

SOCIETÀ DI INGEGNERIA
CIMEI ENGINEERING S.r.l.

VIA EMANUELA LOI, 8 – 00048 NETTUNO (RM)
TEL./FAX 06 980 3039

CESARE@CIMEI.IT
335 638 2398

MARCO@CIMEI.IT
338 663 5692

COMUNE DI NETTUNO
PROVINCIA DI ROMA

PROGETTO DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLE NORME DI
PREVENZIONE INCENDI DELLA SCUOLA MATERNA ED ELEMENTARE
"PISCINA CARDILLO" DI VIA ACITREZZA
– LOC. PISCINA CARDILLO –

COMMITTENTE

COMUNE DI NETTUNO

IMPRESA APPALTATRICE

IMPRESA ESECUTRICE

/

PROGETTO ARCHITETTONICO

PROGETTO IMPIANTISTICO

CIMEI ENGINEERING
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

RELAZIONE TECNICA

POST OPERAM – RELAZIONE SPECIALISTICA RETE
DISTRIBUZIONE GAS



IL PROGETTISTA



DATA 08/01/2020

EMISSIONE A

SCALA

/

09/01/2020

FASE ESECUTIVA

COMMESSA

001958

FASE

E

AMBITO

IP

PROGRESSIVO

15

EMISSIONE

A

FILE

02-20 – 15.doc

ISCRIZIONE ALBO ORDINE INGEGNERI

DELLA PROVINCIA DI ROMA

ING. CESARE CIMEI

SETTORE A-B-C

ING. MARCO CIMEI

SETTORE B-C

MATRICOLA A11637

MATRICOLA A35803



SOCIETA' DI INGEGNERIA
CIMEI ENGINEERING S.r.l.

via Emanuela Loi, 8 – 00048 Nettuno (RM)
tel./fax 06 980 3039

cesare@cimei.it
335 638 2398

marco@cimei.it
338 663 5692

SOMMARIO

1. NORME TECNICHE ADOTTATE	3
2. RELAZIONE.....	3
2.1 Scuola Elementare.....	3
3. SCHEMA DISTRIBUZIONE IMPIANTO	5
3.1 Scuola Materna.....	7
4. SCHEMA DISTRIBUZIONE IMPIANTO	8
5. AERAZIONE LOCALE CENTRALE TERMICA	10



1. NORME TECNICHE ADOTTATE

D.M. 37/08

D.M. 12/04/1996

UNI 7129 2015

UNI 11528 2014

2. RELAZIONE

La presente relazione tecnica ha come oggetto l'impianto di adduzione del gas della struttura scolastica sita in Via Acitrezza - Loc. Piscina Cardillo - 00048 Nettuno (RM).

La struttura scolastica dispone di n.2 serbatoi di gas GPL, entrambi di capacità inferiore a 5 m³, i quali provvedono ad alimentare ciascuna delle n.2 caldaie dedicate, rispettivamente, ai locali atti ad ospitare la scuola elementare e la scuola materna.

2.1 Scuola Elementare

L'impianto provvede ad alimentare, dal serbatoio di gas GPL installato all'interno del lotto, le seguenti utenze:

- ❖ n.1 Caldaia Biasi M97-28DM/FX..... 31,00kW

Il gas di alimentazione è Gas di Petrolio Liquefatto G.P.L.; la normativa tecnica di riferimento è la UNI-CIG 7129:2015, la quale regola gli impianti di adduzione gas aventi potenza termica complessiva non superiore a 35kW.

La tipologia dei materiali utilizzati ed il loro tipo di posa sono descritti nell'allegato grafico.

Il dimensionamento delle tubazioni si redige in base all'Appendice "A" della norma UNI-CIG 7129:2015 ed è il seguente

Dati del gas utilizzato :

- ❖ Gas di Petrolio Liquefatto G.P.L.
- ❖ Densità $\gamma = 1,69 \text{ kg/m}^3$
- ❖ Potere calorifico inferiore $H_i = 113.000 \text{ kJ/m}^3$

Il dimensionamento delle tubazioni di adduzione del gas si esegue tratto per tratto mediante la seguente equazione di Renouard:

$$\Delta p = k \times \frac{d^{0,82} \times L \times Q^{1,82}}{D_i^{4,82}}$$

Dove:

- Δp è la perdita di carico [mbar];



SOCIETA' DI INGEGNERIA
CIMEI ENGINEERING S.r.l.

via Emanuela Loi, 8 – 00048 Nettuno (RM)
tel./fax 06 980 3039

cesare@cimei.it
335 638 2398

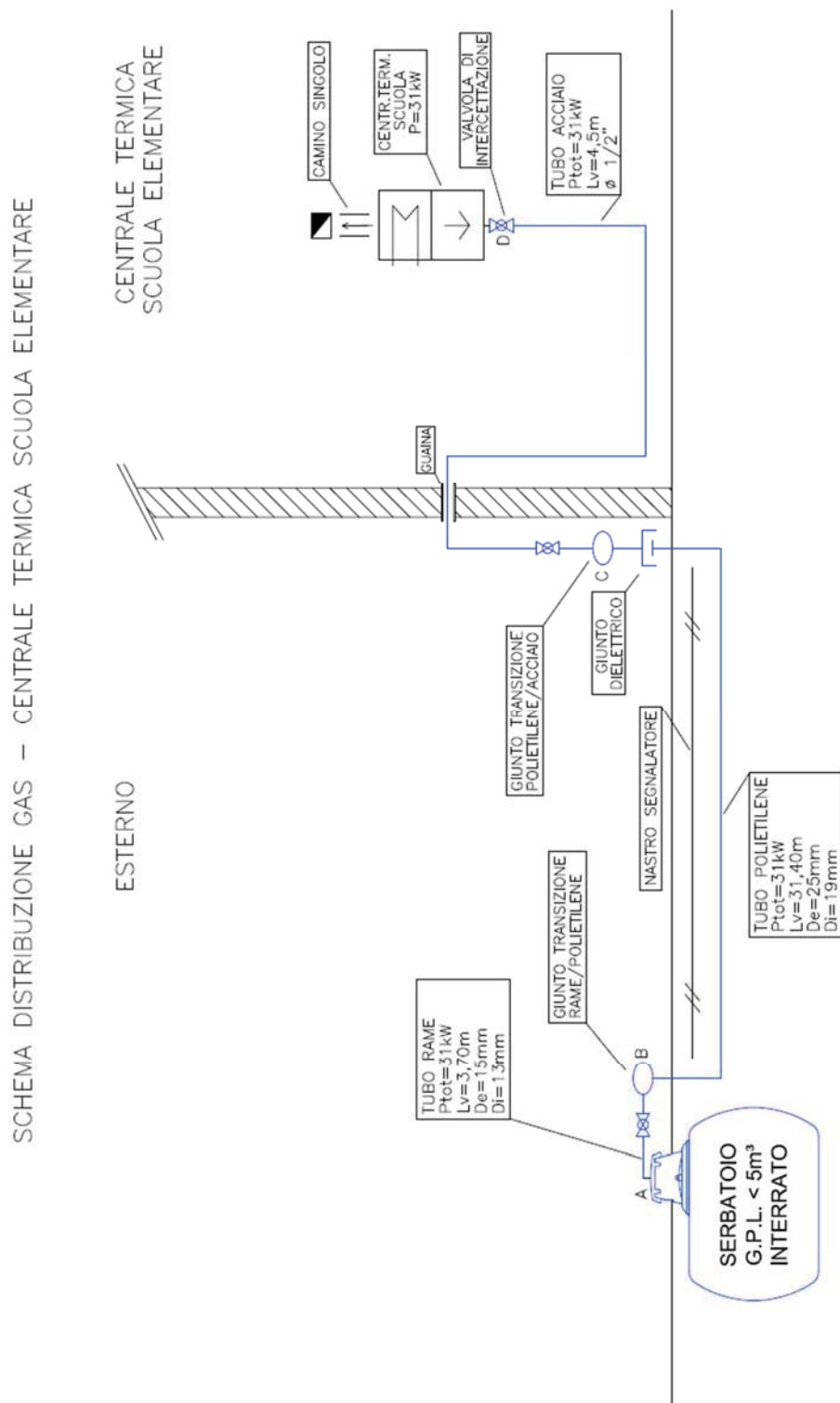
marco@cimei.it
338 663 5692

- k è la costante che tiene conto della rugosità delle pareti interne del tubo valida per semplificazione per tutti i materiali. Il suo valore varia in funzione del gas utilizzato ed è pari a 19.296 per il gas naturale, 18.090 per il gas di petrolio liquefatto (GPL) e 17.860 per il propano;
- d è la densità relativa del gas in rapporto all'aria e vale 0,6 per il gas naturale, 1,73 per il GPL e 1,55 per il propano;
- L è la lunghezza virtuale del tubo [m];
- V è la velocità del fluido [m/s];
- Q è la portata di gas a 15°C e 1013 mbar [m³/h];
- Di è il diametro interno della condotta [mm];

Nello schema di distribuzione seguente viene meglio descritta la composizione dell'impianto, mentre nella tabella che segue sono riportate le perdite di carico calcolate per ciascuna tratta tramite l'utilizzo dell'equazione sopra riportata, come prescritto dalla norma UNI 7129:2015 per il gas GPL.



3. SCHEMA DISTRIBUZIONE IMPIANTO





3.1 Scuola Materna

L'impianto provvede ad alimentare, dal serbatoio di gas GPL installato all'interno del lotto, le seguenti utenze:

- ❖ n.1 Caldaia Biasi M97-28DM/FX..... 49,70 kW

Il gas di alimentazione è Gas di Petrolio Liquefatto G.P.L.; la normativa tecnica di riferimento è la UNI-CIG 7129:2015, la quale regola gli impianti di adduzione gas aventi potenza termica complessiva maggiore di 35kW.

La tipologia dei materiali utilizzati ed il loro tipo di posa sono descritti nell'allegato grafico.

Il dimensionamento delle tubazioni si redige in base all'Appendice "A" della norma UNI-CIG 11528:2014 ed è il seguente :

- ❖ Dati del gas utilizzato :
- ❖ Gas di Petrolio Liquefatto G.P.L.
- ❖ Densità $\gamma = 1,69 \text{ kg/m}^3$
- ❖ Potere calorifico inferiore $H_i = 113.000 \text{ kJ/m}^3$

Il dimensionamento delle tubazioni di adduzione del gas si esegue tratto per tratto mediante la seguente formula, applicabile ad impianti con pressione di alimentazione non maggiore di 50 mbar:

$$\Delta P_d = P_A - P_B = \frac{\lambda \times V^2 \times \gamma \times 1000}{2 \times D_i} \times L$$

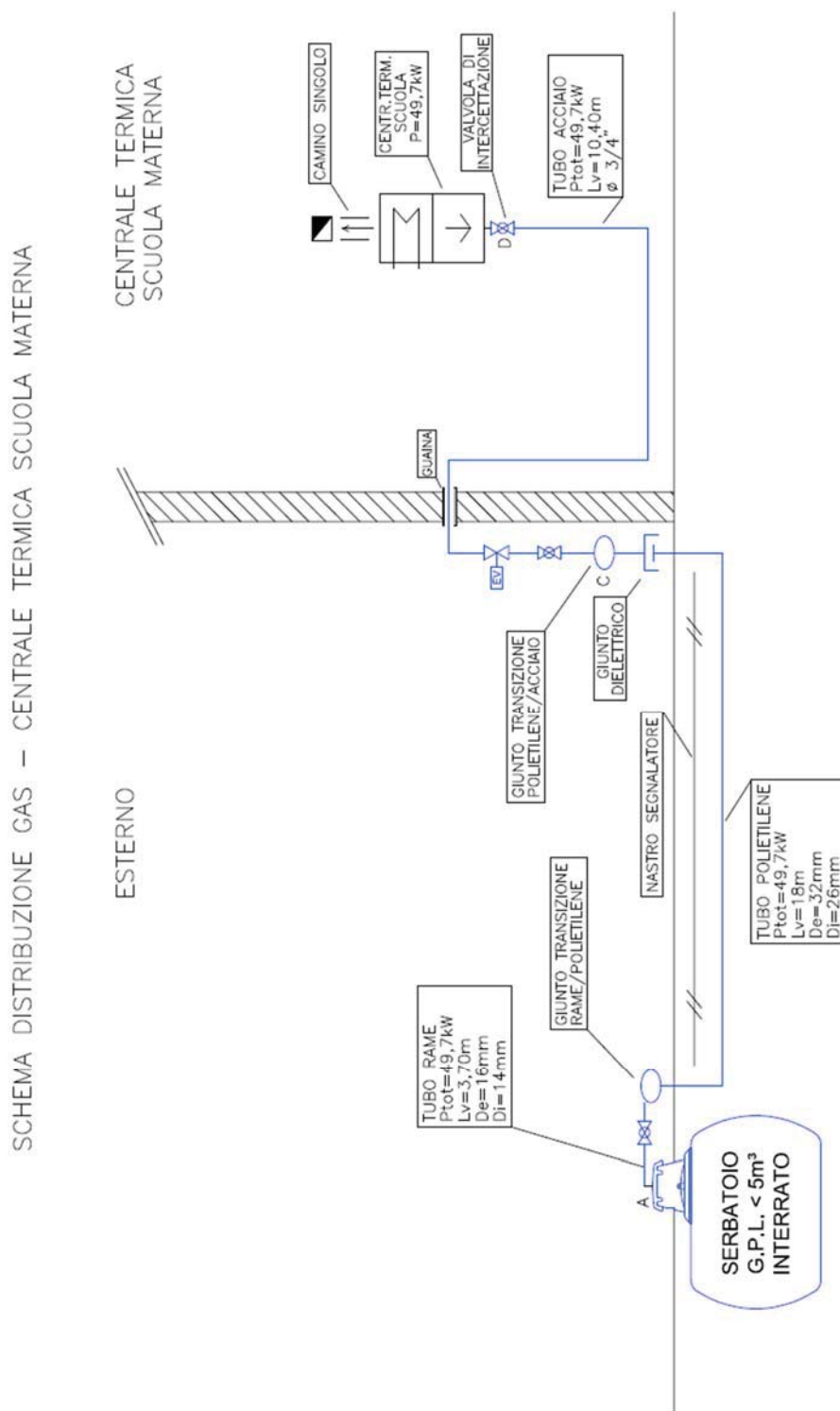
Dove:

- PA e PB sono le pressioni relative nelle sezioni a monte ed a valle del tratto considerato [Pa];
- P0 è la pressione di riferimento [101,325 Pa];
- L è la lunghezza del tratto di condotta [m];
- V è la velocità del fluido [m/s];
- γ è la massa specifica [kg/m³ a 15°C e 1013,25 mbar];
- Di è il diametro della condotta [mm];
- λ è il coefficiente di attrito.

Nello schema di distribuzione seguente viene meglio descritta la composizione dell'impianto, mentre nella tabella che segue sono riportate le perdite di carico calcolate per ciascuna tratta tramite l'utilizzo dell'equazione sopra riportata, come prescritto dalla norma UNI-CIG 11528:2014.



4. SCHEMA DISTRIBUZIONE IMPIANTO





SOCIETA' DI INGEGNERIA
CIMEI ENGINEERING S.r.l.

via Emanuela Loi, 8 – 00048 Nettuno (RM)
tel./fax 06 980 3039

cesare@cimei.it
335 638 2398

marco@cimei.it
338 663 5692

5. AERAZIONE LOCALE CENTRALE TERMICA

Le superfici di aerazione del locale centrale termica debbono rispettare i limiti imposti dal **DECRETO MINISTERIALE 12 aprile 1996**. - *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi* - ed in particolare quanto riportato dal punto 4.1.2.

La superficie netta delle aperture deve essere quantificata con la seguente relazione

$S_{MIN} > Q \cdot 10$, per locali siti a livello terra, dove Q = potenza termica complessiva espressa in kW.

Il Tecnico Specialista

CIMEI Ing. Marco

Il Direttore Tecnico

CIMEI Ing. Cesare