e di interrompere il flusso del gas automaticamente e completamente solo in caso di aumento della pressione di regolazione richiesta oltre il limite ammissibile.

Il GRFD 0 sarà equipaggiato di due valvole di blocco per linea, in ottemperanza alla Norma UNI 8827-2.

Il valore di taratura dev'essere maggiore della pressione di taratura del dispositivo di scarico in atmosfera e \leq della MIP_d dalla quale va sottratto il valore positivo, relativo alla classe di precisione (AG) della valvola di blocco.

È costituita da un apparecchio, con le seguenti caratteristiche:

- corpo di acciaio o ghisa sferoidale;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- attacchi in linea flangiati;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 20 DI 45

- dispositivo d'intervento automatico tarabile manualmente (pressostato a membrana con molla di contrasto e attacco filettato per presa d'impulso collegata sul tratto in B.P. a valle dei riduttori-regolatori della pressione, tarabile nel campo 20 ÷ 50 mbar);
- indicatore di intervento in chiusura della valvola di blocco, corredato di contatto elettrico reed secondo SPDT, per collegamento con l'impianto di telecontrollo.

La valvola di blocco deve soddisfare i seguenti requisiti:

- il valore massimo di taratura della valvola di blocco per sovrappressione deve essere minore o uguale alla pressione massima che il sistema può raggiungere per un breve periodo meno la tolleranza positiva corrispondente alla classe di precisione del dispositivo di sicurezza;
- essere conforme alla UNI EN 14382 ed avere almeno una classe di precisione AG 10, secondo il prospetto 3 della UNI 8827-2;
- in caso di intervento, la valvola di blocco deve rimanere in posizione di chiusura e la sua riapertura deve avvenire esclusivamente mediante manovra manuale.

La valvola di blocco dell'erogazione può essere incorporata nei riduttori-regolatori della pressione. In tal caso, deve essere meccanicamente indipendente dal riduttore-regolatore della pressione; in particolare deve avere sede di chiusura ed otturatore propri ed un proprio elemento di misura (organo sensibile direttamente alla pressione del gas).

5.3.5 *Riduttori-regolatori della pressione*

I riduttori-regolatori della pressione devono essere del tipo ammessi all'utilizzo aziendale, di cui all'Allegato 1 - S.T.V. 23273.. "Elenco riduttori-regolatori della pressione ammessi all'utilizzo aziendale".

5.3.5.1 *Riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor) solo per GRFD da 1 a 6*

Ha la funzione di intervenire per regolare la pressione di uscita della linea di riduzione nel caso di sovrappressione a valle per avaria del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio. Nel caso di funzionamento normale, l'otturatore si trova in posizione di completa apertura.

È costituito da un apparato riduttore-regolatore del tipo "pilotato" con funzionalità fail to close, con le seguenti caratteristiche:

- tipo a membrana con contrasto a molla e con azionamento a mezzo pilota;
- corpo di acciaio o ghisa sferoidale;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- attacchi flangiati;
- chiusura perfetta con portata nulla;
- regolazione manuale dall'esterno della pressione di taratura nel campo 15 ÷ 35 mbar;
- pilota alimentato da un gruppo stabilizzatore con filtro avente caratteristiche idonee al corretto funzionamento, che dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - campo di pressione di monte: 0,3 ÷ 5 bar;
 - stabilizzatore di pressione atto a mantenere costante la pressione di esercizio a monte dei piloti (può essere incorporato nei piloti);
 - gli scarichi di servizio devono essere convogliati sulla tubazione in B.P. di valle attraverso la presa d'impulso;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 21 DI 45

- indicatore della modifica della sezione di apertura definita in caso di intervento (espressa in percentuale), corredato di contatto elettrico reed secondo SPDT, per collegamento con l'impianto di telecontrollo.

Il riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor), sarà corredato di dispositivo di scarico rapido della pressione di motorizzazione (valvola acceleratrice), direttamente convogliato all'atmosfera, mediante lo stesso tubo utilizzato per il dispositivo di scarico in atmosfera.

Il monitor può essere incorporato nel riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio. In tale caso i due riduttori-regolatori della pressione devono essere meccanicamente indipendenti; in particolare devono avere propri elementi di misura, di carico e di restrizione (sede ed otturatore).

Il riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor) deve soddisfare i seguenti requisiti:

- il valore di taratura deve essere scelto in modo che la pressione di esercizio temporanea non possa essere superata;
- un eventuale guasto del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio attivo non deve compromettere il corretto funzionamento del sistema di sicurezza della pressione;
- essere conforme alla UNI EN 334 ed avere una classe di precisione AC 5, secondo il prospetto 2 della UNI 8827-2.

5.3.5.2 *Riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio*

Ha la funzione di regolare la pressione di uscita di una linea di riduzione in condizioni normali di funzionamento.

Per i GRFD da 1 a 6 è costituito da un apparato riduttore-regolatore del tipo "autoazionato" o "pilotato" con funzionalità fail to open, privo del dispositivo di scarico rapido, con le seguenti caratteristiche:

- tipo a membrana con contrasto a molla;
- corpo di acciaio o ghisa sferoidale;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- attacchi flangiati;
- chiusura perfetta con portata nulla;
- regolazione manuale dall'esterno della pressione di taratura nel campo $15 \div 35$ mbar;
- eventuale pilota alimentato da un gruppo stabilizzatore con filtro avente caratteristiche idonee al corretto funzionamento, che dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - campo di pressione di monte: $0,3 \div 5$ bar;
 - stabilizzatore di pressione atto a mantenere costante la pressione di esercizio a monte dei piloti (può essere incorporato nei piloti);
 - gli scarichi di servizio devono essere convogliati sulla tubazione in B.P. di valle attraverso la presa d'impulso;
- indicatore della sezione di apertura (espressa in percentuale), corredato di contatto elettrico reed secondo SPDT, per collegamento con l'impianto di telecontrollo.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 22 DI 45

Per il GRFD 0, il riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio è costituito da un apparato riduttore-regolatore del tipo “autoazionato” con funzionalità fail to open, con le seguenti caratteristiche:

- tipo a membrana con contrasto a molla;
- corpo di acciaio o ghisa sferoidale;
- classe minima di resistenza meccanica: PN 16 / ANSI 150;
- attacchi flangiati;
- chiusura perfetta con portata nulla;
- regolazione manuale dall'esterno della pressione di taratura nel campo 15 ÷ 35 mbar.

Note:

L'insieme dei due riduttori-regolatori della pressione e relativi accessori deve garantire al gruppo di riduzione, durante il suo funzionamento, i seguenti requisiti prestazionali con pressione di esercizio a monte (OP_u) nel campo 0,5 ÷ 5 bar (in funzione della pressione massima di esercizio MOP_u a monte):

- il sistema di regolazione della pressione deve mantenere la pressione entro certi limiti accettabili per il sistema di valle. Il valore di taratura non deve essere maggiore della massima pressione di esercizio a valle MOP_d ;
- essere conforme alla UNI EN 334;
- classe di precisione di regolazione (AC):
 - $\pm 5\%$ del valore di taratura della pressione regolata, per riduttori-regolatori pilotati;
 - $\pm 10\%$ del valore di taratura della pressione regolata, per riduttori-regolatori autoazionati,
 nel campo 10 ÷ 100% della portata nominale del gruppo;
- classe di precisione in chiusura (SG):
 - + 10% max. del valore di taratura della pressione regolata, per riduttori-regolatori pilotati;
 - + 20% max. del valore di taratura della pressione regolata, per riduttori-regolatori autoazionati.

la classe di precisione in chiusura (SG) deve essere scelta in modo tale da non interferire con il normale funzionamento del sistema di controllo della pressione.

A maggior chiarimento di quanto sopra e per necessità di sintesi, si riporta in Tabella 5 un prospetto riepilogativo circa la tipologia degli apparati di regolazione e di sicurezza ammessi sui vari impianti normalizzati. I dispositivi utilizzati devono essere stati precedentemente ammessi all'utilizzo aziendale, si veda l'elenco previsto dalla S.T.V. 23273...

Tabella 5 - Tipologia degli apparati di regolazione e di sicurezza.

Denominazione impianto	Portata nominale	Valvola di blocco	Riduttore-regolatore della pressione con funzione di monitor	Riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio
GRFD 0	100	Sì, n. 2	-----	Autoazionato
GRFD 1	150	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato
GRFD 2	250	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato
GRFD 3	650	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato
GRFD 4	1500	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato
GRFD 5	2500	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato
GRFD 6	4000	Sì	Pilotato	Autoazionato/Pilotato

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 23 DI 45

5.3.6 Dispositivo di scarico in atmosfera (valvola di sfioro)

Ha la funzione di mantenere la pressione regolata al di sotto dei valori di intervento della valvola di blocco nel caso di piccoli trafilamenti per imperfetta tenuta in chiusura dei riduttori-regolatori della pressione a portata nulla. È posizionata sulla colonna di uscita del GRFD a valle delle valvole d'intercettazione delle linee di regolazione della pressione.

Il valore di taratura deve essere $< MIP_d$ e $> TOP_d$.

Ha le seguenti caratteristiche:

- tipo a membrana con molla di contrasto e presa di impulso interna;
- corpo di acciaio o lega leggera pressofusa;
- attacchi filettati "gas" UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT);
- pressione di scarico tarabile manualmente dall'esterno nel campo $20 \div 40$ mbar, in accordo alle prescrizioni della norma UNI 8827-1;
- tenuta perfetta in chiusura per ritorno della pressione a valori inferiori al 95% della pressione di scarico.

A monte del dispositivo di scarico in atmosfera, per consentire operazioni di taratura e manutenzione sullo stesso, deve essere installata una valvola di intercettazione, dotata di sigillo sulla posizione in apertura, conforme ai requisiti della S.T.V.F.C. 2000300 "Valvole in acciaio per condotte di gas". Tra la valvola di intercettazione ed il dispositivo di scarico in atmosfera deve essere inserita una presa di pressione per la taratura del dispositivo di scarico in atmosfera, costituita dagli stessi elementi indicati al successivo punto.

Il dispositivo di scarico in atmosfera deve essere collegato al tubo di convogliamento gas all'atmosfera corredato di esalatore terminale di sfiato per evitare l'ostruzione dell'uscita e per proteggerlo dall'ingresso di materiali estranei (es. acqua, sporcizia, insetti).

Il diametro della tubazione di convogliamento non deve essere minore di quello del dispositivo di scarico.

5.3.7 Organo d'intercettazione di valle

Ha la funzione di consentire, con azionamento manuale, l'esclusione della linea di riduzione in particolare in occasione di operazioni di controllo e manutenzione.

È costituito da valvola di intercettazione con caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al punto 5.3.1 per l'organo di intercettazione di monte.

5.3.8 Predisposizione linea microturbina nei GRFD da 1 a 6

A valle del filtro e prima del riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor), deve essere inserita la predisposizione in ingresso (posizione 24 dello schema unifilare) all'eventuale linea contenente la microturbina, costituita da:

- spezzone di tubo di lunghezza 50 mm, DN 1", con un'estremità saldata di spigolo sulla tubazione, in posizione verticale sulla generatrice inferiore della tubazione della linea principale, e l'altra a saldare di testa o filettata "gas" UNI EN 10226, non ammesso filettato NPT;
- valvola a sfera a passaggio totale, conforme alla norma UNI 9734:
 - corpo in acciaio o ghisa sferoidale;
 - attacchi uno a saldare di testa o tasca (lato spezzone), l'altro filettato, o entrambi filettati "gas" UNI EN 10226, non ammesso filettato NPT;
 - classe minima di resistenza meccanica: PN 16/ANSI 150;
 - comando diretto con leva asportabile, collegata con catenella al corpo valvola;
 - manovra rapida per rotazione dell'otturatore di 90° con arresto di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso e indicazione della posizione raggiunta.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 24 DI 45

- tappo di chiusura collegato con catenella al corpo valvola.
- Negli schemi unifilari 4.4 e 4.5 la predisposizione trova evidenza nella linea di servizio a titolo esemplificativo; pertanto, sarà comunque cura del fornitore la scelta di posizionarla o sulla linea di servizio oppure sulla linea di emergenza. La scelta dovrà valutare gli ingombri della eventuale linea della microturbina per evitare interferenze con gli apparati del GRFD e consentire la conduzione e manutenzione dell'impianto.

Sulla colonna di uscita e prima del dispositivo di scarico in atmosfera (valvola di sfioro), deve essere inserita la predisposizione in uscita (posizione 25 dello schema unifilare) dall'eventuale linea contenente la microturbina, costituita da:

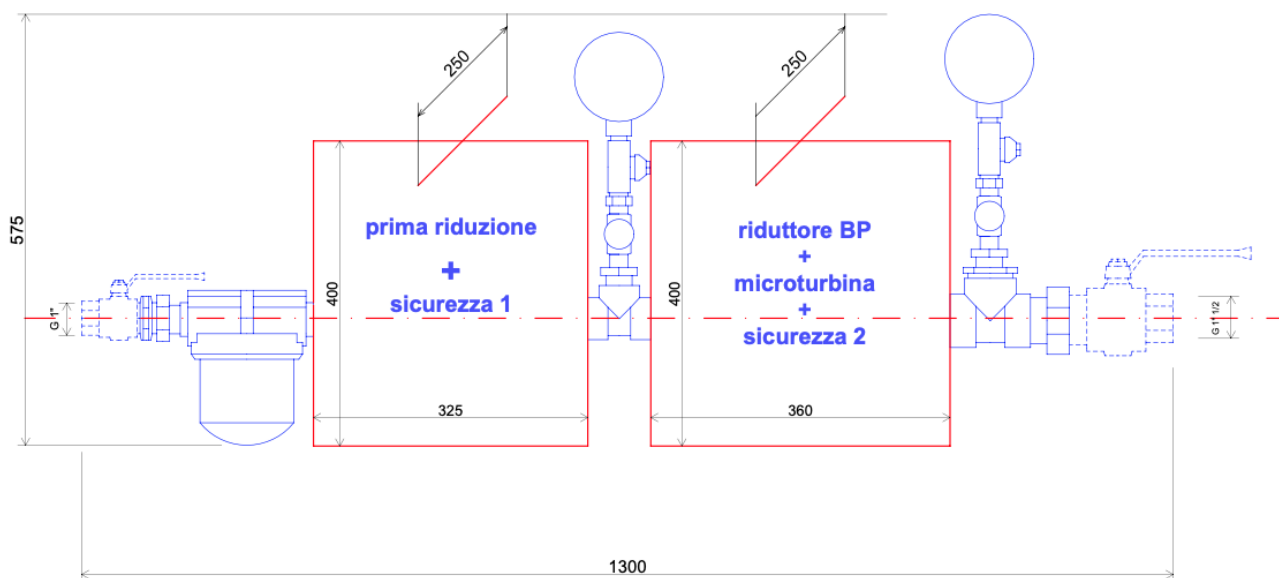
- spezzone di tubo di lunghezza 50 mm, DN 1"1/2, in posizione inclinata a 45° sulla generatrice interna della tubazione della colonna di uscita del gruppo, con un'estremità saldata di spigolo sulla tubazione e l'altra a saldare di testa/filettata "gas" UNI EN 10226, non ammesso filettato NPT;
- valvola a sfera a passaggio totale, conforme alla norma UNI 9734:
 - corpo in acciaio o ghisa sferoidale;
 - attacchi uno a saldare di testa/tasca, l'altro filettato, o entrambi filettati "gas" UNI EN 10226, non ammesso filettato NPT;
 - classe minima di resistenza meccanica: PN 16/ANSI 150;
 - comando diretto con leva asportabile, collegata con catenella al corpo valvola;
 - manovra rapida per rotazione dell'otturatore di 90° con arresto di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso e indicazione della posizione raggiunta.
- tappo di chiusura collegato con catenella al corpo valvola.

I materiali dovranno essere conformi a quanto previsto al punto 5.7, e sottoposti a collaudo/verifiche come descritte al punto 12.

A titolo esemplificativo si riporta lo schema unifilare della linea della microturbina, con riportati i componenti principali e gli ingombri di massima.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 25 DI 45

5.3.9 Schema unifilare per microturbina



5.4 LINEA DI RIDUZIONE DI EMERGENZA

È costituita dagli stessi componenti della linea di riduzione di servizio. Particolare attenzione deve essere usata nel progettare il posizionamento del filtro, in modo da evitare che durante i periodi di inattività della linea si abbia un accumulo di particelle solide tale da intasarlo e pregiudicare l'avviamento automatico della linea stessa in caso di necessità.

5.5 TARATURA DI INTERVENTO DEI DISPOSITIVI DI REGOLAZIONE E DI SICUREZZA

Nelle tabelle 6 e 7 seguenti vengono riportati i valori di pressione di intervento, normalmente utilizzati, dei vari apparecchi costituenti il gruppo di riduzione.

I suddetti valori potranno essere modificati per risolvere specifiche esigenze operative sia della rete che del gruppo nel rispetto delle disposizioni legislative / normative nazionali.

Resta inteso che i valori di taratura dovranno essere ottenuti esclusivamente agendo sui dispositivi di taratura dei riduttori escludendo lo smontaggio dei riduttori stessi, il cambio di componenti dei riduttori, ecc.

Tabella 6 – valori di taratura per apparati dei GRFD da 1 a 6

APPARECCHIO	Pressione di regolazione e/o di intervento GRFD da 1 a 6	
	Gruppi con riduttori pilotati (mbar)	Gruppi con riduttori autoazionati (mbar)
Regolatore di servizio della linea di servizio	$A_1 = 23$ (max 25)	$A_2 = 23$ (max 25)
Regolatore monitor della linea di servizio	$B_1 = A_1 + 20 \% = 28$	$B_2 = A_2 + 30 \% = 30$
Regolatore di servizio della linea di emergenza	$C_1 = A_1 - 3 = 20$	$C_2 = A_2 - 5 = 18$
Regolatore monitor della linea di emergenza	$D_1 = B_1 = 28$	$D_2 = B_2 = 30$

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 26 DI 45

Dispositivo di scarico rapido (valvola acceleratrice)	$E_1 = B_1 + 10 \% = 31$	
Dispositivo di scarico (valvola di sfioro)	$F_1 = 35$	$F_2 = 35$
Dispositivo di blocco linea servizio	$G_1 = 40$	$G_2 = 40$
Dispositivo di blocco della linea di emergenza	$H_1 = 43$ (max 43,5 con AG 10)	$H_2 = 43$ (max 43,5 con AG 10)

Tabella 7 - valori di taratura per apparati dei GRFD 0

APPARECCHIO	Linea A (mbar)	Linea B (mbar)
Regolatore di servizio	$A_1 = 23$	$A_2 = 19$
Dispositivo di scarico (valvola di sfioro)	$B_1 = 30$	
1° Dispositivo di blocco	$C_1 = 35$	$C_2 = 43$ (max 43,5 con AG 10)
2° Dispositivo di blocco della linea emergenza	$D_1 = C_1 + 10\% = 39$	$D_2 = C_2 = 43$ (max 43,5 con AG 10)

Tutti gli organi di controllo devono essere posizionati in modo da essere facilmente leggibili dal personale che opera e/o svolge attività di verifica dei GRFD:

a) Presa di pressione di rete

Consente il rilevamento della pressione in entrata alle linee di riduzione. È posizionata a monte della valvola di intercettazione della linea di servizio (sul collettore di monte), è ottenuta da uno spezzone di tubo o un manicotto di acciaio di qualità, con dimensioni di norma non minori di DN ½”, con una estremità saldata di spigolo sulla tubazione, in posizione frontale o laterale e non posteriormente, e l'altra filettata “gas” UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT). Essa è corredata di rubinetto d'intercettazione a spillo, anch'esso filettato “gas” UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT), in entrambe le estremità, dotato di tappo di chiusura collegato ad esso mediante apposita catenella.

b) Prese per controllo della pressione in entrata

Consentono il rilevamento della pressione in entrata alle linee di riduzione. Sono realizzate come al punto a) e posizionate:

- a monte della valvola di intercettazione della linea di servizio (sul collettore di monte), e corredata di:
 - rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);
 - manometro a quadrante, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308 “Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche”, tipo a molla Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo, con attacco filettato “gas” UNI EN 10226 DN 1/2” (non ammesso filettato NPT), diametro quadrante 100

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 27 DI 45

mm, con adeguato fondo scala, per consentire una lettura agevole ed accurata della OP_u che deve essere compresa tra il 25% ÷ 75% del valore di fondo scala, ed errore massimo non maggiore del 2,5% sul valore del fondo scala;

- a monte della valvola di intercettazione della linea di servizio (sul collettore di monte), e corredata di:
 - rubinetto di intercettazione a spillo, filettato come al punto a) e tappo di chiusura collegato ad esso mediante apposita catenella (solo per GRFD da 1 a 6);
- a valle delle valvole di intercettazione delle linee di servizio e di emergenza, a monte dei filtri, e corredate di:
 - rubinetto di intercettazione a spillo, filettato come al punto a) e tappo di chiusura collegato ad esso mediante apposita catenella.

c) Presa per trasmettitore di pressione per la misura della pressione di entrata

Consente il rilevamento della pressione in entrata alle linee di riduzione.

Per i GRFD da 1 a 6 è posizionata a valle della valvola di intercettazione del contatore del gas (sul collettore di monte), ed è realizzata come al punto a).

Per il GRFD 0 è posizionata a monte delle linee di regolazione, sulla colonna di monte.

Essa è corredata di:

- rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);
- trasmettitore di pressione di cui al punto 5.7 della presente S.T.

d) Presa per sensore di temperatura per la misura della temperatura del gas in entrata

Consente il rilevamento della temperatura del gas in entrata alle linee di riduzione.

Per i GRFD da 1 a 6 è posizionata a valle della valvola di intercettazione del contatore del gas (sul collettore di monte).

Per il GRFD 0 è posizionata a monte delle linee di regolazione, sul collettore di monte.

È costituita da:

- spezzone di tubo o manicotto di acciaio di qualità filettato gas UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT) e saldato sul tubo di adduzione gas;
- tasca termometrica in acciaio inox ricavata da barra, in cui può essere inserito e disinsertito il sensore di temperatura di cui al punto 5.7 della presente S.T. per la rilevazione della temperatura senza interrompere il flusso del gas, con filetto esterno, per accoppiamento con lo spezzone di tubo o il manicotto, gas UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT) e con terminale filettato 1/2" Gas, femmina, UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT).

Le tasche termometriche devono essere riempite con olio minerale fluido, avere caratteristiche meccaniche e dimensioni appropriate, e profondità di inserzione minimo 1/3 del diametro nominale della tubazione.

Le tasche termometriche, se prive dell'elemento sensibile, devono essere corredate di tappo maschio di acciaio di qualità.

Le tasche devono essere installate sulla generatrice superiore del tubo in posizione verticale.

Limitatamente a tubazioni con $DN \leq 100$ è ammessa l'installazione in corrispondenza di una curva a 90° od in posizione inclinata di 45° rispetto all'asse del tubo.

e) Presa per manometro di controllo della pressione a monte dei dispositivi di sicurezza

È posizionata su ogni linea di riduzione, immediatamente a monte dei dispositivi di sicurezza; è realizzata come al punto a) e può coincidere con il dispositivo manometrico presente al punto 5.3.2.

Essa è corredata di:

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 28 DI 45

- rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);
- manometro a quadrante, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308 “Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche”, tipo a molla Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo, con attacco filettato "gas" UNI EN 10226 DN 1/2” (non ammesso filettato NPT), diametro quadrante 100 mm, con adeguato fondo scala, per consentire una lettura agevole ed accurata della OP_u che deve essere compresa tra il 25% ÷ 75% del valore di fondo scala, ed errore massimo non maggiore del 2,5% sul valore del fondo scala.

f) Presa per manometro di controllo della pressione intermedia fra il riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio e monitor (solo per GRFD da 1 a 6)

Consente il rilevamento della pressione intermedia fra il riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor e il riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio e ha dimensioni non inferiori a 1/2” con attacco filettato “gas” UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT), posizionata frontalmente rispetto alla linea di riduzione.

Essa è corredata di:

- rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);
- manometro a quadrante, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308 “Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche” tipo a molla Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo, con attacco filettato "gas" UNI EN 10226 DN 1/2” (non ammesso filettato NPT), diametro quadrante 100 mm, con adeguato fondo scala, per consentire una lettura agevole ed accurata della OP_u che deve essere compresa tra il 25% ÷ 75% del valore di fondo scala, ed errore massimo non maggiore del 2,5% sul valore del fondo scala, con indice di minima pressione per la memorizzazione di eventuali interventi del riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor.

In caso di riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor incorporato con il riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio, è ammessa la non realizzazione della presente presa.

g) Prese di pressione e di impulso sulla linea di riduzione

Consentono il funzionamento della linea e il suo controllo.

- Presse di pressione a valle dei riduttori-regolatori della pressione.

Consente il rilevamento della pressione a valle del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio nel caso di esclusione dal servizio della linea per controlli e prove di funzionamento e taratura.

È posizionata sul tratto di tubazione, a valle del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio ed a monte della valvola di intercettazione della linea di riduzione; è realizzata come al punto a) e non deve essere corrispondente alle prese d’impulso per il funzionamento degli apparati di regolazione e dei dispositivi di sicurezza.

Essa è corredata di rubinetto d’intercettazione a spillo filettato come al punto a), dotata di tappo di chiusura collegato ad esso mediante apposita catenella.

- Presse per manometro di controllo della pressione a valle del sistema di regolazione della pressione.

È posizionata immediatamente a valle del sistema di regolazione della pressione; è realizzata come al punto a).

Essa è corredata di:

- rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 29 DI 45

- manometro a quadrante, in accordo alla S.T.V.F.C. 9991308 “Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche”, tipo a molla Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo, con attacco filettato "gas" UNI EN 10226 DN 1/2” (non ammesso filettato NPT), diametro quadrante 100 mm, con adeguato fondo scala, per consentire una lettura agevole ed accurata della OP_a che deve essere compresa tra il 25% ÷ 75% del valore di fondo scala, ed errore massimo non maggiore del 2,5% sul valore del fondo scala.
- Presa di impulso per riduttori-regolatori della pressione e per la valvola di blocco.
Sono previste le prese d'impulso in bassa pressione dei seguenti apparati:
 - pilota del riduttore-regolatore della pressione con funzione di emergenza (monitor);
 - pilota riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio (nei casi previsti);
 - riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor;
 - riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio;
 - valvola/e di blocco.

h) Presa per controllo della pressione regolata

Consente il rilevamento della pressione in uscita alle linee di riduzione. È posizionata a valle della valvola di intercettazione della linea di servizio (sul collettore di valle) ed è realizzata come al punto a), è corredata di rubinetto d'intercettazione a spillo filettato come al punto a), dotato di tappo di chiusura collegato ad esso mediante apposita catenella, in posizione frontale o laterale e non posteriormente al collettore stesso) ed ha dimensioni di norma non inferiori a DN ½”.

i) Presa per trasmettitore di pressione per la misura della pressione di uscita

Consente il rilevamento della pressione in uscita alle linee di riduzione. È posizionata a valle della valvola di intercettazione della linea di servizio (sul collettore di valle), ed è realizzata come al punto a).

Essa è corredata di:

- rubinetto di intercettazione a spillo filettato come al punto a);
- trasmettitore di pressione di cui al punto 5.7 della presente S.T.

5.6 TUBI, GIUNZIONI E PEZZI SPECIALI

Le tubazioni, con i relativi raccordi, pezzi speciali ed i materiali che li compongono, devono rispettare le prescrizioni indicate nel D.M. 16 aprile 2008 ed essere conformi alle seguenti specifiche:

- S.T.V.F.C. 15AA300 “Tubi saldati, di acciaio, per condotte metano”;
- S.T.V.F.C. 17AA300 “Raccordi di acciaio”.

Devono inoltre essere idonei all'impiego previsto nel rispetto delle Normative vigenti.

5.6.1 Materiali

I materiali devono essere idonei per l'impiego previsto. Le tubazioni con i relativi raccordi e pezzi speciali devono essere di acciaio. È ammesso l'impiego di ghisa sferoidale.

I tubicini di connessione della strumentazione e le prese d'impulso possono essere di materiale diverso dall'acciaio, purché metallico⁶ (es. rame); la loro giunzione deve essere eseguita mediante saldatura o idonei giunti meccanici.

⁶ Sono escluse le leghe di alluminio.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 30 DI 45

5.6.2 Giunzioni

Tutte le giunzioni dei tubi fra loro e con le apparecchiature costituenti il GRFD devono essere progettate e realizzate in modo da garantire nel tempo la tenuta perfetta anche in presenza di vibrazioni e/o sollecitazioni meccaniche cui possono essere sottoposti gli elementi d'impianto.

Il numero di giunzioni filettate (mai utilizzabili per tubazioni aventi $DN \geq 50$) deve essere contenuto al minimo indispensabile per ridurre la possibilità di dispersioni dall'impianto. Tali giunzioni devono essere conformi alla UNI EN 10226 (non ammesso filettato NPT). Per garantire una maggiore tenuta è ammessa, l'applicazione sulle estremità di canapa con mastici adatti e inalterabili, di nastro di politetrafluoroetilene o di altri materiali equivalenti specificatamente dichiarati idonei secondo UNI EN 751-3.

Per limitare fenomeni di micro-dispersioni non rilevabili da verifiche strumentali, le giunzioni ottenute con raccordi a compressione dovranno avere caratteristiche di tenuta ed affidabilità equivalenti a quelle dei raccordi con ogiva.

Le connessioni saldate devono essere eseguite nel rispetto di norme e procedure qualificate.

Le giunzioni flangiate devono essere eseguite nel rispetto delle leggi, direttive e norme vigenti tenendo conto delle caratteristiche tecnico/costruttive delle singole apparecchiature.

Tali caratteristiche, cui attenersi per la scelta delle flange, sono indicate, ove presenti, nei vari capitoli della presente S.T.

5.7 IMPIANTO DI TELECONTROLLO/TELELETTURA (NON FACENTE PARTE DELLA FORNITURA DEL GRFD)

L'impianto di telecontrollo/telelettura è costituito essenzialmente dalla strumentazione posta in area classificata all'interno dell'armadio di contenimento del GRFD, e dalle apparecchiature installate in area sicura all'interno di un armadio stradale in vetroresina.

Nello specifico, la descrizione dell'impianto di telecontrollo/telelettura e i suoi requisiti minimi essenziali, sono integrati nella nota tecnica NT20181003 a cui si rimanda per un maggior dettaglio. Nella suddetta nota sono trattati i seguenti punti:

- Apparato di telecontrollo (RTU);
- Grandezze rilevabili in campo;
- Strumenti trasmettitori;
- Dispositivo di conversione dei volumi di gas;
- Alimentazione elettrica;
- Tipologia di installazione dell'impianto di telecontrollo/telelettura.
- Documentazione a corredo dell'installazione;
- Verifiche iniziali e periodiche.

5.8 IMPIANTO ELETTRICO PER I GRFD DA 1 A 6 (NON FACENTE PARTE DELLA FORNITURA DEL GRFD)

La descrizione dell'impianto elettrico e i suoi requisiti minimi essenziali, sono integrati nella nota tecnica NT20181003_1 a cui si rimanda per un maggior dettaglio. Nella suddetta nota sono trattati i seguenti punti:

- Armadio contenitore;
- Quadro elettrico;
- Cavi e modalità di installazione;

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 31 DI 45

- Protezione dal rischio elettrico;
- Prescrizioni supplementari per l'installazione di apparecchiature in luoghi con pericolo di esplosione;
- Documentazione a corredo dell'installazione;
- Verifiche iniziali e periodiche.

5.9 RIVESTIMENTO PROTETTIVO (VERNICIATURA)

Ogni GRFD deve essere protetto da danni da corrosione esterna. Le eventuali superfici metalliche da verniciare devono offrire la massima possibilità di adesione alla pellicola protettiva. A tale scopo devono essere opportunamente soggette a cicli di trattamento tali da risultare ripulite da tutte le parti estranee (es. sgrassaggio, pulizia meccanica, ecc.) che non offrano la sicura aderenza alla vernice, garantendo caratteristiche idonee per la tipologia di prodotto.

Si richiede l'utilizzo di vernici:

- non tossico/nocive;
- con alto coefficiente di adesione alla superficie da proteggere;
- con buon potere anticorrosivo;
- con ridotta porosità e permeabilità ai gas e ai liquidi;
- con alta resistenza all'azione lenta degli agenti atmosferici e chimici;
- di colore = RAL 1016 (giallo).

6 MARCATURE

Su ogni GRFD deve essere applicata in posizione di facile individuazione e lettura, una targhetta di identificazione indicante quanto previsto al p.to 3.3. lettera a) dell'allegato I del D. Lgs. n. 93 del 25 febbraio 2000 e s.m. ed integrata dalle seguenti informazioni:

- Tipo di "Gruppo di Riduzione Finale Digitale" (rif. del Fornitore);
- Pressione massima di esercizio a monte (MOP_u);
- Pressione massima di esercizio a valle (MOP_d);
- Pressione di progetto (DP);
- Pressione di esercizio a monte (OP_u);
- Portata nominale (Q_{nom});
- Portata massima (Q_{max});
- Anno di costruzione;
- Peso in kilogrammi;
- Matricola o altri dati identificativi del Gruppo di Riduzione Finale;
- Codice materiale (rif. Italgas) del sistema di controllo;
- Numero dell'ordine di acquisto e posizione.

Analogamente, su ogni apparecchiatura di primaria importanza componente del GRFD, quali valvole, filtri, valvole di blocco, riduttori-regolatori della pressione, piloti, dispositivo di scarico in atmosfera ecc., dovrà essere apposta una targhetta di identificazione contenente, come minimo requisito, i seguenti dati:

- Nome e/o marchio del Costruttore;
- Tipo e modello di apparecchiatura;
- Anno di costruzione;
- Caratteristiche (rif. Del Fornitore);

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 32 DI 45

- Matricola o altri dati identificativi;
- Pressioni (max. di alimentazione, di funzionamento, di flangiatura ecc.);
- Portata nominale espressa in Sm³/h;
- Campo di taratura;
- Campo di Temperature di funzionamento;
- Eventuali riferimenti per ricambi (es. cartuccia filtro, ecc.).

Il GRFD sarà inoltre fornito con tutta la segnaletica di sicurezza prevista dalle norme.

7 TOLLERANZE DI LAVORAZIONE

Il sistema di tolleranze ed accoppiamenti previsti, fatti salvi i casi in cui esigenze di progettazione e lavorazione richiedono tolleranze specifiche, deve essere conforme alle norme:

UNI EN 22768 parti 1^a e 2^a, o equivalenti;

UNI EN ISO 286 parti 1^a e 2^a, o equivalenti.

8 ALLOGGIAMENTO/ARMADIO

L'alloggiamento/armadio deve essere costruito con materiali aventi grado di reazione al fuoco non maggiore di 1, in accordo al D.M. 26 giugno 1984 e s.m. e alla STVFC 9991310 (es. armadi in lamiera zincata, in vetroresina, muratura ecc.), a condizione che sia progettato in modo da conferire alla struttura buone caratteristiche di stabilità di forma nei confronti di condizioni atmosferiche avverse (neve, vento ecc.), e fatte salve le maggiori prescrizioni contenute nella presente S.T.

L'aerazione deve essere realizzata mediante aperture libere ricavate sulle porte, distribuite in alto e in basso. Nel caso in cui i pannelli d'insonorizzazione posti davanti alle aperture superiori interferiscano con apparati che costituiscono il GRFD, le aperture stesse potranno essere realizzate in una fascia posta al di sopra delle porte. Le aperture dovranno avere una superficie totale pari ad almeno il 20% di quella in pianta (in accordo alla norma UNI 8827), e almeno tale per cui la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione (in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1) risulti il meno gravosa possibile (preferibilmente zona 2 all'interno dell'alloggiamento e luogo non pericoloso all'esterno, per l'installazione di un armadio per apparecchiature elettriche ed elettroniche previste nella presente S.T. in adiacenza ad almeno uno dei due lati con dimensioni minori).

Le griglie di aerazione potranno essere realizzate senza i deflettori antipioggia nel rispetto della presenza di aperture libere, protette con rete parascintille.

L'armadio deve essere adeguatamente rivestito internamente (compreso il pannello di copertura) con pannelli ignifughi insonorizzanti, che nel caso di rivestimento in "fibra minerale/vetro", dovrà avere spessore ≥ 25 mm. Tale rivestimento deve comunque essere protetto da griglia/rete metallica di contenimento. Per mantenere la funzionalità delle aperture di aerazione dovranno essere predisposti appositi pannelli (uno per ciascuna apertura), opportunamente distanziati (≥ 15 mm), rispetto al pannello d'insonorizzazione della porta, e avere dimensione non più grande di 180 mm per lato rispetto alle aperture. L'armadio è parte integrante della fornitura dei GRFD. All'interno dell'armadio non è previsto l'accesso del personale, ma i due lati con dimensioni maggiori dovranno essere completamente apribili verso l'esterno con porte a due o tre ante. Le ante delle porte devono avere altezza minima netta di apertura di 1700 mm, e devono essere munite di sistema di bloccaggio in posizione di apertura con angolo $\geq 90^\circ$. Un'estremità del sistema di bloccaggio deve essere fissata al telaio dell'armadio (es. con catenella o incernierata). Superiormente e/o inferiormente alle porte potranno essere realizzate, se necessarie ai fini costruttivi-statici dell'armadio, una o due fasce di

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 33 DI 45

altezza 100 mm, per collegare meglio le pareti verticali dell'armadio, ferma restando l'altezza minima di apertura delle porte.

Le porte dell'alloggiamento/armadio devono essere munite di serratura con nottolino VIRO 8211 con chiave F33642, in modo da consentire le manovre, i controlli e le normali operazioni di manutenzione.

Le dimensioni massime degli armadi in pianta, espresse in millimetri, devono essere rispondenti a quanto riportato in Tabella 8.

Codice Impianto	DIMENSIONI MASSIME DELL'ARMADIO	
	LUNGHEZZA mm	LARGHEZZA mm
GRFD 0	1300	700
GRFD 1	1600	900
GRFD 2	1600	900
GRFD 3	1600	1000
GRFD 4	2100	1200
GRFD 5	2400	1350
GRFD 6	2800	1800

Tabella 8 - Armadi per GRFD

9 ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE

In relazione alla necessità di installare gruppi di riduzione finale nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in materia di inquinamento acustico dell'ambiente (emissioni acustiche), essi dovranno rispettare, con utilizzo di riduttori-regolatori della pressione silenziati e armadi insonorizzati, i seguenti livelli di emissioni acustiche massimi ammissibili⁷ in condizioni di massima erogazione:

Tabella 9: emissioni acustiche per GRFD standard

<i>Livello di emissioni acustiche dai GRFD in condizioni standard</i>	
Distanza dalle pareti dell'armadio: 2 m	Distanza dalle pareti dell'armadio: 10 m
dB(A) = 45	dB(A) ≤ 40

10 PROVE TIPO (TYPE TEST)

Nella fase di progettazione del GRFD, sarà cura del Fornitore effettuare c/o laboratori riconosciuti o direttamente presso il Fornitore stesso tutte le "Prove tipo" previste dalle norme di riferimento e/o da quelle di progettazione del Fornitore stesso e dalle norme in esse richiamate per la verifica dell'uso finale previsto del GRFD.

Nota:

Le "prove tipo" non sono previste nel caso in cui Italgas Reti valuti che eventuali modifiche apportate dal Fornitore ai GRFD già ammessi all'utilizzo aziendale, che interessano la struttura e/o

⁷ Livelli di emissioni acustiche massimi ammissibili. Valori valutati seguendo le indicazioni riportate sulla S.T.V.F.C. 9991310 "ARMADI INSONORIZZATI PER IMPIANTI E GRUPPI DI RIDUZIONE GAS NATURALE".

Opera intellettuale di proprietà di Italgas Reti S.p.A. - Redazione ed emissione a cura dell'unità centrale "Normativa" - È vietato ogni uso, divulgazione e riproduzione, anche parziale, che non sia stato preventivamente e specificamente autorizzato dall'Unità Emittente - La Società si riserva la facoltà di tutelare i propri diritti a termini di legge.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 34 DI 45

la disposizione del piping di collegamento delle apparecchiature, non pregiudichino la funzionalità, la sicurezza e l'affidabilità del GRFD.

11 DOCUMENTAZIONE RICHIESTA AL FORNITORE

11.1 FORNITORE⁸

Il potenziale Fornitore deve essere qualificato come Fornitore di ITALGAS RETI e deve essere in grado di fornire un servizio di assistenza direttamente in Italia.

11.2 DOCUMENTAZIONE PER L'ITER DI AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE

Il potenziale Fornitore deve presentare in sede di gara alla Funzione Aziendale PROMA-CMMAT la seguente documentazione:

- “Dichiarazione di conformità” alla presente S.T. e agli eventuali documenti specifici in essa citati (disposizioni legislative, Norme applicate, ATEX, EMC, PED, ecc.) cui il fornitore fa riferimento per la progettazione e costruzione del prodotto, secondo quanto indicato nella norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 (vedere l'esempio riportato nell'APPENDICE 1 della presente S.T.).

Inoltre, Italgas Reti, nella funzione ATECH-NORM, richiederà al Fornitore, all'avvenuta conclusione dell'iter di gara con assegnazione di Contratto di fornitura, i disegni schematici dei GRFD con riportate le dimensioni generali e le caratteristiche identificative dei principali materiali.

11.3 DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO

Il Fornitore dovrà emettere un Certificato di Controllo e dei Materiali “tipo 3.1” in conformità alla Norma UNI EN 10204 in cui dichiara che i GRFD forniti sono conformi ai requisiti della presente specifica, nonché alle disposizioni legislative di cui al punto 14.

In accordo alla UNI 8827, il Fornitore inoltre dovrà realizzare un rapporto di prova per ognuna delle prove di collaudo che contenga almeno le seguenti informazioni:

- Nome della persona autorizzata responsabile della prova;
- Data della prova;
- Fabbrikante dell'impianto;
- Identificazione della sezione cui la prova si riferisce;
- Pressione di progetto;
- Pressione raggiunta durante la prova ed il periodo di tempo per il quale è stata mantenuta;
- Fluido di prova;
- Risultati della prova;
- Riferimento alla procedura di prova (qualora esistente);
- Strumentazione utilizzata per la prova con indicazione della relativa validità di taratura;
- Tipo e numero di matricola dello strumento utilizzato per la prova.

La registrazione della documentazione completa di produzione/collaudo compilata dal Fornitore deve essere conservata (in base alle disposizioni di legge, per 10 anni sotto la sua responsabilità e deve essere resa disponibile su ogni richiesta della Committente).

⁸ Per Fornitore si intende il soggetto responsabile della progettazione e della costruzione dei prodotti o il suo rappresentante legale come definito nel Decreto Legislativo n. 206 del 6 settembre 2005 e s.m.i.- “CODICE DEL CONSUMO” a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 35 DI 45

11.4 DOCUMENTAZIONE DI FORNITURA

- Documenti conformi al D. Lgs. 21 novembre 2005, n. 286, e s.m.

Inoltre, per ogni singolo GRFD in fase di consegna, il Fornitore deve rendere disponibile all'UNITÀ DI DESTINAZIONE⁹ un fascicolo tecnico (Data-Book) contenente almeno la seguente documentazione:

- Certificati di Controllo e dei Materiali "tipo 3.1" in conformità alla Norma UNI EN 10204;
- Dichiarazione attestante la titolarità per la commercializzazione del prodotto;
- "Dichiarazione di conformità UE" ai sensi dei recenti decreti legislativi che attuano le Direttive applicabili al prodotto (es. Direttiva ATEX, PED, ecc.):
 - Se, sulla base della progettazione di componente destinato all'utilizzo in pressione (direttiva 2014/68/UE), il Fornitore stabilisce che lo stesso non rientra nelle caratteristiche definite dalla direttiva citata, deve comunque fare pervenire una dichiarazione di rientro nell'art. 3 comma 3 alla direttiva citata che attesti la deroga del componente nel rispetto di quanto prescritto nello stesso comma (vedere l'esempio riportato nell'Appendice 2 della presente S.T.).
 - Se, sulla base della progettazione del GRFD destinato per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive (direttiva 2014/34/UE), il Fornitore stabilisce che un suo componente non rientra nelle prescrizioni della direttiva citata, il Fornitore stesso deve fare pervenire una dichiarazione di assunzione di responsabilità (vedere l'esempio riportato nell'Appendice 3 della presente S.T.) la quale attesta che, a seguito dell'analisi dei rischi effettuata, il componente non presenta potenziali sorgenti di innesco proprie, non rientra quindi nel campo di applicazione del D. Lgs. 85/2016 (Direttiva 2014/34/UE) e pertanto può essere installato in tutte le tipologie di zone di cui al D. Lgs. 233/03 (Direttiva 1999/92/CE);
- Eventuale elenco di referenze dei principali clienti utilizzatori dei materiali proposti;
- Copia del "Certificato di esame UE del tipo" relativo ai prodotti per le quali le direttive applicate prevedano l'intervento di un Organismo Notificato (es. ATEX);
- Libretto d'uso e manutenzione in lingua italiana di tutte le attrezzature installate e che, per le attrezzature a pressione, sia conforme ai punti 3.3 e 3.4 dell'allegato I del D. Lgs. 25 febbraio 2000, n. 93 e s.m.i;
- Schema funzionale, disegno costruttivo ed elenco apparecchiature con materiali impiegati;
- Elenco ricambi consigliati delle apparecchiature soggette a manutenzione preventiva;
- Rapporto di prova;
- Dichiarazione di conformità e rispondenza alle norme UNI applicabili (es. UNI 8827);
- Dichiarazione di conformità alla legislazione vigente applicabile;
- Dichiarazione di conformità delle apparecchiature installate alle direttive applicabili;
- Quant'altro il potenziale Fornitore ritiene utile per meglio qualificare il prodotto proposto.
- Per le attrezzature rientranti nella direttiva PED 2014/68/UE (es. filtri), per le quali si

⁹ Per **UNITÀ DI DESTINAZIONE** si intende l'**UNITÀ OPERATIVA** che riceve il GRFD.

Opera intellettuale di proprietà di Italgas Reti S.p.A. - Redazione ed emissione a cura dell'unità centrale "Normativa" - È vietato ogni uso, divulgazione e riproduzione, anche parziale, che non sia stato preventivamente e specificamente autorizzato dall'Unità Emittente - La Società si riserva la facoltà di tutelare i propri diritti a termini di legge.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 36 DI 45

verifichino almeno due delle seguenti condizioni:

- 1) Il loro diametro interno in mm o dimensione nominale non superi 500;
- 2) La pressione massima ammissibile PS non superi i 6 bar;
- 3) Il prodotto del loro diametro interno in mm o dimensione nominale DN per la pressione massima ammissibile non superi 3000,

il Fornitore deve rendere disponibile la documentazione riportante i dati fondamentali e le caratteristiche costruttive (es. spessori), necessarie all'effettuazione dei controlli di integrità delle varie membrature (corpo esterno attrezzatura, fondelli, ecc.) componenti le attrezzature a pressione stesse.

12 PROVE, CONTROLLI E COLLAUDI

Italgas Reti si riserva di:

- Presenziare con propri Ispettori e/o Compagnie di Ispezione dalla stessa incaricate all'esecuzione delle prove/controlli c/o Vs. stabilimento e a Vs. cura e Spese, per controllare la rispondenza costruttiva e funzionale dei materiali in accordo alle specifiche e/o norme di riferimento.
- Verificare, al momento del ricevimento e/o nelle reali condizioni di impiego, la perfetta rispondenza del bene alle caratteristiche tecniche funzionali espressamente indicato in Contratto.

Rimane inteso che l'esito favorevole della ns. Ispezione e verifica dei materiali non vi solleva in alcun modo delle responsabilità ed impegni che vi deriveranno da ogni singolo contratto.

Le prove e controlli di seguito descritte devono essere effettuate, a cura del Fornitore, su ciascun GRFD oggetto di fornitura:

- Controllo visivo e dimensionale (punto 12.1);
- Prova di resistenza meccanica (punto 12.2);
- Prova pneumatica di tenuta esterna (punto 12.3);
- Prove funzionali (punto 12.4);
- Controlli non distruttivi delle saldature (punto 12.5).

12.1 CONTROLLO VISIVO E DIMENSIONALE

Deve essere controllata la rispondenza costruttiva e dimensionale secondo quanto riportato sul disegno costruttivo.

Le tolleranze dimensionali delle filettature devono essere quelle previste dalle relative norme di riferimento.

I controlli dovranno essere certificati in conformità a UNI EN 10204 tipo 3.1.

12.2 PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

Prima di assemblare l'installazione, il circuito principale di ogni GRFD deve essere sottoposto in fabbrica ad una prova di resistenza meccanica che deve essere registrata. Le procedure di prova devono essere scelte in base alla UNI EN 12327.

La prova di resistenza meccanica deve avere una durata minima di 4 h, previa stabilizzazione della temperatura, e deve essere effettuata alle condizioni di seguito specificate in Tabella 10:

Tabella 10: Pressioni di prova di resistenza meccanica

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 37 DI 45

Pressione di collaudo P_{col}	MOP
$\geq 2,5$ bar	$MOP \leq 1,5$ bar (parte interessata dalla pressione di valle)
7,5 bar	$1,5 < MOP \leq 5$ bar (parte interessata dalla pressione di monte)

La prova può essere eseguita mediante prova idraulica oppure mediante l'utilizzo di aria o gas inerti, purché si adottino gli accorgimenti necessari all'esecuzione delle prove in condizioni di sicurezza.

L'esito della prova è considerato positivo se, dopo 4 h, la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

Dalla prova di resistenza meccanica, devono essere esclusi:

- Riduttori-regolatori di pressione, valvola di blocco, filtro, contatore;

per i quali deve essere previsto il collaudo in fabbrica da eseguire secondo le prescrizioni vigenti in materia e in ogni caso con pressione di collaudo non inferiore ai valori indicati in Tabella.

Se il Fornitore, mediante idonea documentazione esistente, può dimostrare che i componenti del circuito principale siano stati preventivamente sottoposti a prova almeno alla pressione di prova richiesta, non è necessario che la prova di resistenza sia ripetuta su questi componenti.

12.3 PROVA PNEUMATICA DI TENUTA ESTERNA

Dopo la prova di resistenza, tutti i componenti che sono stati rimossi dall'installazione prima della prova devono essere reinstallati.

L'intera installazione deve essere sottoposta ad una prova pneumatica di tenuta esterna. La prova deve avere una durata minima di 30 minuti, previa stabilizzazione della temperatura, e deve essere effettuata alle seguenti condizioni:

a) Prova in fabbrica:

- Tratto di monte: pressione massima di esercizio;
- Tratto di valle: 0,10 bar.

b) Prova in campo:

- Tratto di monte: pressione massima disponibile in rete;
- Tratto di valle: valore massimo di taratura dei dispositivi di sicurezza.

Come fluido di prova, devono essere usati aria o gas inerte o gas di rete.

L'esito della prova è considerato positivo quando:

- non sono rilevate perdite visibili con l'utilizzo di un fluido per la rivelazione di perdite (per esempio soluzioni saponose o tensioattive) oppure
- non sono rilevati cali di pressione, dopo 30 min, a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

Deve inoltre essere verificata e garantita la perfetta tenuta degli otturatori dei riduttori-regolatori della pressione e dei dispositivi di sicurezza, mediante il controllo di tenuta pneumatica, da effettuarsi per la durata di un minuto immediatamente dopo la chiusura dell'otturatore stesso.

12.4 PROVE FUNZIONALI

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 38 DI 45

Devono essere effettuate le seguenti prove funzionali su ogni GRFD completamente assemblato e dovranno essere certificate in conformità a UNI EN 10204 tipo 3.1:

12.4.1 *Controllo della taratura della pressione di regolazione del riduttore-regolatore della pressione con funzione di servizio*

Con riferimento al precedente punto 5.3.5.2, il valore della pressione di regolazione deve essere conforme a quanto eventualmente richiesto in ordine e deve rientrare nei valori di tolleranza pari al:

- $\pm 5 \%$ per i riduttori-regolatori della pressione pilotati;
- $\pm 10 \%$ per i riduttori-regolatori della pressione ad azione diretta.

12.4.2 *Controllo della pressione di regolazione con portata nulla*

La pressione di regolazione con portata nulla non deve essere superiore al 120 % della pressione regolata in normale erogazione; tale condizione deve essere controllata con pressioni in entrata sia a 0,5 bar, sia a 5 bar.

12.4.3 *Controllo della pressione di regolazione e dell'intervento del riduttore-regolatore della pressione con funzione d'emergenza (monitor) per i GRFD da 1 a 6*

Oltre alle prove di cui ai precedenti punti 12.4.1 e 12.4.2 deve essere controllato l'intervento del monitor che avvenga entro un tempo non superiore ai 10 secondi dal raggiungimento della pressione di intervento, maggiorata del 5 %.

12.4.4 *Controllo dell'intervento del dispositivo di scarico rapido (valvola acceleratrice) per i GRFD da 1 a 6*

Aumentando gradualmente la pressione di regolazione, come descritto al punto 12.4.5, la valvola acceleratrice, al raggiungimento del valore di taratura, deve scaricare la pressione di motorizzazione del monitor.

12.4.5 *Controllo dell'intervento del dispositivo di scarico (valvola di sfioro)*

Aumentando gradualmente la pressione di regolazione, il dispositivo di scarico deve intervenire al raggiungimento del valore di taratura, che deve essere maggiore della pressione regolata dal riduttore-regolatore della pressione con funzione monitor (per i GRFD da 1 a 6), o con funzione di servizio (per i GRFD0) e minore del valore di taratura della/e valvola/e di blocco per massima pressione di valle. Al rientro della pressione al di sotto del valore massimo prestabilito il dispositivo deve interrompere lo scarico e tenere perfettamente, in chiusura.

La prova può essere eseguita aumentando artificialmente la pressione, attraverso opportune apparecchiature esterne all'impianto.

12.4.6 *Controllo della taratura della valvola/e di blocco per massima pressione di regolazione*

Il controllo deve essere effettuato variando la pressione di regolazione, come descritto al precedente punto 12.4.5, fino all'intervento della/e valvola/e di blocco dell'erogazione. Tale prova deve essere ripetuta per 6 volte consecutive. I valori riscontrati devono rientrare nella tolleranza di $\pm 10 \%$.

12.5 **CONTROLLI NON DISTRUTTIVI (C.N.D.) DELLE SALDATURE**

Le saldature delle tubazioni d'acciaio devono essere eseguite secondo la UNI EN 12732, in accordo alle procedure qualificate conformi alla UNI EN ISO 15614-1 o norme equivalenti.

I saldatori devono essere qualificati in accordo alla UNI EN ISO 9606-1 o norme equivalenti.

Il Fornitore deve effettuare a propria cura e spese i controlli non distruttivi delle saldature degli impianti, conformemente a quanto previsto dalle norme UNI di riferimento.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 39 DI 45

Tutte le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale qualificato di 2° livello, in accordo a procedure formalizzate. Il personale di 2° livello deve essere certificato in accordo alla norma UNI EN ISO 9712.

I controlli non distruttivi (C.N.D.) da eseguire sui giunti saldati sottoposti a pressione devono comprendere almeno i seguenti controlli:

- le saldature testa/testa, devono essere radiografate al 20% in accordo con Italgas Reti e in conformità alla norma UNI EN ISO 17636-1 (Classe B); il livello di accettabilità è il livello 1 secondo Norma UNI EN ISO 10675-1;
- le eventuali saldature non radiografabili devono essere controllate al 100% con liquidi penetranti in conformità alla norma UNI EN ISO 3452-1, livello di accettabilità 1 secondo UNI EN ISO 23277 o con particelle magnetiche in conformità alla norma UNI EN ISO 17638, livello di accettabilità 1 secondo UNI EN ISO 23278.

12.6 FACOLTÀ DELLA COMMITTENTE

È facoltà di Italgas Reti, per ogni ordine di acquisto, richiedere al Fornitore:

- ulteriore documentazione tecnica e/o grafica;
- prove aggiuntive di laboratorio e/o in campo, al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti a quanto riportato nella presente S.T. ed alle norme citate alle quali si fa riferimento.

13 CONDIZIONI DI FORNITURA

Gli impianti devono essere forniti preassemblati su slitta metallica opportunamente progettata e realizzata in modo da consentire ed agevolare la manovra degli organi di intercettazione nonché i controlli e gli interventi di manutenzione degli apparati di filtrazione, di regolazione e di sicurezza. La disposizione delle apparecchiature deve essere pertanto tale da consentire il corretto funzionamento del GRFD. L'ingombro massimo in altezza del GRFD preassemblato non dovrà superare il valore $h_{max} = 1,9$ m dal piano di calpestio. L'assemblaggio delle apparecchiature deve essere eseguito secondo le norme di buona tecnica. In particolare, la disposizione delle tubazioni non deve dar luogo a sollecitazioni aggiuntive alle apparecchiature ad esse collegate.

13.1 IMBALLAGGI

Standard del potenziale Fornitore in conformità al D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e s.m.

14 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Legge 26/10/95, n. 447 e s.m. "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- Decreto Legislativo 19 maggio 2016, n. 85 - "Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva."
- Decreto Legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, e s.m. - Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione.
- Decreto Legislativo 12 giugno 2003, n. 233 e s.m.i "Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive".
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m. "Norme in materia ambientale".

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 40 DI 45

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m. “Attuazione dell’art.1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- Decreto Ministeriale 18 maggio 2018 “Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare”.
- Decreto Ministeriale 16 aprile 2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8”.
- Decreto Ministeriale 26 giugno 1984 e s.m. – “Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi”.
- UNI 8827 “Sistemi di controllo della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 bar e 5 bar - Progettazione, costruzione e collaudo”.
- UNI 9165 “Reti di distribuzione del gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento”.
- UNI 11354 “Dispositivi di intercettazione per reti di distribuzione e/o trasporto del gas - Valvole a farfalla”;
- UNI 9734 “Dispositivi di intercettazione per condotte di gas. Valvole di acciaio con otturatore a sfera”.
- UNI 10285 “Giunti isolanti monoblocco. $80 \leq DN \leq 600$. PN 16”.
- UNI 10702-1 “Sistemi di controllo della pressione e/o impianti di misurazione del gas funzionanti con pressione a monte compresa tra 0,04 bar e 12 bar – Parte 1: Sorveglianza del controllo della pressione.
- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 “Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: Requisiti generali”.
- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-2 “Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 2: Documentazione di supporto”.
- UNI EN 1555-2 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili – Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi”.
- UNI EN 593 “Valvole industriali. Valvole metalliche a farfalla”.
- UNI EN 12186 “Infrastrutture del gas - Stazioni di regolazione della pressione del gas per il trasporto e la distribuzione - Requisiti funzionali”.
- UNI EN 12327 “Infrastrutture del gas - Collaudi a pressione, procedure di messa in esercizio e di messa fuori esercizio delle reti di alimentazione gas - Requisiti funzionali”.
- UNI EN 12732 “Infrastrutture del gas – Saldatura delle tubazioni di acciaio – Requisiti funzionali”.
- UNI EN 10204 “Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo”.
- UNI EN 10226 “Filettature di tubazioni per accoppiamento a tenuta sul filetto”.
- UNI EN 751-3 “Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1ª, 2ª e 3ª famiglia e con acqua calda - Nastri di PTFE non sinterizzato”.
- UNI EN 334 “Regolatori di pressione del gas per pressioni di entrata fino a 100 bar”.
- UNI EN 12279 “Trasporto e distribuzione di gas - Installazioni per la regolazione della pressione del gas sulle reti di distribuzione - Requisiti funzionali”
- UNI EN 22768-1 “Tolleranze generali. Tolleranze per dimensioni lineari ed angolari prive di indicazione di tolleranze specifiche”
- UNI EN 22768-2 “Tolleranze generali. Tolleranze geometriche per elementi privi di indicazione di tolleranze specifiche”

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 41 DI 45

- UNI EN ISO 3452-1 “Prove non distruttive – Esame con liquidi penetranti – Parte 1: Principi generali”.
- UNI EN ISO 23277: “Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo delle saldature mediante liquidi penetranti - Livelli di accettabilità”.
- UNI EN ISO 17638: “Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo con particelle magnetiche”.
- UNI EN ISO 23278: “Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo con particelle magnetiche delle saldature - Livelli di accettabilità”.
- UNI EN ISO 17636-1 “Prove non distruttive delle saldature - Controllo radiografico – Parte 1: Tecniche a raggi-X e gamma mediante pellicola”.
- UNI EN ISO 10675-1 “Controlli non distruttivi delle saldature - Livelli di accettazione per il controllo radiografico - Parte 1: Acciaio, nichel, titanio e loro leghe”
- UNI EN ISO 9712 “Prove non distruttive - Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive”
- UNI EN ISO 15614-1 “Specificazione e qualificazione delle procedure di saldatura per materiali metallici – Prove di qualificazione della procedura di saldatura – Parte 1: Saldatura ad arco e a gas degli acciai e saldatura ad arco del nichel e leghe di nichel”
- UNI EN ISO 286-1 “Specifiche geometriche dei prodotti (GPS) - Sistema di codifica ISO per tolleranze di dimensioni lineari - Parte 1: Principi fondamentali per tolleranze, scostamenti ed accoppiamenti.”
- UNI EN ISO 286-2 “Specifiche geometriche dei prodotti (GPS) - Sistema di codifica ISO per tolleranze di dimensioni lineari - Parte 2: Prospetti delle classi di tolleranza normalizzate e degli scostamenti limite di fori e alberi.”
- UNI EN ISO 3183 “Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte”.
- CEI EN 60079-10-1 “Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas”
- CEI EN 60079-14 – Atmosfere esplosive – Parte 14: Progettazione, scelta ed installazione degli impianti elettrici;
- CEI 23-51 – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI UNEL 35016 – Classe di reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU “Prodotti da costruzione” (305/2011);
- CEI 64-8/1-7 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1kV in corrente alternata e a 1,5kV in corrente continua;
- CEI 11-17 – Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo;
- CEI EN 62305 – Protezione contro i fulmini;
- CEI 64-14 – Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori;
- CEI 31-108 – Atmosfere esplosive – Guida alla progettazione, scelta ed installazione degli impianti elettrici in applicazione della Norma CEI EN 60079-14;
- CEI EN 60079-17 – Atmosfere esplosive – Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 42 DI 45

15 ALLEGATI

- Allegato 1 - S.T.V. 23273.. “Elenco riduttori-regolatori della pressione ammessi all’utilizzo aziendale”.
- Allegato 2 - Tabella M. 17850 “Giunto dielettrico di acciaio, PN 16, estremità da saldare di testa”
- Allegato 3 - S.T.V.F.C. 1800300 “Raccordi e pezzi speciali di polietilene per condotte metano”.
- Allegato 4 - S.T.V.F.C. 2000300 “Valvole in acciaio per condotte di gas”.
- Allegato 5 - S.T.V. 9991300 “Elementi filtranti a cartuccia per filtri di gruppi ed impianti di riduzione e misura gas”.
- Allegato 6 - S.T.V.F.C. 15AA300 “Tubi saldati, di acciaio, per condotte metano”.
- Allegato 7 - S.T.V.F.C. 17AA300 “Raccordi di acciaio”.
- Allegato 8 - S.T.V.F.C. 9991308 “Strumenti indicatori di misura e di precisione per installazioni impiantistiche”.
- Allegato 9 - S.T.V.F.C. 999503 “Contatori a ultrasuoni”.
- Allegato 10 - S.T.V.F.C. 9991310 “Armadi insonorizzati per impianti e gruppi di riduzione gas naturale”

16 APPENDICI

- APPENDICE 1 - “Fac-simile di dichiarazione di conformità alla presente S.T.”
- APPENDICE 2 - “Fac-simile di dichiarazione SOUND ENGINEERING PRACTICE (SEP)”.
- APPENDICE 3 - “Fac-simile di dichiarazione di esclusione ATEX”.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 43 DI 45

APPENDICE 1

Dichiarazione di conformità del Fornitore

(secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1)

(1) N°

(2) Nome del rilasciante:

Indirizzo del rilasciante:

(3) Oggetto della dichiarazione:

(4) I seguenti prodotti di Ns. costruzione:

Ns. codice materiale (5)	Codice materiale Italgas Reti (6)
xxx	2327920

L'oggetto della dichiarazione sopra descritto è conforme ai requisiti dei seguenti documenti:

Documenti n°	Titolo	Edizione/Data di emissione
(7) S.T. 2327300	Nuovi Gruppi di riduzione finale da tubazioni stradali con connessione a monte compresa tra 0,5 e 5 bar	Edizione 5 del 24/03/2021

Informazioni supplementari:

(8)

Firmato per e per conto di:

(Luogo e data di rilascio)

(9)

(Nome e funzione)

(Firma o contrassegno equivalente autorizzato dal rilasciante)

LEGENDA:

- La Dichiarazione deve essere rilasciata su carta intestata o, se visibili, su timbri applicati ed essere identificata in modo univoco (es. tramite numero di protocollo).
- Il Responsabile che rilascia la Dichiarazione (Fornitore) deve essere specificato in modo inequivocabile.
- L' "oggetto" deve essere descritto in modo inequivocabile affinché la dichiarazione di conformità possa essere riferita all'oggetto in questione.
- Elencare tutti i prodotti per i quali si chiede l'ammissione all'utilizzo aziendale.
- Per ogni singolo prodotto fornito riportare il codice materiale utilizzato dal Fornitore.
- Per ogni singolo prodotto fornito riportare il codice materiale assegnato da Italgas Reti che si trova all'interno dei documenti di riferimento Italgas Reti. Nel caso non vi fossero, contattare la funzione ATECH-NORM.
- Riportare i riferimenti ai documenti Italgas Reti relativi ai prodotti proposti.
- Indicare eventuali difformità rispetto alla documentazione di riferimento e tutte le altre informazioni ritenute utili dal Fornitore, ai fini della valutazione del prodotto (vedere nota 6) dell'appendice A della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1).
- Riportare la firma autografa della persona autorizzata al rilascio della Dichiarazione, indicando per esteso Nome, Cognome e Funzione all'interno dell'Organizzazione.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 44 DI 45

APPENDICE 2

Dichiarazione di rientro nell'art. 3 comma 3 del D.Lgs n. 93 (Dichiarazione SEP¹⁰)

Noi
(denominazione organizzazione)

con sede in
(indirizzo)

in qualità di
(Fabbrikante / Mandatario)

dichiariamo che, a seguito dell'analisi effettuata in conformità del D.Lgs n. 26 del 15 febbraio 2016 di attuazione della direttiva di integrazione 2014/68/UE, i prodotti di serie:

.....
(denominazione, tipo o modello, lotto, gruppo o numero di matricola)

descritti nel documento:

.....
(titolo e/o numero e data di pubblicazione della Norma(e) o altri documenti normativi).

ai quali questa dichiarazione si riferisce, rientrano nell'art. 3 comma 3 del D. Lgs. n. 93 del 25 febbraio 2000 e s.m. e quindi sono soggetti a quanto prescritto dallo stesso, pertanto, i prodotti citati non sono soggetti a marcatura CE per l'applicazione del D.Lgs n. 93 del 25 febbraio 2000 e s.m.

¹⁰ SOUND ENGINEERING PRACTICE

Opera intellettuale di proprietà di Italgas Reti S.p.A. - Redazione ed emissione a cura dell'unità centrale "Normativa" - È vietato ogni uso, divulgazione e riproduzione, anche parziale, che non sia stato preventivamente e specificamente autorizzato dall'Unità Emittente - La Società si riserva la facoltà di tutelare i propri diritti a termini di legge.

	SPECIFICA TECNICA S.T. 2329300 GRUPPO DI RIDUZIONE FINALE PER RETI DIGITALI DA TUBAZIONI STRADALI CON PRESSIONE A MONTE COMPRESA TRA 0,5 E 5 BAR			
	CODICE 2329300	DATA DI EMISSIONE 01/06/2022	N° EDIZIONE 6	PAGINA 45 DI 45

APPENDICE 3

Dichiarazione di esclusione ATEX

Noi
(denominazione organizzazione)

con sede in
(indirizzo)

in qualità di
(Fabbrikante / Mandatario)

dichiariamo sotto la nostra unica responsabilità che i prodotti serie

.....
(denominazione, tipo o modello, lotto, gruppo o numeri di matricola)

descritti nella Specifica Tecnica / documento(i)

.....
(quando necessario)

ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono conformi ai(l) seguenti(e) documenti(o) legislativi(o) /
normativi(o)

.....
(titolo(i) e/o numero(i) e data(e) di pubblicazione della(e) Norma(e) o altri documenti legislativi e/o normativi)

e, secondo quanto stabilito all'articolo 1, comma 1a), della direttiva 2014/34/UE del 26 febbraio 2014 (D. Lgs. 19 maggio 2016, n. 85) e al capitolo 1 delle ATEX 2014/34/EU GUIDELINES (first edition), sulla base di un'analisi ATEX (rif. paragrafo § 32 delle citate ATEX 2014/34/EU GUIDELINES), **non rientrano nel campo di applicazione della direttiva 2014/34/UE**, poiché non rischiano di provocare un'esplosione per la mancanza di potenziali sorgenti di innesco proprie di cui alla Norma UNI EN 1127-1, quando sono utilizzati in sistemi conformi ai seguenti documenti legislativi e/o normativi

.....
(titolo e/o numero e data di pubblicazione dei documenti legislativi e/o normativi)

Possono quindi essere installati **in tutte le tipologie di zone** di cui al D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m., Titolo XI (direttiva 1999/92/CE del 16 dicembre 1999).

.....
(luogo e data di rilascio)

.....
(nome e firma o timbratura equivalente di persona autorizzata)