

Comune di Carpi

Provincia di Modena

Regione Emilia Romagna

Connessione alla rete di distribuzione gas per
l'immissione di biometano prodotto da AIMAG
S.p.A. nell'impianto di Via Valle 21 a Fossoli nel
Comune di Carpi

Codice di Rintracciabilità Preventivo BM002

PROGETTO:



Via Maestri del Lavoro n. 38 - 41037 - Mirandola (MO)
web: www.asretigas.it - e-mail: info@asretigas.it

Il Presidente di As Retigas


(Ing. Alberto Ghidorzi)

Il Progettista



Data	Dicembre 2020
Scala	Elaborato non in scala
Redattore:	Ing. A. Gonelli
REVISIONE	DATA
00	Dicembre 2020

Descrizione

**PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA
CONNESSIONE DI IMPIANTI DI
PRODUZIONE DI BIOMETANO ALLA
RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS
NATURALE**

Allegato 2

PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI BIOMETANO ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS NATURALE

Data	Rev.	Redatto da	Approvato da	Aggiornamenti
14/11/2017	00	Andrea Buttarelli	Leonardo Fantoni	Prima emissione.
09/12/2020	01	Antonio Gonelli	Massimiliano Pignatti	Aggiornamento norme

INDICE

1. GENERALITA'	3
1.1. SORVEGLIANZA DEI LAVORI	3
1.2. ACCETTAZIONE DEI MATERIALI	3
1.3. CONFORMITA' DELLE OPERE ESEGUITE	4
2. MATERIALI RETI - SCAVI - RIPRISTINI	5
2.1. SABBIA	5
2.2. MISTO GRANULARE SEMPLICE	5
2.3. TUBAZIONI IN ACCIAIO RIVESTITO IN POLIETILENE PER RETI ED ALLACCIAMENTI	5
2.4. PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO	6
2.5. VALVOLE A SFERA IN ACCIAIO INTERRATE PER RETI	6
3. MATERIALI IMPIANTI	7
3.1. VALVOLE A SFERA IN ACCIAIO	7
3.2. IMPIANTO DI INIEZIONE ODORIZZANTE	7
3.3. SERBATOIO ODORIZZATORE	7
3.4. FILTRI	8
3.5. IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE	8
3.6. GRUPPI DI MISURA	9
3.7. TRASMISSIONE DATI	10
3.8. ANALISI QUALITA' BIOMETANO	11
3.9. VALVOLA LIMITATRICE	11
3.10. SISTEMA DI TELECONTROLLO	12
4. LAVORAZIONI GAS	13
4.1. SCAVI	13
4.2. NASTRO SEGNALETICO	13
4.3. POSA IN OPERA E COLLAUDI DI TUBAZIONI GAS IN ACCIAIO	13
4.4. PULIZIA INTERNA DELLE TUBAZIONI	14
4.5. ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI	14
4.6. COLLEGAMENTI GAS - MODALITA' ESECUTIVE	14
4.7. PROTEZIONE CATODICA E VERIFICA DEL RIVESTIMENTO DELLE TUBAZIONI:	15

1. GENERALITA'

1.1. SORVEGLIANZA DEI LAVORI

AS RETIGAS, in qualità di DISTRIBUTORE, si riserva la facoltà di controllare lo svolgimento dei lavori e di verificarne lo stato. Il controllo dell'esecuzione corretta dei lavori e della rispondenza degli stessi al presente disciplinare sarà effettuato da personale aziendale.

AS RETIGAS si riserva la facoltà di far eseguire, a cura e spese del PRODUTTORE, delle verifiche e dei collaudi specifici come ad esempio la verifica del rivestimento delle tubazioni gas, analisi materiali ecc.

L'eventuale presenza sui cantieri di personale AS RETIGAS, come pure i controlli e le verifiche da essi eseguiti, non liberano il produttore da obblighi e/o responsabilità inerenti la sicurezza e la conformità tecnica delle opere.

Allo stesso tempo, ogni intervento di AS RETIGAS non può essere invocato come causa di interferenza nelle modalità di conduzione dei lavori nel loro complesso, nonché nel modo di utilizzare mezzi d'opera, macchinari e materiali, poiché a tali funzioni si intende e rimane solo ed esclusivamente preposto il produttore ed i tecnici da esso incaricati.

Il PRODUTTORE dovrà dare comunicazione scritta dell'inizio dei lavori ad AS RETIGAS, al fine di consentire le verifiche ed i controlli in corso d'opera.

Il collegamento dell'impianto alla rete in esercizio, potrà essere eseguito esclusivamente a seguito dell'avvenuto collaudo di tenuta e della consegna dei disegni esecutivi e di tutta la documentazione attestante la conformità degli impianti installati. Tale collegamento sarà eseguito da parte di AS RETIGAS con proprio personale o a mezzo di impresa appaltatrice, oppure da parte di impresa di fiducia del PRODUTTORE, abilitata e in accordo con i tecnici AS RETIGAS.

In generale i collegamenti delle reti tecnologiche gestite dal AS RETIGAS a quelle esistenti dovranno essere preventivamente concordati con i tecnici AS RETIGAS ed eseguiti alla loro presenza.

1.2. ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

AS RETIGAS si riserva la facoltà di accettare i materiali proposti dal produttore dopo aver provveduto a verificarne l'idoneità per realizzare l'impianto previsto in progetto.

Il PRODUTTORE, prima di far giungere i materiali in cantiere, dovrà indicare le ditte produttrici, presentare campionatura di ciò che intende porre in opera, con l'idonea documentazione tecnica dalla quale risulti la rispondenza dei materiali proposti alle norme e alle disposizioni di AS RETIGAS.

Il PRODUTTORE, solo dopo aver ottenuto l'autorizzazione alla fornitura, potrà far giungere i materiali in cantiere.

I materiali dovranno pervenire in cantiere con le marcature previste dalle norme in vigore e precisate nei progetti.

Le singole partite della fornitura dovranno essere accompagnate da certificazione della ditta costruttrice attestante che per i materiali consegnati in cantiere sono state eseguite le prove previste.

1.3. CONFORMITA' DELLE OPERE ESEGUITE

Nel caso vengano riscontrate difformità, AS RETIGAS si riserva la facoltà di far demolire e ricostruire, ovvero di far adeguare, quanto riscontrato non conforme.

AS RETIGAS si riserva altresì il diritto di modificare le "Prescrizioni Tecniche" impartite ogniqualevolta si renda necessario per eventuali esigenze intervenute durante il corso dei lavori o per aggiornamenti.

Eventuali difformità dal progetto approvato, come anche il mancato rispetto delle normative vigenti e delle norme di buona tecnica, dovranno essere sanati a spese del PRODUTTORE, prima della messa in esercizio dell'impianto di connessione.

In caso contrario AS RETIGAS si riserva la facoltà di non autorizzare la messa in esercizio dell'impianto.

Le opere formanti l'impianto di connessione alla rete dovranno essere eseguite in perfetta conformità alle prescrizioni contenute nel presente documento, nel rispetto delle condizioni riportate nella lettera di comunicazione del preventivo (Prot. Nr. _____ del _____).

La validità del suddetto preventivo cui sono riferite le presenti prescrizioni tecniche, è subordinata alla sottoscrizione del medesimo.

Il Presidente di AS Retigas
(Ing. Alberto Ghidorzi)

Il PRODUTTORE, nella persona del Sig. _____,
in qualità di _____, dichiara
di accettare senza riserve le presenti prescrizioni tecniche.

_____, li _____

Il Rappresentante della proprietà

2. MATERIALI RETI - SCAVI - RIPRISTINI

2.1. SABBIA

La sabbia da impiegarsi nella costruzione delle opere murarie ed in cemento armato, sarà del tipo a grana grossa, ruvida, ridotta pura e monda da sostanze eterogenee con la lavatura e la vagliatura.

Quella da impiegarsi per il letto di posa ed il rinfiacco delle tubazioni avrà dimensione massima non superiore a 2 mm e dovrà essere scevra da qualsiasi impurità come terriccio, ghiaia, ecc. Di norma si prevede l'utilizzo di sabbia del fiume Po, lavata e vagliata.

La posa verrà eseguita a piccoli strati adeguatamente innaffiati fino ad ottenere un costipamento di massima densità.

2.2. MISTO GRANULARE STABILIZZATO

Il tombamento degli scavi sarà realizzato mediante utilizzo di misto granulare formato dalla frantumazione di grossi ciottoli di calcare durissimo, con l'assenza di materie terrose, di varia pezzatura; ciascun pezzo non dovrà avere dimensioni superiori a 2 cm.

2.3. TUBAZIONI IN ACCIAIO RIVESTITO IN POLIETILENE PER RETI ED ALLACCIAMENTI

I tubi in acciaio per reti ed allacciamenti gas metano dovranno essere conformi al D.M. 16 aprile 2008, alla norma UNI 9034 e alla norma UNI EN ISO 3183, che qui si intendono interamente riportate, rivestiti esternamente con polietilene corrispondente alla norma UNI 9099 e come da norma DIN 30670, aventi le testate predisposte per la saldatura di testa.

I tubi da utilizzarsi per le prese di utenza avranno lunghezza di 6 m.

I tubi da utilizzarsi per la costruzione della rete avranno lunghezza da 8 a 13,5 m con non più del 10% di tubi di lunghezza inferiore. Si accettano anche verghe da 12,00 m. Non è ammesso l'utilizzo di tubi di lunghezza inferiore.

I tubi saranno grezzi internamente e protetti all'esterno con rivestimento in polietilene triplo strato rinforzato, conforme alla UNI 9099 o alla norma DIN 30670; tale rivestimento dovrà essere saldamente ancorato alla tubazione, in caso contrario le condotte dovranno essere sostituite.

Le prove sui tubi e gli spessori dovranno essere conformi a quanto previsto dal D.M. 12/12/1985.

Eventuali tubi guaina devono possedere le stesse caratteristiche dei tubi in pressione salvo diverse indicazioni impartite dalla D.L.

Le tubazioni aeree del tipo a saldare devono essere protette con idonee vernici oppure possono essere in acciaio zincato a caldo UNI 5745 senza saldatura, con estremità filettate per giunzioni a vite e manicotto.

Gli spessori minimi saranno i seguenti:

DIAMETRO	SPESSORE MINIMO	RIV ESTERNO CLASSE R3 (UNI 9099)
DN 1"	2,9 mm	1,8 mm
DN 1 1/4"	2,9 mm	1,8 mm
DN 1 1/2"	2,9 mm	1,8 mm
DN 50	2,9 mm	1,8 mm
DN 65	2,9 mm	1,8 mm
DN 80	2,9 mm	1,8 mm
DN 100	3,2 mm	1,8 mm
DN 125	3,6 mm	2,0 mm
DN 150	4,0 mm	2,0 mm
DN 200	5,0 mm	2,0 mm
DN 250	5,6 mm	2,0 mm
DN 300	5,9 mm	2,2 mm
DN 350	6,3 mm	2,2 mm

Il rivestimento dovrà avere una protezione intrinseca di almeno 25.000 V.

Le testate dei tubi dovranno essere protette mediante tappi in plastica.

Ogni partita di tubo consegnato in cantiere dovrà essere accompagnata dalla dichiarazione di conformità e del relativo certificato di collaudo.

2.4. PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO

I raccordi, i pezzi speciali devono in generale rispondere ai requisiti prescritti dal citato D.M. 16/04/2008.

I raccordi e i pezzi speciali devono avere caratteristiche atte a resistere alla pressione nelle condizioni di esercizio previste per la condotta sulla quale devono essere inseriti.

I raccordi e i pezzi speciali devono essere di acciaio di qualità (UNI EN 10020), da saldare di testa, con caratteristiche non minori di quelle prescritte dalla UNI EN 10253-1:2002.

I pezzi speciali in acciaio dovranno essere preventivamente concordati con AS RETIGAS prima della realizzazione o dell'acquisto e dovrà esserne presentato un campione, per ogni tipo, per l'approvazione.

Gli stessi saranno eventualmente provati in officina ed in opera alla pressione di 10 bar a cura e spese del produttore.

2.5. VALVOLE A SFERA IN ACCIAIO INTERRATE PER RETI

Le valvole per reti gas dovranno essere a saldare su ambo i lati, min. PN 16, a passaggio totale in esecuzione monoblocco con stelo, corpo in acciaio al carbonio fosfatato, sfera in acciaio cromato a spessore con sedi di tenuta in PTFE, il tutto a norma UNI EN 13774.

Le saldature al corpo valvola dovranno essere eseguite secondo le indicazioni suggerite della casa costruttrice.

Il terminale dello stelo dovrà essere dotato di riconoscimento ON-OFF, entro tubo riparatore.

Su dette valvole dovrà essere costruito un pozzetto per il contenimento dello stelo di manovra e relativo tubo riparatore, oltre ad idoneo chiusino ("linea gas" per la rete e "presa gas" per l'allaccio).

3. MATERIALI IMPIANTI

3.1. VALVOLE A SFERA IN ACCIAIO

Le valvole per reti gas dovranno essere dotate di attacchi a flangia, a saldare o filettati su ambo i lati, a seconda delle prescrizioni AS RETIGAS, PN 25 ANSI 150, a passaggio totale in esecuzione monoblocco con comando a leva, corpo in acciaio al carbonio fosfatato, sfera in acciaio cromato a spessore con sedi di tenuta in PTFE, a norma UNI 9734.

3.2. IMPIANTO DI INIEZIONE ODORIZZANTE

Sistema di odorizzazione conforme alla UNI 9463 ad iniezione a pompa dosatrice e flussostato a misuratore massico con relativa centralina di controllo comandato da segnale portata.

La centralina di comando per la gestione dell'iniezione dell'odorizzante e degli altri componenti dell'impianto di odorizzazione deve avere le seguenti caratteristiche:

- Tastiera di programmazione a membrana e display alfanumerico;
- Alimentazione 230 V – 50 Hz monofase con contatto di terra;
- 1 uscita allarme generale (N.A.);
- Protocollo modbus per connessione a sistemi PLC;
- Ingresso di portata GAS impulsivo 4/20 mA;
- Completa di modem GSM/GPRS;
- Completa di elettrovalvola a tre vie;

3.3. SERBATOIO ODORIZZATORE

Il serbatoio per odorizzante dovrà essere del tipo a lambimento, costruito e certificato secondo Direttiva PED 2014/68/UE, in acciaio inox, capacità litri 75, pressione di bollo 85 bar.

Il serbatoio dovrà essere dotato di:

- n°1 valvola a spillo in acciaio inox di regolazione flangiata DN 1" ANSI 600, completa di indicatore di apertura, compresa controflangia.
- n°1 valvola a sfera in acciaio inox flangiata DN 1" ANSI 600, compresa controflangia.
- n°5 valvole a sfera in acciaio inox flangiate DN ½" ANSI 600, con n°1 flangia cieca in acciaio inox per valvola di scarico, comprese n°4 controflange.
- n°1 valvola a spillo portamanometro DN ½" in acciaio inox.
- n°1 manometro cassa in acciaio, quadrante Ø100 – FSP 0/100 bar , attacchi DN ½".
- n°1 indicatore di livello corazzato di tipo magnetico con le seguenti caratteristiche:
 - pressione di bollo 85 bar
 - temperatura max di esercizio +50°C
 - corpo in acciaio inox AISI 304
 - attacchi lato flange DN ½" ANSI 600
 - segnalino bianco/rosso
 - scala graduata in litri

- valvola di drenaggio DN 1/4"
- completo di convertitore di segnale, segnale in ingresso 1:100kOhm , segnale in uscita 4/20mA, omologata per installazione EX
- custodia stagna IP65 per zona sicura per convertitore
- trasmettitore potenziometrico con risoluzione di lettura 5 mm

Il serbatoio dovrà essere dotato inoltre di idoneo supporto in carpenteria di ferro verniciato nero, vasca di contenimento in lamiera di acciaio inox completa di ruote per la movimentazione.

Il tutto dovrà essere installato previa consegna ai tecnici AS RETIGAS della dichiarazione di conformità PED e manuale d'uso e manutenzione.

3.4. FILTRI

I filtri a cartuccia da installare a monte degli impianti di regolazione della pressione dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- cartuccia G2 da 1 micron in poliestere di feltro e lamiera di rinforzo forata
- indicatore di intasamento DPG/150
- pressione di bollo 19 bar
- temperatura massima di esercizio: fino a 60 °C
- rubinetto di spurgo sulla parte inferiore
- flangiatura ANSI 150 RF e PN 16 UNI/DIN
- connessioni in linea HFA/... o a squadra HFB/...
- tubo ASTM A 106 Gr. B
- flange: ASTM A 105

Il tutto dovrà essere installato previa consegna ai tecnici AS RETIGAS della dichiarazione di conformità PED e manuale d'uso e manutenzione.

3.5. IMPIANTO DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE

I regolatori di pressione dovranno essere del tipo ad azione pilotata con dispositivo di blocco incorporato, qualora questi siano integrati con il sistema di regolazione delle portate; in alternativa dovranno essere del tipo con comando a membrana ed azione di contrasto a molla.

I regolatori dovranno avere corpo in acciaio fuso ASTM A216 WCB, coperchi testati in acciaio al carbonio stampato, membrana in tessuto gommato, sedi valvole in acciaio, tenute in gomma nitrilica e raccordi in acciaio al carbonio zincato secondo DIN 2353. Dovranno avere inoltre le seguenti caratteristiche:

- pressione di progetto fino a 19 bar
- temperatura di esercizio da -20 °C a +60 °C
- massima pressione di entrata 16 bar
- campo di regolazione possibile Wh da 3000 a 3800 mbar
- classe di precisione AC fino a 5%
- classe di pressione di chiusura SG fino a 10%
- connessioni flangiate PN 16 secondo ISO 7005 e ANSI 150RF secondo ANSI B16.5

Il tutto dovrà essere installato previa consegna ai tecnici AS RETIGAS della dichiarazione di conformità PED e manuale d'uso e manutenzione.

3.6. GRUPPI DI MISURA

Il misuratore fiscale dovrà essere del tipo volumetrico a rotoidi con by-pass, mentre il secondo gruppo di misura dovrà essere del tipo volumetrico a turbina, PN16 ANSI150, certificati per uso fiscale, conformi a MID, OIML, PED, ATEX.

Dovranno avere classe rispondere alle norme EN12480 e OIML R147.

Dovranno essere dotati di attacchi flangiati, cassa e cartuccia di misura in alluminio, muniti di doppio emettitore LF, di due prese di pressione e tasca termometrica integrata.

I misuratori dovranno essere inoltre integrati con dispositivo elettronico di conversione di volumi di gas di tipo 2 per il misuratore fiscale e di tipo 1 per il secondo gruppo di misura, completi di sensori di pressione e temperatura, Certificato MID 0407 MID 142 (IG-004-2016), a sicurezza intrinseca EeXib II T/4.

I dispositivi di conversione dovranno essere dotati di:

- algoritmo calcolo Compressibilità ISO 12213-2 e 3
- modulo di elaborazione segnali per calcolo volumi secondo ISO 12405
- display LCD monocromatico per visualizzazione parametri di programmazione, segnali in ingresso e valori calcolati
- alimentazione elettrica 230V 50 Hz
- batteria in emergenza e UPS con autonomia max 12 h
- n°2 ingressi in frequenza LF/HF da contatore:
 - n°1 LF: 0-5 Hz
 - n°1 HF: 0-5 KHz
- n°6 ingressi analogici 4-20 mA per acquisizione misura da trasmettitori
- n°1 ingresso resistivo da PT/100 a 4 fili
- n°1 ingresso seriale RS232/485 MODBUS per acquisizione dati da gascromatografo
- n°4 ingressi digitali gestione stato valvole o allarmi
- n°2 ingressi digitali con protocollo Hart
- n°4 uscite analogiche 4-20 mA programmabili per qualsiasi grandezza misurata o calcolata
- n°4 uscite digitali gestione stato valvole o allarmi
- n°2 uscite impulsive ridondanti per i volumi
- n°1 uscita seriale RS 485 oppure RS 422 con protocollo standard RTU (Modicom-MODBUS Protocol Reference Guide PI-MODBUS-300 rev.J) per interrogazione da DCS
- n°1 USB in configurazione DEVICE
- n°1 USB in configurazione HOST con supporto file in formato DOS (FAT 16/32)
- n°1 RS 232 per collegamento diretto a PC (service)
- n°1 RS 232 per collegamento a modem GSM di telelettura
- n°1 RS 232 per collegamento a stampante
- n°1 porta ethernet
- modem GSM

- stampante per la stampa locale dei valori misurati
- conforme a Norma UNI 9167:2009
- conforma al Decreto Ministeriale 22/03/11 che regola le misure sotto UNMIG
- protocollo di comunicazione SNAM Rete Gas – CTE
- n° 1 barriera zener a sicurezza intrinseca per collegamento trasmettitore di pressione
- n° 1 barriera zener a sicurezza intrinseca per collegamento sensore di temperatura
- n° 1 barriera a sicurezza intrinseca con separazione galvanica per collegamento del contatore (considerato doppio loop HF / BF)

Il tutto dovrà essere installato previa consegna ai tecnici AS RETIGAS della dichiarazione di conformità e manuale d'uso e manutenzione.

3.7. TRASMISSIONE DATI

I trasmettitori elettronici di pressione ASSOLUTA dovranno essere a sicurezza intrinseca, campo scala 0-10 bar A, segnale 4-20 mA o Hart e classe $\pm 0,075\%$ F.S.

I datalogger volumetrici dovranno avere un sistema di alimentazione a batteria o esterna, certificati a Sicurezza Intrinseca con marcatura II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, II (1) G Ex is Ga II C ed avere le seguenti caratteristiche:

- n°1 ingresso HF NAMUR
- n°1 ingresso LF
- n°2 ingressi digitali di stato
- trasduttore elettronico esterno di pressione assoluta tipo "strain gauge"
- Campo di misura 10 bar A
- termoresistenza PT 1000 a 4 fili completa di pozzetto termometrico
- display LCD con visualizzazione dei valori di ingresso e dei volumi calcolati
- unità di alimentazione back-up con batterie al litio
- contenitore, grado di protezione IP 66 per montaggio a parete o su palina
- conforme a Norma UNI 9167
- protocollo di comunicazione SNAM Rete Gas – CTE
- n°1 uscita seriale RS 232
- n°1 uscita seriale RS 485
- n°3 uscite digitali per volumi ed allarme

I sistemi di telelettura per scarico dati dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Barriere di interfaccia Atex
- Modem GSM per telelettura
- Presa 9 pin RS 232 per scarico locale su PC
- Cavo RS 232

Il tutto dovrà essere installato previa consegna ai tecnici AS RETIGAS della dichiarazione di conformità e manuale d'uso e manutenzione.

3.8. ANALISI QUALITA' BIOMETANO

L'analisi della qualità del biometano da immettere in rete dovrà essere effettuata tramite gascromatografo in grado di determinare la composizione del gas in conformità alle norme UNI EN ISO 6974-5:2004, UNI EN ISO 6976:2008 e UNI EN ISO 10715:2001, delibera AEEGSI 574/2013/R/gas e s.m.i.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Moduli analitici miniaturizzati, costituiti ognuno di un iniettore, una colonna di separazione e un detector a termococonducibilità;
- Detector μ TCD FAST ad alta sensibilità, basato sulla tecnologia Micro Electro-Mechanical System (MEMS), capace di misurare fino ad 1 ppm;
- Modulo Analitico Enhanced con Colonna PPQ 8m e Variable Volume per l'analisi di H₂S, CO₂, C₂-C₆+
- Modulo Analitico Enhanced con Colonna CP SIL 13CB Large Variable Volume per l'analisi di Limonene, Pinene e Metil Etil Chetone.
- Modulo Analitico Enhanced con Colonna Molsieve 10m e Iniettore Backflush per l'analisi di CO, CH₄, N₂, O₂, H₂.
- Genie Filter - Filtro a membrana per la rimozione di sospensioni e particolato nei gas campionati.
- Plug-in software configurato per la determinazione del Potere Calorifico Superiore, indice di Wobbe e densità relativa.
- Connettività Wireless Ethernet IEEE 802.11^g/n , Ethernet connessione RJ-45, Protocollo MODBUS
- Carrier gas da sorgente esterna Elio e/o Argon. Pressione di lavoro 400 KPa

3.9. VALVOLA LIMITATRICE

La limitazione della portata immessa in rete verrà effettuata attraverso valvola limitatrice di portata integrata con funzioni di:

- Misura indiretta di portata
- Modulazione della pressione
- Limitazione di portata
- Telecontrollo
- Interruzione della fornitura

SPECIFICHE TECNICHE:

- Temperatura operativa: -20°+60°C (a richiesta: campo esteso -25°C+65°C)
- Temperatura ambiente: -20°+60°C (a richiesta: campo esteso -25°C+65°C)
- Alimentazione: batterie: Litio (ECU), Alkalina (P&CD)
A richiesta: Pannello solare, alimentazione da rete 110÷230V ca
- Protezione: ECU: IP65 con trasduttori assoluti, altrimenti IP55
P&CD: IP65
- Ingressi ECU Pressione di ingresso
Pressione di uscita
Trasduttore di spostamento (funzione IFM) o PT100 (funzione EVCD)
Emettitore impulsi (1 x LF)
Ingressi di stato (2 x DI)
- Ingressi P&CD Canale seriale verso ECU
- Uscite ECU Canale seriale verso P&CD:
- Uscite P&CD Comandi per elettrovalvole (2 x open collector)

- Interfacce locali ECU: tastiera & display / Irda –P&CD: serial link
A richiesta: tastiera + display sul P&CD
- Interfacce remote GSM/GPRS/SMS modem
- Protocollo di comunicazione Modbus (ASCII e RTU)
- Data Logging Variabili: ogni combinazione di P (1 and 2), T, Conteggi e Diagnostica
Periodo: 30s fino a 12h (1s risoluzione), giornaliero, mensile
Strategia: Media, Statistica (min, max, □)
Memorizzazione : > 50.000 records (variabile singola, valore medio)
Gestione della memoria: circolare o a riempimento
- Allarmi ed eventi Variabili analogiche:
Soglia: Valore misurato (3 Max + 3 Min)
Soglia “Delta”: permette la generazione di allarmi per variazione
Ingressi di stato (2 su ECU + 2 su P&CD)
Modifiche dei dati
Livello di batteria basso
Diagnostica ed eventi
- Alarm In-bound calls Fino a 3 numeri telefonici
Sequenza di chiamata programmabile
Buffer allarmi fino a 1000 allarmi e 1000 eventi
- Approvazioni: Certificato EEx –ia IIB T4
Riferimento: EN 50014, EN50020
Numero certificato : Ineris 01.E.5003 X -Ineris 03ATEX0017X
- EVCD “Electronic Volume
- Conversion Device”
Riferimento : CEN 12405-1, “Ijkgeregeling gasmeter”(NL)
Approvazione : NMI T5928

3.10. SISTEMA DI TELECONTROLLO

Il sistema di telecontrollo dovrà essere compatibile con il sistema di telecontrollo WinccOA in utilizzo presso gli impianti AS Retigas.

L'hardware sarà costituito da un PLC Siemens S71200 con relative schede di ingressi, uscite e segnali via bus. Dovrà essere dotato di un pannello operatore di tipo touch per consentire di visualizzare ed impostare i segnali direttamente sul posto in caso di necessità legate ad emergenze od impossibilità di utilizzare il software di supervisione WinccOA. La connessione dell'hardware verso il sistema di supervisione sarà di tipo ethernet, il cui collegamento dovrà essere realizzato in fibra ottica.

SPECIFICHE TECNICHE:

- 1 CPU S71200 modello 1215C DC DC DC (6ES72151AG400XB0)
- 1 scheda di ingressi analogici da 8 AI
- 1 scheda da 16 ingressi\uscite digitali (8 DI ed 8 DO)
- 1 scheda CP 341 per comunicazione seriale con gascromatografo
- 1 scheda Scalance XB005 (6GK50050BA001AB2) per connessione ethernet verso pannello operatore e verso rete WinccOA
- 1 pannello operatore modello KTP400 per monitoraggio impianto sul posto

4. LAVORAZIONI GAS

4.1. SCAVI

NORME GENERALI

Sarà cura del produttore la richiesta di atti autorizzativi per l'esecuzione di tutte le opere di scavo.

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo le direttive della D.L. e del C.S.E.

I tracciati saranno concordati con i tecnici AS RETIGAS, previo accertamento a cura del produttore dei sottoservizi esistenti.

Il produttore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti comunali, provinciali, nazionali e dal codice della strada per la manutenzione delle strade, alle vigenti disposizioni legislative e regolamenti in materia di opere pubbliche nonché ai regolamenti civili e di polizia urbana, alle norme che verranno indicate dagli enti proprietari di strade, ferrovie, canali od altri servizi preesistenti con cui le opere dell'impianto dovessero interferire, nonché alle prescrizioni contenute nelle convenzioni in atto coi comuni.

Il produttore è responsabile dei danni diretti ed indiretti, civili e penali che ne dovessero derivare.

MODALITA' OPERATIVE

Prima della posa delle tubazioni dovrà essere realizzato un letto di posa costituito da sabbia, di spessore pari a 10-20 cm.

Successivamente alla posa del tubo si procederà al definitivo rinterro formando strati di sabbia, fino a una profondità di 40 cm dal piano viabile.

Gli strati successivi saranno formati utilizzando misto granulare semplice.

La posa degli stessi sarà effettuata a piccoli strati bagnati a rifiuto e battuti con mazzeranga o altri mezzi idonei, fino ad ottenere un piano viabile che garantisca la regolarità del traffico veicolare.

4.2. NASTRO SEGNALETICO

Durante la fase di rinterro saranno posati uno o più nastri segnaletici in alluminio plastificato a seconda dei tubi posati. Il nastro, conforme alla

Il nastro per la segnalazione delle condotte dovrà essere di larghezza 12-13 cm, di colore giallo con scritta nera stampata, indelebile, "ATTENZIONE TUBO GAS" rispondente alla norma UNI EN 12613

4.3. POSA IN OPERA E COLLAUDI DI TUBAZIONI GAS IN ACCIAIO

Per quanto riguarda il carico, il trasporto, lo scarico, l'accatastamento e lo sfilamento dei tubi, nonché il deposito dei giunti, delle guarnizioni e degli accessori, dovranno essere osservate, per quanto applicabili, le prescrizioni di cui al D.M. 16 aprile 2008 che intendono integralmente riportate.

Prima della posa all'interno dello scavo delle tubazioni si dovrà eseguire il controllo della resistenza elettrica mediante apposito scintillatore.

Dopo il precollaudo si procederà al rivestimento delle parti di tubo nudo tramite stesura di apposito "primer" e manicotto o nastro in polietilene termoretraibile.

Nel contempo si procederà al meticoloso ripristino del rivestimento originale, nei punti in cui lo stesso fosse venuto a mancare, utilizzando lo stesso materiale usato per il ripristino delle giunzioni.

Dopo la verifica del rivestimento si procederà alla posa solo se il fondo dello scavo sarà perfettamente pulito ed orizzontale, in modo che tutta la generatrice inferiore del tubo sia a contatto con sabbia di Po. Tali operazioni devono essere eseguite usando la massima cura e con idonei mezzi d'opera per evitare danneggiamenti al rivestimento (es. fasce di sollevamento omologate); in particolare è vietato usare catene o corde per il sollevamento dei tubi.

Il collaudo finale deve essere quello previsto dal D.M. 16 aprile 2008 ed attuato con registrazione della pressione su manotermografo registratore per la durata di 24 ore, ad una pressione pari a 7,5 bar.

La prova di collaudo sarà giudicata favorevole quando non si sarà riscontrato nessun calo di pressione nel periodo di tempo sopra citato.

4.4. PULIZIA INTERNA DELLE TUBAZIONI

A discrezione di AS RETIGAS, prima della messa in esercizio della condotta, si dovrà procedere alla preventiva **pulizia della stessa mediante l'utilizzo del Polly Pig per il lavaggio e l'asciugatura mediante un adeguato numero di passate** stabilito dalla Direzione Lavori e dai Tecnici AS RETIGAS, compresa la fornitura, la preparazione e il montaggio delle valvole e dei pezzi speciali necessari per compiere tutta l'operazione a perfetta regola d'arte ed in sicurezza.

4.5. ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI

In caso di attraversamento di fossi, canali sotterranei, fognature, cunicoli, ecc., la condotta verrà inguainata con un tubo in acciaio avente diametro tale da lasciare una intercapedine secondo normativa tecnica. La condotta non dovrà mai trovarsi a contatto con il tubo guaina e verrà mantenuta centrata mediante distanziatori in plastica. Il tubo guaina sarà opportunamente ancorato al terreno.

Le modalità di esecuzione di detti attraversamenti gas dovranno garantire il rispetto delle norme dettate dal D.M. 16 aprile 2008.

Gli attraversamenti ed i parallelismi su linee ferroviarie e strade statali dovranno essere eseguiti in conformità alle norme dettate dal D.M. 16 aprile 2008.

L'onere per la produzione degli elaborati grafici delle opere eseguite nonché per le richieste e i permessi presso le varie amministrazioni rimane a cura e spese del produttore. Tale documentazione dovrà essere controllata dai competenti uffici tecnici aziendali.

4.6. COLLEGAMENTI GAS - MODALITA' ESECUTIVE

I collegamenti alle reti gas in esercizio, sia in 7^a che in 4^a specie, devono essere realizzati tramite l'utilizzo di macchina tamponatrice ed eventuali by-pass.

Tutte le superfici devono essere adeguatamente rivestite con nastro in polietilene termoretraibile o con manicotto in polietilene termoretraibile di colore nero avendo cura di sormontare per circa 10-15 cm il rivestimento della tubazione.

4.7. PROTEZIONE CATODICA E VERIFICA DEL RIVESTIMENTO DELLE TUBAZIONI:

Le norme di riferimento principali:

DECRETO MINISTERIALE 16 APRILE 2008; UNI EN 12954; UNI EN13509; UNI 10835: UNI CEI 8; LINEA GUIDA APCE “PROTEZIONE CATODICA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS IN ACCIAIO”.

Linee guida:

- a) La condotta interrata (in acciaio rivestito) sia separata elettricamente dall'esistente ed in corrispondenza a tutte le derivazioni d'utenza;
- b) Predisposizioni punti di misura all'inizio ed al termine della condotta, con l'inserzione di punti intermedi se la lunghezza della condotta supera i 1,5 chilometri, mentre in aree ad alta urbanizzazione, la spaziatura deve essere inferiore a un chilometro. (Per posto di misura la norma UNI 10166 prescrive che debba essere essenzialmente composto da custodia, morsettiera, uno o più cavi di collegamento alle strutture ed agli elettrodi di riferimento);
- c) Per condotte estese (> di km 0,5 chilometri) già in fase di progettazione, si potrà prevedere un sistema di protezione catodica autonomo e di telesorveglianza (a corrente impressa o con anodi di sacrificio), adatto ad integrarsi con quelli esistenti.
- d) La progettazione di eventuali impianti o sistemi di protezione catodica, eventualmente prescritti dalla scrivente, sia effettuata da personale certificato secondo la norma UNI EN 15257.
- e) La conchiglia per la protezione catodica dovrà essere completa di morsettiera, cavi elettrici 16 mm², barrette di collegamento alle tubazioni, bulloni e dadi in acciaio inox.

Verifica dell'efficienza d'isolamento:

AS RETIGAS S.r.l. al termine dei lavori si riserva di ordinare l'esecuzione della misura della resistenza di isolamento seguendo quanto previsto dalla normativa **UNI 11094:2019** - *Protezione catodica di strutture metalliche interrate - Criteri generali per l'attuazione, le verifiche e i controlli ad integrazione della ISO 15589-1 per sistemi di protezione catodica a corrente impressa o anodi galvanici, con particolare riferimento al Prospetto 2 di cui al punto 5.4.*

Nel caso di mancato rispetto dei parametri richiesti, per il valore di resistenza di isolamento, l'appaltatore dovrà provvedere alla ricerca delle falle e/o eventuali contatti e ripristinarne l'efficienza entro i valori sopra descritti, ripetendo la misura al termine delle sistemazioni.

Nel caso AS RETIGAS richieda l'esecuzione della misura per il rilascio del “benestare al conferimento” la stessa misura potrà essere eseguita direttamente da ditta di fiducia del produttore, con operatori certificati secondo la normativa vigente, IN CONTRADDITTORIO ed in PRESENZA di tecnici AS RETIGAS oppure il produttore può incaricare AS RETIGAS dell'esecuzione della misura (con oneri a carico del produttore stesso).

Nel caso di mancato rispetto dei parametri richiesti, per il valore di resistenza di isolamento, saranno addebitati tutti i costi per ricerca falle e/o eventuali contatti ed i ripristini richiesti e la ripetizione della misura d'isolamento.

La cartografia consegnata dal produttore dovrà riportare i vari elementi degli impianti per la protezione catodica in accordo alla norma **UNI 10265** (giunti isolanti, posti di misura, impianti, collegamenti elettrici con strutture interrate di terzi.....).