

Imp. n° 21763

MET.: ALL. BIOMETANO SOC. AGR. BMZ
DN 100 (4") – 75 bar
NEL COMUNE DI VILLA BARTOLOMEA (VR)

IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA

ALLEGATO AI DISEGNI N.

**21763-06, 21763-12A, 21763-12B, 21763-13A,
21763-13B, 21763-15A, 21763-15B.**



0	Mag. '25	Emissione per Autorizzazione Unica 327	Ferrise	Faragasso	Barci
Indice	Data	Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Cliente:		Progettista:	Comm. Prog.	4307/19	
				Comm. Snam	NQ/R24344
				Tavola:	RE-PE-001

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	GIUNTI ISOLANTI.....	3
1.2	CONNESSIONE DEI CAVI ALLA CONDOTTA	3
1.3	POSA DEI CAVI LUNGO LA CONDOTTA.....	4
1.4	POSA DEI CAVI ALL'INTERNO DEGLI IMPIANTI	4
1.5	ELETTRODI DI RIFERIMENTO.....	5
1.6	ANODI DI MAGNESIO.....	5
1.7	INCROCI CON ALTRI SERVIZI	5
2	ALLEGATO 1.....	6
3	ELENCO ELABORATI GRAFICI.....	12

1 GENERALITA'

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le apparecchiature di protezione catodica e le procedure da mettere in atto al fine di garantire la corretta esecuzione della protezione dalla corrosione per il metanodotto in progetto denominato "Met.: All. Biometano Soc. Agr. BMZ DN 100 (4") – 75 bar, nel Comune di Villa Bartolomea (VR)".

1.1 GIUNTI ISOLANTI

Prima dell'installazione del punto di sezionamento elettrico dovrà essere verificata l'efficienza elettrica del giunto a mezzo di misuratore di isolamento. La misura dovrà essere eseguita prima del montaggio e del collaudo idraulico secondo norma Tab. GASD B.02.07.00.

1.2 CONNESSIONE DEI CAVI ALLA CONDOTTA

La connessione dei cavi alla condotta e al tubo di protezione dovrà essere eseguita secondo Tab. GASD B.02.08.00.01 REV.1. Le connessioni dei cavi dovranno essere eseguite da personale qualificato secondo norma UNI EN ISO 15257 o standard equivalente. Di norma non deve essere realizzata all'interno di manufatti predisposti sulla condotta, salvo dove espressamente richiesto dalle normative GASD.

La connessione di ogni conduttore di rame dovrà essere realizzata sulla generatrice superiore della condotta a mezzo di saldobrasatura dolce con saldatoio secondo UNI 1307, previa asportazione di una superficie minima del rivestimento:

- rimuovere il rivestimento della condotta per un'area di 100 x 50 mm per rivestimento a base di bitume e di 70 x 40 mm circa per rivestimenti a base di poliolefina o resina termoindurente, assicurandosi che i lati maggiori siano paralleli all'asse della condotta. Per la rimozione deve essere utilizzata una robusta lama affilata o uno scalpello da falegname e martello di gomma realizzando bordi perfettamente verticali; inoltre, particolare cura dovrà essere posta per evitare incisioni sul metallo.
- Pulire l'area su cui si deve fissare il conduttore, mediante spazzolatura della superficie interessata (raggiungendo il grado St 3 secondo ISO 8501-1) o mediante sabbiatura (raggiungendo il grado Sa 2 ½ secondo ISO 8501-1).
- Preparare una estremità del cavo, rimuovendo l'isolamento per circa 40 mm e disporre a ventaglio i fili di rame che lo costituiscono.
- Scaldare a mezzo saldatoio l'area suddetta, portandola ad una temperatura idonea alla deposizione del materiale d'apporto.

- Disossidare la superficie riscaldata con l'apposito fondente e applicare il materiale d'apporto che deve essere costituito da una lega avente 50% piombo e 50% stagno.
- Immergere la testa del conduttore nel bagno caldo ed aggiungere altro materiale di apporto sino alla copertura totale dei fili.
- Tenere ben fermo il cavo fino a quando il materiale d'apporto non si sia completamente solidificato.

La connessione realizzata dovrà presentare una resistenza alla trazione, nel senso longitudinale alla condotta, pari a 20 N. In fase di realizzazione, per verificare la buona riuscita della procedura, dovrà essere applicata una forza di trazione pari a 20 N, come da GASD C.17.00.01.

L'isolamento della commessione dei cavi alla condotta dovrà essere realizzato a mezzo di calotte per isolamento riempite di mastice in conformità alla norma GASD A7.03.02. La calotta dovrà essere fissata alla condotta a mezzo di nastri o fascette non metalliche.

Per la riparazione del rivestimento e per l'isolamento delle connessioni dovranno essere usati materiali di rivestimento compatibili con quello esistente sulla tubazione e, di preferenza, della stessa natura di questa.

1.3 POSA DEI CAVI LUNGO LA CONDOTTA

I cavi dovranno essere posati, a condotta pre-rinterrata, a fianco della condotta predisponendo un letto di posa, composto da terra vagliata, di 10 cm di altezza. Ciascun cavo dovrà essere adeguatamente contraddistinto tramite l'applicazione di nastri adesivi colorati o altro sistema equivalente. La prima copertura dei cavi dovrà essere effettuata tramite la stesura manuale di uno strato di terra vagliata dello spessore di 20 cm.

1.4 POSA DEI CAVI ALL'INTERNO DEGLI IMPIANTI

I percorsi dei cavi all'interno degli impianti saranno di due tipi: percorso cavi in sabbia e mattoni e percorso cavi in tubi PVC e massello in CLS, opportunamente scelti a seconda dell'ubicazione.

1.5 Elettrodi di riferimento

Gli elettrodi di riferimento (EC) previsti nel progetto saranno tutti dotati di coupon (sonda di potenziale) come da specifica GASD A.07.04.06 e dovranno essere installati e collegati come da procedura ING/COS/GEST Rev.2.1ottobre 2019 e successive revisioni o modifiche. Sulla verticale di ciascun elettrodo fisso dovrà essere posizionato un ball-marker ad una profondità massima, dal piano campagna, di 80 cm. Gli elettrodi con coupon sono dotati di n.1 cavo 4x2,5 mm² di lunghezza pari a 15 m, oltre tale misura dovranno essere prolungati fino al posto di misura con cavi di sezione 1x10 mm².

Per ogni elettrodo con coupon posato dovranno essere forniti i certificati di conformità e dovrà essere annotata la matricola in corrispondenza del punto di misura di riferimento.

1.6 Anodi di magnesio

Le due estremità dell'anodo di magnesio dovranno essere collegate con cavi di sezione 1x10 mm², realizzando un anello. Dall'anello dovrà essere derivato un cavo da portare in armadio. L'anodo dovrà essere posato in un letto di posa di bentonite, per tutta la sua lunghezza, avente un diametro di circa 10 cm.

1.7 Incroci con altri servizi

In caso di incroci con condotte di enti terzi (acqua, gas o altri servizi) in acciaio al carbonio, dovranno essere previsti posti di misura tipo PP1/E in armadio di controllo con elettrodo posato su incrocio e conduttori di misura saldati sia sul metanodotto Snam che sulla condotta dell'ente terzo, previa autorizzazione di quest'ultimo.

2 ALLEGATO 1

All'interno dell'impianto P.I.D.A., in corrispondenza della recinzione, dovrà essere installato un giunto isolante DN 100 interrato. Su questo andrà realizzato uno shuntaggio elettrico di tipo SE8 (schema Pos.1), installando n.2 elettrodi con coupon (a monte e a valle del giunto stesso) distanziati tra loro di almeno 3 m ed 1 anodo di magnesio in prossimità del lato utente. Sul lato esterno della recinzione, in luogo accessibile al personale tecnico, verrà posizionato l'armadio di custodia apparecchiature (secondo norma Tab. GASD A.07.01.01) su cui andrà installata l'unità di monitoraggio RM-AL (secondo norma Tab. GASD C.07.05.04) ed andranno attestati i cavi e le morsettiere relativi alla SE8 (secondo norma Tab. GASD B.02.08.04.08) ed alla PP1/P (secondo norma GASD B.02.08.01.03). Inoltre, considerata la vicinanza di una linea elettrica A.T., verrà posizionato, all'interno dell'area impiantistica, un armadio di controllo (secondo norma Tab. GASD A.07.01.11) su cui attestare i cavi e le morsettiere della MT1 (secondo norma Tab. GASD B.02.08.03.01) (schema Pos.2) ed il dispositivo di protezione per tubazioni PPU (secondo norma Tab. GASD A.07.04.08).

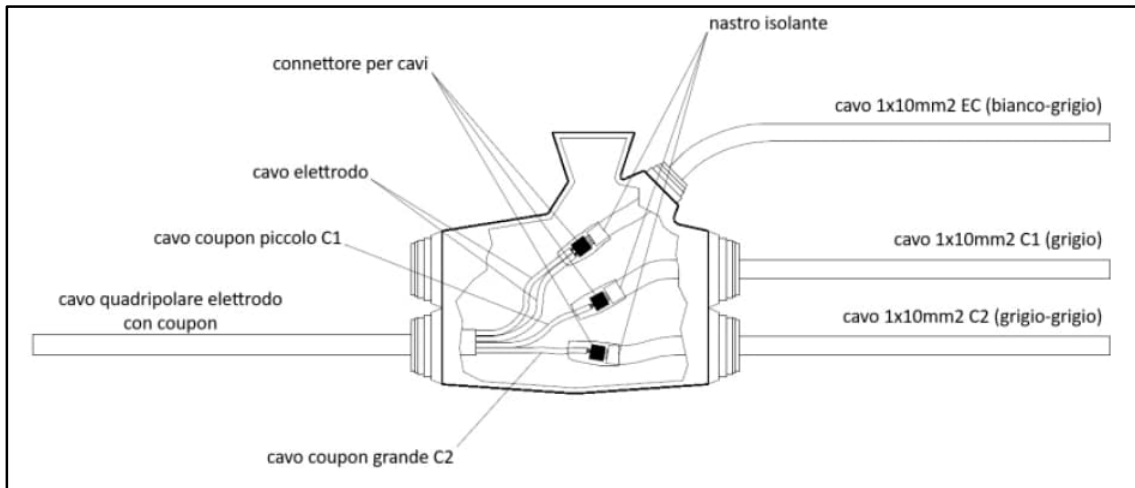
In prossimità dalla recinzione del P.I.D.S. in progetto sarà installato un giunto isolante DN100, su cui andrà realizzato uno shuntaggio elettrico di tipo SE3/C (schema Pos. 3), installando n.2 elettrodi con coupon, uno lato monte e l'altro sul lato valle del giunto stesso, distanziati tra loro di almeno 3 m. I cavi e le morsettiere dalla SE3/C e della PP2 (secondo norma Tab. GASD B.02.08.01.05) (schema Pos. 4), quest'ultima posizionata in prossimità della valvola dello stacco (Tapping Machine), verranno attestati nell'armadio di controllo 1 (secondo norma Tab. GASD A.07.01.11). Inoltre, considerata la presenza di una linea elettrica A.T. andrà installato un impianto MT1 (schema Pos. 2) ed un dispositivo di protezione per tubazioni PPU, i cui cavi dovranno essere attestati nell'armadio di controllo 2 (secondo norma Tab. GASD A.07.01.11). Entrambi gli armadi dovranno essere posizionati in luogo accessibile al personale tecnico.

Le posizioni dei contenitori per l'esecuzione del cablaggio dei cavi PE sono indicate nei dis. 21763/06, 21763/12A, 21763/12B, 21763/13A, 21763/13B, 21763/15A, 21763/15B.

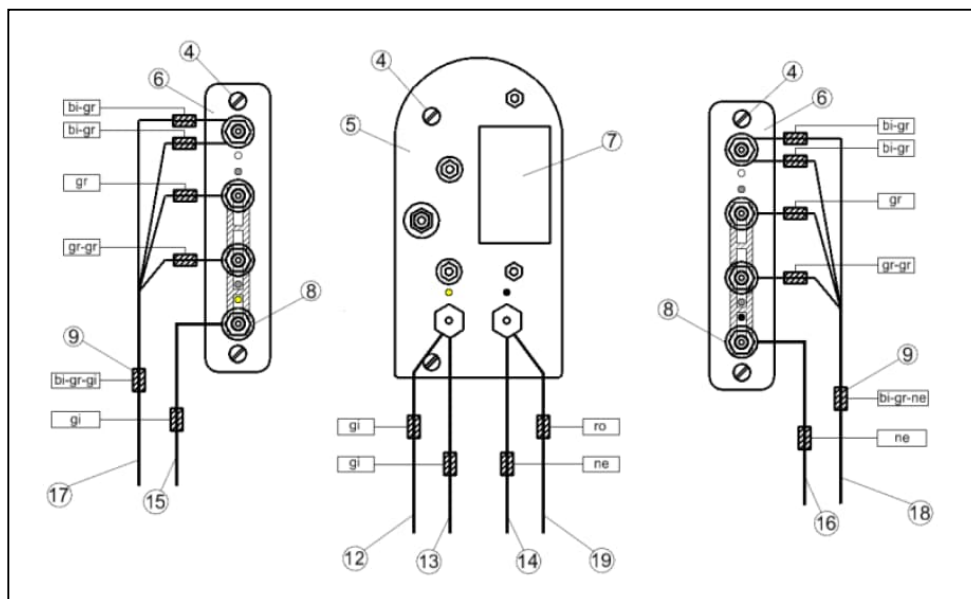
I cavi PE dovranno essere attestati alle morsettiere previste e riportate negli schemi di cablaggio di seguito descritti. Verranno utilizzati elettrodi di riferimento fisso con coupon (secondo norma Tab. GASD A.07.04.06).

Note per l'installazione degli elettrodi di riferimento fissi con coupon

Se la distanza tra l'elettrodo e la custodia è superiore ai 15 m, il cavo quadripolare dell'elettrodo con coupon dovrà essere prolungato tramite muffola a cinque vie secondo il seguente schema:

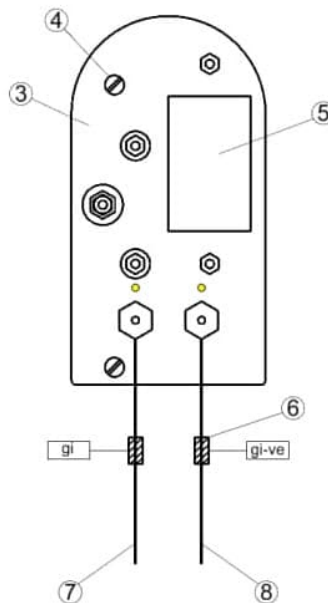


Pos. 1 – Schema di cablaggio – SE8



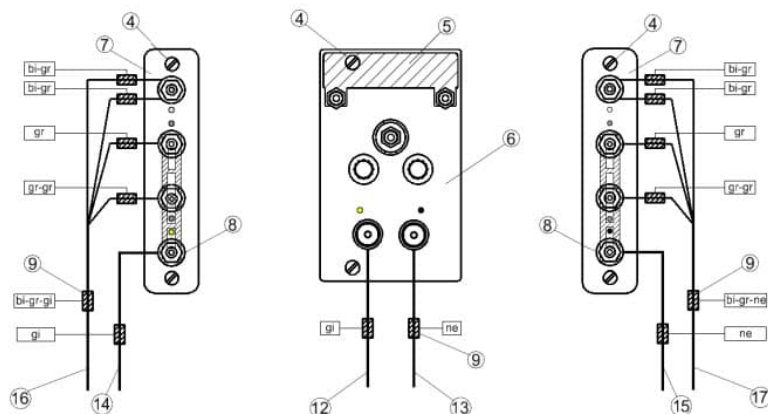
Pos	DENOMINAZIONE	Tab. GASD	U M.	QUANTITÀ
1	Armadio di controllo	A.07.01.11	n.	1
2	Zoccolo di vetroresina di tipo B	A.07.01.14	n.	1
3	Basamento di calcestruzzo a 300 kg/m ³ di cemento R325	-	-	Da definire
4	Vite UNI 6107 M6x10 AISI 304	-	n.	6
5	Morsettiera tipo 3	A.07.01.08	n.	1
6	Morsettiera di tipo 1.4	A.07.01.08	n.	2
7	Scaricatore per sovratensioni	A.07.04.02	n.	1
8	Capocorda ad occhiello non isolato tipo N1	A.07.04.11	n.	8
9	Manicotto termorestringente colorato	A.07.03.12	n.	16
10	Anodo di magnesio	A.07.02.07	n.	1
11	Elettrodo di riferimento fisso con coupon	A.07.04.06	n.	2
12	Cavo rame 1x25mm ² (condotta lato monte)	A.06.37.50	m	Da definire
13	Cavo rame 1x25mm ² (condotta lato monte)	A.06.37.50	m	Da definire
14	Cavo rame 1x25mm ² (condotta lato valle)	A.06.37.50	m	Da definire
15	Cavo rame 1x10mm ² (condotta lato monte)	A.06.37.50	m	Da definire
16	Cavo rame 1x10mm ² (condotta lato valle)	A.06.37.50	m	Da definire
17	Cavo rame 4x2,5 mm ² (elettrodo lato monte)	A.06.37.50	m	-
18	Cavo rame 4x2,5 mm ² (elettrodo lato valle)	A.06.37.50	m	-
19	Cavo rame 1x10mm ² (anodo di magnesio)	A.06.37.50	m	Da definire

Pos. 2 – Schema di cablaggio – MT1



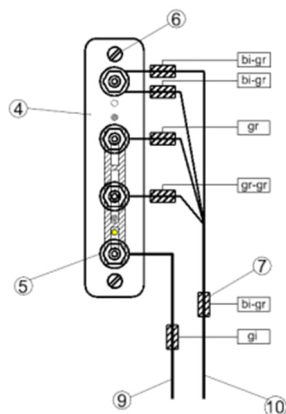
Pos	DENOMINAZIONE	Tab. GASD	U M.	QUANTITÀ
1	Cassetta a piantana	A.07.01.05	n.	1
2	Basamento prefabbricato	A.07.01.06	n.	1
3	Morsettiera tipo 3	A.07.01.08	n.	1
4	Vite UNI 6107 M6x10 AISI 304	-	n.	2
5	Scaricatore per sovratensioni	A.07.04.11	n.	1
6	Manicotto termorestringente colorato	A.07.03.12	n.	2
7	Cavo rame 1x25mm ² (condotta)	A.06.37.50	m	Da definire
8	Cavo rame 1x25mm ² (messa a terra di linea)	A.06.37.50	m	Da definire

Pos. 3 – Schema di cablaggio – SE3/C



Pos	DENOMINAZIONE	Tab. GASD	U M.	QUANTITÀ
1	Armadio di controllo	A.07.01.11	n.	1
2	Zoccolo di vetroresina di tipo B	A.07.01.14	n.	1
3	Basamento di calcestruzzo a 300 kg/m ³ di cemento R325	-	-	Da definire
4	Vite UNI 6107 M6x10 AISI 304	-	n.	6 (8 8)
5	Resistore regolabile (eventuale)	A.07.04.07	n.	1
6	Morsettiera tipo 2	A.07.01.08	n.	1 (2 2)
7	Morsettiera di tipo 1.4	A.07.01.08	n.	2
8	Capocorda ad occhiello non isolato tipo N1	A.07.04.11	n.	8
9	Manicotto termorestringente colorato	A.07.03.12	n.	14
10	Elettrodo di riferimento fisso con coupon	A.07.04.06	n.	2
11	Scaricatore per sovratensioni per installazione su giunti isolanti interrati	A.07.04.12	n.	1
12	Cavo rame 1x25mm ² (condotta lato monte)	A.06.37.50	m	Da definire
13	Cavo rame 1x25mm ² (condotta lato valle)	A.06.37.50	m	Da definire
14	Cavo rame 1x10mm ² (condotta lato monte)	A.06.37.50	m	Da definire
15	Cavo rame 1x10mm ² (condotta lato valle)	A.06.37.50	m	Da definire
16	Cavo rame 4x2,5mm ² (elettrodo lato monte)	A.06.37.50	m	-
17	Cavo rame 4x2,5mm ² (elettrodo lato valle)	A.06.37.50	m	-
18	Cavo rame 1x6mm ² (collegamento interno)	A.06.37.50	m	Da definire

Pos. 4 – Schema di cablaggio – PP2



Pos	DENOMINAZIONE	Tab. GASD	U M.	QUANTITÀ
1	Armadio di controllo	A.07.01.11	n.	1
2	Zoccolo di vetroresina di tipo B	A.07.01.14	n.	1
3	Basamento di calcestruzzo a 300 kg/m ³ di cemento R325	-	-	Da definire
4	Morsettiera tipo 1.4	A.07.01.08	n.	1
5	Capocorda ad occhiello non isolato tipo N1	A.07.04.02	n.	4
6	Vite UNI 6107 M6x10 AISI 304	-	n.	2
7	Manicotto termorestringente colorato	A.07.03.12	n.	6
8	Elettrodo di riferimento fisso con coupon	A.07.04.06	n.	1
9	Cavo rame 1x10 mm ² (condotta)	A.06.37.50	m	Da definire
10	Cavo rame 4x2.5 mm ² (elettrodo)	A.06.37.50	m	Da definire

- 12