

COMUNE
Ravarino

PROVINCIA
Modena

PROGETTISTA



Via Per Concordia n° 30
41037 - Mirandola (MO)
Tel. 0535/690127
e-mail - info@studiodvr.com
P.IVA/C.F. 04135310367

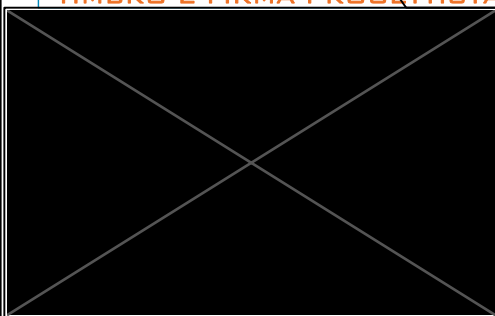
PROPRIETA'

Gruppo FINI S.p.a.
Via Confine 1583
41017 Ravarino (MO)



GRUPPO
FINI

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA



OGGETTO

P.D.C. per nuova
costruzione di magazzino
industriale in Via Confine n.°
1583 a Ravarino (MO)

COLLABORATORE



N. COMMESSA
250276

DATA
21.01.2026

SCALA
-

N° TAVOLA

M09

TITOLO TAVOLA

- **Relazione Gas Metano**

REV.	DATA	MODIFICHE/NOTE	CONTROLLATO	APPROVATO
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Relazione Tecnica progetto rete distribuzione gas

PROGETTISTA

ING 

INDIRIZZO



EDIFICIO

**CAPANNONE INDUSTRIALE
Via Confine 1583 - 41017 Ravarino (MO)**

COMMITTENTE

GRUPPO FINI SPA

DESCRIZIONE
IMPIANTO

**ADDUZIONE GAS GENERATORI A VAPORE E
COGENERATORE**

DATA

23/02/2026

REVISIONE

01

File di calcolo

250276 CONSERVE DELLA NONNA GAS_03_01.E41

Software di calcolo EDILCLIMA-EC741 versione 6.25.1

STUDIO TERMOTECNICO DVR SRL
VIA PER CONCORDIA 30 - 41037 MIRANDOLA (MO)

INDICE

- 1. GENERALITÀ**
- 2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 3. SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO**
- 4. DESCRIZIONE IMPIANTO**
 - 4.1 Configurazione rete
 - 4.1.1. *Tubazioni*
 - 4.1.2. *Valvole*
 - 4.1.3. *Utenze*
 - 4.1.4. *Caratteristiche posa in opera*
 - 4.2. Calcolo della rete
 - 4.2.1. *Modalità di calcolo*
 - 4.2.2. *Principali dati di input*
 - 4.2.3. *Principali risultati dei calcoli*
- 5. CRITERI GENERALI DI POSA**
 - 5.1 *Disposizioni di posa*
 - 5.2 *Divieti*
- 6. ELENCO ALLEGATI**

1. GENERALITÀ

La presente relazione tecnica si riferisce al solo progetto dell'impianto di adduzione e distribuzione di **Metano** destinato al servizio di **LINEA GAS METANO**

La consistenza dell'impianto sarà deducibile dagli elaborati grafici e dai report di calcolo per il dimensionamento, allegati alla presente relazione tecnica, e saranno parte integrante della presente relazione.

Informazioni generali del progetto:

- Proprietario dell'impianto: **GRUPPO FINI SPA**
- Committente: **GRUPPO FINI SPA**
- Indirizzo ubicazione impianto: **Via Confine 1583 - 41017 Ravarino (MO)**
- Destinazione d'uso dei fabbricati: **EDIFICIO INDUSTRIALE**
- Progettista: **ING ALBERTO PELLICIARI - albo MODENA num. 1239**

2. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto dell'impianto è eseguito in conformità alle seguenti normative:

- **UNI 6363** **Tubi di acciaio - serie C**
- **UNI EN 10255:2007** **Tubi di acciaio - serie media**
- **UNI EN 1555-2:2021** **Tubi di PE - SDR 11**

3. SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO

Descrizione progetto	MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI RETE DI ADDUZIONE GAS METANO, A SERVIZIO DI N°2 GENERATORI DI VAPORE E N°1 COGENERATORE
Potenza totale impianto [kW]	20416,00
Portata totale impianto [Nm³/h]	2047,86
N° utenze servite	3
Elenco degli elaborati di progetto	Vedi Allegati

Dati gas:

Gas utilizzato	Metano
Potere calorifico superiore [MJ/Nm³]	39,83
Potere calorifico inferiore [MJ/Nm³]	35,89
Pressione critica [mbar]	46039,998
Temperatura critica [°C]	-82,57

Parametri di calcolo:

Norma di calcolo	-
Tipo di calcolo	Con recupero di statica
Temperatura del gas [°C]	10,0
Pressione alimentazione [mbar]	500,000
Dp limite [mbar]	150,000

Dati apparecchi:

Descrizione	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]	Quantità
COGENERATORE	2671,00	267,92	1

GENERATORE PB150	11600,00	1163,56	1
GENERATORE PB100	6145,00	616,38	1

4. DESCRIZIONE IMPIANTO

La presente relazione tecnica di progetto è riferita ad una singola rete di distribuzione di **Metano**

4.1 Configurazione rete

Ogni impianto, che può avere origine dal gruppo di misura dell'Azienda Erogatrice o da una derivazione proveniente da una tubazione asservita ad impianti di tipologia e/o pressione diversa, comprenderà: il punto d'inizio, una rete di distribuzione, gli apparecchi di utenza, le valvole di intercettazione ed eventuali altri componenti aggiuntivi richiesti dalle normative di sicurezza vigenti. Nello specifico è presente un riduttore di pressione, con associate n. **1** utenze.

Il punto d'inizio dell'impianto sarà costituito da un dispositivo di intercettazione, con possibilità di manovra limitata esclusivamente dall'utente interessato, in posizione visibile e facilmente raggiungibile; il dispositivo di intercettazione sarà una valvola manuale con manovra per la chiusura rapida, in rotazione di 90°, ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso e che permetta la chiusura totale della fornitura di gas in caso di emergenza o di fermo impianto. A valle del dispositivo di intercettazione sarà necessario prevedere una o più prese di pressione accessibili e ad uso esclusivo del singolo impianto. Il collegamento tra l'impianto interno e il gruppo di misura deve essere realizzato in modo tale da evitare sollecitazioni meccaniche al gruppo stesso.

Nel caso si presentasse la necessità di eseguire attraversamenti di intercapedini chiuse o muri, la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da un tubo guaina passante in PVC, con l'estremità verso l'esterno aperta e quella verso l'interno sigillata.

Qualora la tubazione del gas metano attraversi ambienti con pericolo di incendio, il tubo dovrà essere collocato in apposita guaina metallica.

La sigillatura sarà sempre effettuata con malta cementizia ovvero con materiali plastici speciali di provata affidabilità.

Le tubazioni non attraverseranno canne fumarie, locali chiusi, cavedi con fognature.

Sarà vietato l'uso dei tubi del gas come dispersori, conduttori di terra o di protezione di apparecchiature elettriche e telefoniche.

4.1.1 Tubazioni

L'impianto avrà una pressione massima di esercizio pari a **500,000** mbar.

Le tubazioni saranno quindi classificate come **di sesta specie**.

La rete di tubazioni è del tipo **ramificata** con un volume pari a **8039,43** dm³; lo sviluppo planoaltimetrico è riportato sulle **tavole allegate**.

4.1.2 Valvole

È prevista l'installazione di valvole di intercettazione degli impianti, del tipo **a sfera**, collocate nelle posizioni indicate sulle **tavole allegate**.

4.1.3 Utenze

Le utenze dell'impianto saranno installate nei seguenti locali:

Locale installazione	Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm ³ /h]
	GENERATORE PB150	11600,00	1163,56
	GENERATORE PB100	6145,00	616,38
	COGENERATORE	2671,00	267,92

L'impianto è stato calcolato considerando tutti gli apparecchi contemporaneamente funzionanti.

4.1.4 Caratteristiche posa in opera

Nel progetto saranno presenti le seguenti tipologie di installazione per le tubazioni posizionate all'esterno dei fabbricati:

- **Posa interrata, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 11528.**
- **Posa a vista, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 11528.**

Nel progetto saranno presenti le seguenti tipologie di installazione per le tubazioni posizionate all'interno dei fabbricati:

- **Posa a vista, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 11528.**

I punti terminali dell'impianto, laddove non fossero collegati ad apparecchi utilizzatori, saranno sigillati con tappi filettati.

4.2 Calcolo della rete

L'impianto è stato progettato utilizzando il software di calcolo **EC741** versione **6.25.1**, sviluppato da Edilclima s.r.l. - Borgomanero (NO).

4.2.1 Modalità di calcolo

Di seguito sono elencate le principali formule utilizzate per dimensionare le tubazioni dell'impianto:

- Dimensionamento delle tubazioni utilizzando il metodo della differenza di pressione ammissibile.
- Il calcolo della perdita di carico lineare del tubo è ottenuto con la formula di Darcy-Weisbach:

$$\Delta P = \left(f \cdot \frac{L}{D} + \sum Z \right) \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

dove f è il fattore di attrito, L è la lunghezza del tubo, D è il diametro interno del tubo, Z sono le perdite localizzate, ρ è la densità del gas e v è la sua velocità.

- Il calcolo del fattore di attrito è ottenuto con la formula di Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{\varepsilon/D}{3.71} \right) + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{f}}$$

dove ε è la scabrezza relativa in metri, D è il diametro interno espresso in metri e Re è il numero di Reynolds.

- Il calcolo delle variazioni di pressione dovute alle differenze di quota è ottenuto con la formula seguente:

$$\Delta p = (\gamma_g - \gamma_a) \cdot h \cdot g$$

dove γ_g è la massa volumica del gas, γ_a è la massa volumica dell'aria, h è la differenza di quota e g è l'accelerazione di gravità.

4.2.2 Principali dati di input

La totalità dei dati di input è riportata nei **report di calcolo allegati**.

L'impianto in oggetto è stato dimensionato ipotizzando una pressione di alimentazione pari a **500,000 mbar**, e una differenza di pressione ammissibile di **150,000 mbar**.

Il calcolo è stato eseguito **con recupero di statica** considerando una tolleranza di calcolo pari al **5,00%**.

È presente un riduttore di pressione che garantirà una pressione relativa in uscita pari a **235,000 mbar** e una differenza di pressione ammissibile a valle di **244,456 mbar**, collegato a **1** utenze.

4.2.3 Principali risultati di calcolo

Il dettaglio dei risultati di calcolo è riportata nei **report di calcolo allegati**.

Nel progetto sono stati inseriti i seguenti apparecchi di utenza:

Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm ³ /h]	Quantità
COGENERATORE	2671,00	267,92	1
GENERATORE PB150	11600,00	1163,56	1
GENERATORE PB100	6145,00	616,38	1

La perdita di pressione massima calcolata corrisponde al percorso della tubazione che alimenta l'apparecchio **11 - GENERATORE PB150** che ha una pressione residua di **417,136** mbar.

Nella caratterizzazione della rete di adduzione e distribuzione gas sono state utilizzate più tipologie di tubazioni, elencate di seguito:

Materiale	DN minimo	DN massimo	Norma
Acciaio	80	150	UNI EN 10255:2007
PE	160	250	UNI EN 1555-2:2021

Nei **report di calcolo allegati** sono riportati i computi dei vari componenti utilizzati nel progetto, distinti per tubazioni, accessori, curve, raccordi e utenze.

5. CRITERI GENERALI DI POSA

La realizzazione dell'impianto di adduzione e distribuzione gas **Metano** deve essere eseguita in conformità alle norme .

5.1 Disposizioni di posa

Le tubazioni metalliche installate all'esterno, a vista, devono essere collocate in posizione tale da essere protette da urti e danneggiamenti.

Nel caso si utilizzino appositi alloggiamenti, canalette o guaine, per la posa di tubazioni del gas, questi devono essere realizzati in modo tale da evitare il ristagno di liquidi.

Nel caso di posa all'interno di intercapedini chiuse, a patto che esse non costituiscano l'intercapedine della parete, le tubazioni del gas devono essere poste all'interno di un apposito tubo guaina avente idonee caratteristiche.

Nel caso si presentasse la necessità di eseguire attraversamenti di muri perimetrali esterni, la tubazione non dovrà presentare giunzioni o saldature, ad eccezione della giunzione di ingresso e di uscita, e dovrà essere protetta da un tubo guaina passante impermeabile ai gas, con l'estremità verso l'esterno aperta e quella verso l'interno sigillata. Sono vietati gli attraversamenti di pareti con tubi flessibili.

Qualora le tubazioni del gas attraversino ambienti con pericolo di incendio, il tubo dovrà essere collocato in apposita guaina metallica, secondo le più recenti disposizioni in materia di prevenzione incendi.

5.2 Divieti

La posa delle tubazioni del gas non è consentita nei seguenti casi:

- passante sotto gli edifici, o comunque all'interno di vespai e intercapedini non accessibili;
- direttamente sotto traccia, anche se collocate all'interno di tubi guaina, posta nel lato esterno dei muri perimetrali degli edifici e relative pertinenze;
- sotto traccia nei locali costituenti le parti comuni degli edifici, compreso sotto il pavimento;
- sottotraccia con andamento obliquo o diagonale;
- a contatto con materiali corrosivi per le tubazioni stesse;
- a contatto con pali di sostegno antenne televisive o tubazioni dell'acqua;
- all'interno di camini, canne fumarie, asole tecniche utilizzate per l'intubamento, nei condotti di scarico fumi, nei vani immondizia, nei vani ascensori, nelle aperture di ventilazione e nelle strutture destinate a contenere servizi elettrici e telefonici.

6. ELENCO ALLEGATI

Con riferimento al progetto sono riportati i seguenti allegati:

- (1) **Report di calcolo.**
- (2) **Elaborato grafico di progetto: Tavola GAS - Impianto Gas Metano**

Relazione di calcolo

DIMENSIONAMENTO RETE GAS

EDIFICIO: ***CAPANNONE INDUSTRIALE***

INDIRIZZO: ***Via Confine 1583 - 41017 Ravarino (MO)***

IMPIANTO: ***ADDUZIONE GAS GENERATORI A VAPORE E
COGENERATORE***

COMMITTENTE: ***GRUPPO FINI SPA***

INDIRIZZO: ***Via Confine 1583 - 41017 Ravarino (MO)***

DATA: ***23/02/2026***

File di calcolo ***250276 CONSERVE DELLA NONNA GAS_03_01.E41***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC741 versione 6.25.1

STUDIO TERMOTECNICO DVR SRL
VIA PER CONCORDIA 30 - 41037 MIRANDOLA (MO)

VINCOLI DI PROGETTO

Tipo di calcolo: **Darcy-Weisbach**
Con recupero di statica: **Si**

LOCALITA'

Comune: **Ravarino**
Provincia: **Modena**
Altitudine: **23** m
Pressione assoluta: **1010,492** mbar

TIPO DI GAS

Gas utilizzato: **Metano**
Potere calorifico superiore: **39,83** MJ/Nm³
Potere calorifico inferiore: **35,89** MJ/Nm³
Temperatura critica: **-82,57** °C
Pressione critica: **46040** mbar

ELENCO UTENZE

Utenze	Potenza termica [kW]	Portata [Nm ³ /h]	Press. min. [mbar]
COGENERATORE	2671,00	267,92	200,00
GENERATORE PB150	11600,00	1163,56	300,00
GENERATORE PB100	6145,00	616,38	300,00

CONTATORE GAS

PARAMETRI DI CALCOLO

Temperatura di calcolo:	10,0	°C
Pressione di alimentazione:	500,000	mbar
Δp ammissibile:	150,000	mbar
Velocità ammissibile:	15,00	m/s

PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Potenza termica:	20416,00	kW
Portata:	2047,86	Nm ³ /h
Δp totale:	91,547	mbar
Pressione residua:	408,453	mbar
Velocità massima:	27,11	m/s
Utenza sfavorita:	11 - GENERATORE PB150	

DATI RETE

Nodo iniz.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Descrizione tubazione	DN	n. curve	n. tee	n. valv.	Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]
2	1	1,00	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	1	0	0			
3	2	216,30	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	225	4	0	0			
3	17	0,14	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	0	1	0			
4	3	0,34	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	1	1	0			
5	4	0,80	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	0	0	0			
6	5	0,20	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	0	0	0			
6	12	0,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	0	1	0			
7	6	0,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	0	1	0			
7	8	0,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	1	0	0			
8	9	9,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	3	0	0			
9	10	0,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	0	0	0			
10	11	3,00	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	2	0	0	GENERATORE PB150	11600,00	1163,56
12	13	14,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	2	0	0			
13	14	4,00	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	2	0	0			
14	15	0,50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	0	0	0			
15	16	3,00	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	2	0	0	GENERATORE PB100	6145,00	616,38
17	18	33,81	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	1	0	0			
18	19	12,25	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	10	0	0			
19	20	0,38	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	0	0	0			
20	21	0,19	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	0	0	0			
21	22	2,04	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	2	0	0	COGENERATORE	2671,00	267,92

RISULTATI TUBAZIONI

Nodo iniz.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota [m]	Descrizione tubazione	DN	Ø int. [mm]	Ø est. [mm]	Portata [Nm³/h]	Velocità [m/s]	Dp tot. [mbar]	Verso
2	1	1,00	0,5 / 1	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	155,1	165,1	2047,86	20,89	2,803	1 -> 2
3	2	216,30	0,2 / 0,5	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	225	184,0	225,0	2047,86	14,98	23,857	2 -> 3
3	17	0,14	0,2	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	130,8	160,0	267,92	3,91	0,141	3 -> 17
4	3	0,34	0,5 / 0,2	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	130,8	160,0	1779,94	26,05	8,707	3 -> 4
5	4	0,80	1,3 / 0,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	155,1	165,1	1779,94	18,58	0,908	4 -> 5
6	5	0,20	1,5 / 1,3	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	155,1	165,1	1779,94	18,59	0,780	5 -> 6
6	12	0,50	1,5 / 2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	616,38	13,98	1,130	6 -> 12
7	6	0,50	1,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	1163,56	26,44	6,662	6 -> 7
7	8	0,50	1,5 / 2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	1163,56	26,54	4,386	7 -> 8
8	9	9,50	2 / 0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	1163,56	26,71	14,010	8 -> 9
9	10	0,50	0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	1163,56	26,84	0,347	9 -> 10
10	11	3,00	0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	1163,56	27,11	29,061	10 -> 11
12	13	14,50	2 / 3,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	616,38	14,00	4,277	12 -> 13
13	14	4,00	3,5 / 0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	616,38	14,04	2,183	13 -> 14
14	15	0,50	0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	80,9	88,9	616,38	23,80	0,386	14 -> 15
15	16	3,00	0	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	80,9	88,9	616,38	24,03	27,993	15 -> 16
17	18	33,81	0,2	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	130,8	160,0	267,92	3,91	0,480	17 -> 18
18	19	12,25	0,2 / 1,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	267,92	6,04	1,957	18 -> 19
19	20	0,38	1,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie	100	105,3	114,3	267,92	7,19	0,018	19 -> 20

				media							
20	21	0,19	1,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	267,92	7,19	0,009	20 -> 21
21	22	2,04	1,5 / 0,5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	80,9	88,9	267,92	12,31	26,781	21 -> 22

<i>RISULTATI UTENZE</i>

Nodo	Quota [m]	Descrizione utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm ³ /h]	Dp tot. [mbar]	Pressione residua [mbar]
11	0,0	GENERATORE PB150	11600,00	1163,56	91,547	408,453
16	0,0	GENERATORE PB100	6145,00	616,38	73,049	426,951
22	0,5	COGENERATORE	2671,00	267,92	26,847	208,153

DATI RIDUTTORI DI PRESSIONE

Nodo	Quota [m]	Descrizione	Pressione a monte [mbar]	Pressione a valle [mbar]	Dp riduttore [mbar]	Utenze collegate
19	1,50	Riduttore cogeneratore	470,771	235,000	235,771	22

DATI ACCESSORI

Tratto	Descrizione - Marca/Modello	DN tubo	Cv
2-1	VALVOLA	150	1300
5-4	ELETTROVALVOLA GAS DN 150	150	1300
6-5	Valvola DN150	150	1300
6-12	Valvola DN100	100	583
7-8	Valvola DN100	100	583
10-11	Filtro DN 100	100	158,0406
15-16	Valvola DN 80	80	83,7197
18-19	Valvola DN100	100	583
18-19	Valvola DN100	100	583
21-22	FILTRO GAS	80	36,3898

COMPUTI

COMPUTO TUBAZIONI

Cod. tubo	Descrizione	Ø nomin.	Ø interno [mm]	Ø esterno [mm]	Lungh. totale [m]	Massa totale [kg]	Cont. gas [dm³]
e16511	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	80	80,9	88,9	5,54	46,40	28,47
e16512	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	100	105,3	114,3	45,82	558,32	398,95
e16514	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	150	155,1	165,1	2,00	39,48	37,78
e47013	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	160	130,8	160,0	34,29	214,96	460,76
e47016	UNI EN 1555-2:2021 - Tubi di PE - SDR 11	225	184,0	225,0	216,30	2677,79	5751,51

TOTALE 303,95 3536,96 6677,47

COMPUTO UTENZE

Descrizione	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]	Numero
COGENERATORE	2671,00	267,92	1
GENERATORE PB150	11600,00	1163,56	1
GENERATORE PB100	6145,00	616,38	1

TOTALE 20416,00 2047,86 3

COMPUTO ACCESSORI

Descrizione - Marca/Modello	DN tubo	Cv	Numero
ELETTROVALVOLA GAS DN 150	150	1300	1
Filtro DN 100	100	158,0406	1
FILTRO GAS	80	36,3898	1
VALVOLA	150	1300	1
Valvola DN 80	80	83,7197	1
Valvola DN100	100	583	4
Valvola DN150	150	1300	1

COMPUTO CURVE

Cod. tubo	Descrizione	Angolo curva	DN	Numero
e16511	Curva	90	80	4
e16512	Curva	90	100	20
e16514	Curva	90	150	1
e47013	Curva	90	160	2
e47016	Curva	90	225	4

COMPUTO RACCORDI A "T"

Descrizione	Codice tubo 1	DN tubo 1	Codice tubo 2	DN tubo 2	Codice tubo 3	DN tubo 3	Numero
Raccordo	e47013	160	e47013	160	e47016	225	1
Raccordo	e16512	100	e16512	100	e16514	150	1

NOTE INTEGRATIVE

Il dimensionamento idraulico della rete gas è stato eseguito mediante modello fisico Darcy–Weisbach, come da elaborato di calcolo prodotto dal software Edilclima, al fine di determinare perdite di carico, velocità e pressioni residue nelle effettive condizioni di esercizio dell’impianto.

Il progetto dell’impianto, per quanto applicabile al contesto dell’installazione, fa riferimento alla norma UNI 11528 per gli aspetti relativi ai criteri generali di progettazione, alle modalità di posa, ai materiali e alle verifiche di sicurezza, fermo restando che il metodo di calcolo adottato non costituisce norma prescrittiva.

Le parti di rete preesistenti, non oggetto di modifica nell’ambito dell’intervento di manutenzione straordinaria, sono state considerate nello stato di fatto e verificate ai fini della compatibilità funzionale con le nuove tratte realizzate.

Eventuali scostamenti da limiti prescrittivi riportati nella normativa di riferimento (ad es. velocità in alcuni tratti) sono da ricondursi allo stato di fatto dell’impianto e non risultano aggravati dall’intervento in progetto.