

**CDP***- Studio Tecnico Casetta & Del Piano Ingegneri Associati*

C.so Unione Sovietica n. 612/21

10135 - TORINO

Tel. +39.011.318.61.35 (2 linee) - Telefax +39.011.318.03.71 - Email: info@studio-cdp.it

UNI EN ISO 9001:2015
Cert. N° 9175.SCDP

Comune di Pavarolo

Città Metropolitana di Torino

PROGETTO ESECUTIVO

Progetto:

Progetto di riqualificazione dei locali della scuola dell'infanzia di Pavarolo e rifacimento di Salone Polifunzionale.

18071SERG01-0

Numero Tavola

Oggetto:

IMPIANTO GAS:

- Relazione specialistica Impianto Gas

Dic. 2018

Data

--

Disegnatore

--

Scala

Progettista/i:

Per. Ind. Alessandro DESTEFANIS

Sede Operativa:

C.so Unione Sovietica n°612/21

10135 - TORINO

Ing. Antonio DEL PIANO

Sede Operativa:

C.so Unione Sovietica n°612/21

10135 - TORINO

-

--/--/--

Revisione/Aggiornamento

Sostituisce la Tav.

La Proprietà:

Comune di Pavarolo

Via Barbacana n°2

10020, Pavarolo (TO)

Il Costruttore:

Proprietà dello Studio Associato - Senza autorizzazione scritta della stessa il presente documento non potrà essere utilizzato né venire consegnato a terzi o riprodotto, anche solo in parte. Lo Studio tutela i propri diritti a rigore di legge.



RIQUALIFICAZIONE ASILO COMUNALE DI PAVAROLO

IMPIANTO GAS

1. PREMESSA

La presente Relazione Tecnica Specialistica riguarda la realizzazione dell'impianto di adduzione del gas metano, per l'alimentazione della centrale termica e della cucina a servizio dell'edificio in progetto da adibire ad asilo, sito in Comune di Pavarolo (To) – Via Barbacana n.2; composta da un piano fuori terra.

Gli interventi oggetto del progetto esecutivo sono redatti in base alla Normativa vigente ed in particolare modo alla norma UNI 7129.

2. NORME DI RIFERIMENTO

UNI 5192 - Raccordi di ghisa malleabile filettati secondo UNI ISO 7/1

UNI 6507 - Tubi di rame senza saldatura per distribuzione fluidi - Dimensioni, prescrizioni e prove

UNI 7140 - Apparecchi a gas per uso domestico - Portagomma e fascette

UNI CIG 7129 - Impianti a gas per uso domestico alimentati dalla rete di distribuzione

UNI 8050 - Raccordi a giunzione capillare per tubi di rame

UNI 8849 - Raccordi di polietilene (PE50), saldabili per fusione mediante elementi riscaldanti, per condotte per convogliamento di gas combustibili - Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8850 - Raccordi di polietilene (PE50) saldabili per elettrofusione per condotte interrate per convogliamento di gas combustibili - Tipi, dimensioni e requisiti

UNI 8863 - Tubi senza saldatura e saldati di acciaio non legato, filettabili secondo UNI ISO 7/1

UNI 9034 - Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio 5 bar - Materiali e sistemi di giunzione

UNI 9099 - Tubi d'acciaio per tubazioni interrate o sommerse - Rivestimenti esterni in polietilene applicati per estrusione

UNI 9165 - Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio a 5 bar - Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 9264 - Prodotti finiti di elastometri - guarnizioni di tenuta ad anello per condotte di gas e loro accessori - Requisiti prove

UNI 9731 - Camini - Classificazione in base alla resistenza termica - Misure e prove

UNI 9736 - Giunzione di tubi e raccordi di PE in combinazione fra loro e giunzioni miste metallo – PE per gasdotti interrati - Tipi, requisiti e prove



- UNI 9891 - Apparecchi a gas per uso domestico - Tubi flessibili di acciaio inossidabile a parete continua
- UNI ISO 7/1 - Filettature di tubazioni per accoppiamento a tenuta sul filetto - Designazione, dimensioni e tolleranze
- UNI ISO 50 - Tubazioni - Manicotti di acciaio, filettati secondo UNI ISO 7/1
- UNI ISO 228/1 - Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto - Designazione, dimensioni e tolleranze
- UNI ISO 3419 - Raccordi da saldare di testa di acciaio non legato o legato
- UNI ISO 4145 - Raccordi di acciaio non legato, filettati secondo ISO 7/1
- UNI ISO 4437 - Tubi di polietilene (PE) per condotte interrate per distribuzione di gas combustibili
Serie metrica - Specifica
- UNI ISO 5256 - Tubi di acciaio per tubazioni interrate o immerse - Rivestimento esterno e interno a base di bitume o di catrame
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

3. SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Di seguito sono brevemente descritti gli interventi previsti:

- realizzazione di allacciamento dal punto di consegna dell'Azienda Gas fino al collettore per la distribuzione del gas alla centrale termica e alla cucina, realizzate in tubazione in PEAD per il tratto interrato e in acciaio zincato UNI 8863 per la parte a vista. L'allacciamento sarà completo di pezzi speciali, giunzioni, ecc, e nella parte posata a vista sarà comunque opportunamente protetta e verniciata con colore a discrezione della D.L. Il diametro della tubazione dovrà essere conforme a quanto indicato sugli elaborati grafici, dovrà essere opportunamente fissata a parete mediante collari e tasselli ad espansione almeno uno in ragione di ogni 2 metri di tubazione lineare.;
- realizzazione di impianto adduzione per la cucina, costituito da tubazioni polietilene per la parte interrata e in acciaio per gli stacchi a vista, conforme alle indicazioni degli elaborati grafici. Obbligatorio nella posa il rispetto del diedro ossia, la posa delle condutture con andamento rettilineo verticale ed orizzontale, ad una distanza non maggiore di 20 cm dagli spigoli, paralleli alle tubazioni e con elementi atti a permetterne l'individuazione (quali scatole, valvole, disegni), tubo annegato sotto e con malta di cemento di spessore non inferiore a 2 cm., completo di pezzi speciali, giunzioni, ecc., tutti i rubinetti, il punto di ingresso nella struttura e le eventuali giunzioni filettate devono essere inseriti in scatole ispezionabili in pvc non a tenuta;
- in corrispondenza di ciascun utilizzatore dovrà essere previsto un gomito con attacco gas per il collegamento del tubo flessibile all'utilizzatore; analogamente in corrispondenza della

caldaia murale sarà predisposto un gomito femmina con passo gas, per l'alimentazione della caldaia.

- fornitura e posa delle valvole di intercettazione gas (una esterna ed una interna alla struttura) per punto cucina a sfera con leva (movimento a 90°) e coperchio in acciaio inox, complete di scatola di contenimento;
- tutte le saldature dovranno essere eseguite mediante la tecnica della brasatura forte.
- esecuzione di fori in murature o solette, per attraversamento intercapedini, muri, realizzato con inserimento di tubo o guaina pvc per alloggiamento tubo gas e sigillatura sul lato interno;
- nei punti indicati in progetto, saranno realizzate due aperture di ventilazione per aria comburente, sulla parete esterna dei locali cucina a intradosso della banda più alta, per un totale di almeno 100 cm² per quanto riguarda il locale. L'apertura sarà costituita da due fori dei i fori saranno protetti contro l'introduzione di elementi estranei (moscerini, topi, insetti vari), da una griglia di protezione.

Le aperture di aerazione sono realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas secondo quanto prescritto dal D.M. del 12.04.1996.

- realizzazione di tutte le opere necessarie (verniciature, sigillature, staffaggi, raccordi, derivazioni, utilizzo di pezzi speciali, cambiamenti di diametro, ecc.) per dare completo in ogni sua parte gli impianti in oggetto, secondo le indicazioni della D.L. anche se non espressamente qui indicate.

4. Dati tecnici del progetto

Il presente progetto è stato redatto nel rispetto dei criteri e delle norme di sicurezza vigenti e precisamente in osservanza delle disposizioni del D.M. del 12.04.1996 riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi, emanate ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori.

Il progetto prevede la dell'edificio in oggetto.

Gli utilizzatori alimentati sono i vari componenti a servizio della cucina che corrispondono a circa 11.6 kW installati.

L'impianto si svilupperà dal punto di fornitura dell'ente erogatore dove è posizionato il contatore dei consumi. La tubazione principale sarà in acciaio, andrà ad alimentare direttamente la centrale termica e una seconda tubazione, sempre in acciaio a vista, andrà ad alimentare gli apparecchi a servizio della cucina, secondo le specifiche prescritte nella tavola grafica, allegata alla presente relazione di calcolo.

Ogni tubazione, nel suo tratto in acciaio, avrà caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI EN 10255 del 2007.

Le tubazioni di adduzione del gas saranno protette da rubinetti di intercettazione collocati all'uscita dal contatore e a monte del singolo utilizzatore.

La posizione di aperto e chiuso degli organi di intercettazione saranno immediatamente riconoscibili e manovrabili mediante leva non asportabile.

4.1 Dimensionamento dell'impianto di adduzione gas

Al fine di dimensionare correttamente le nuove tubazioni dell'impianto di adduzione del gas, si sono presi in considerazione alcuni dati di progetto, e la norma UNI 7129 - 1, in funzione dei quali si è ottenuto il diametro idoneo.

Tubazione a vista (tratto in ingresso nella Centrale)

Tipologia tubazione in esame: **acciaio zincato, 3/4"**

Lunghezza calcolo (lunghezza reale + lunghezza virtuale equivalente dei pezzi speciali, come da prospetto A.1 Norma UNI 7129-1) : 40 mt

Caduta di pressione reale in mm c.d.a.: 3

Norma UNI 7129-1 prospetto A.1

prospetto A.1 **Lunghezze equivalenti dei pezzi speciali**

Lunghezze equivalenti dei pezzi speciali m					
D_i mm	Curva a 90°	Raccordo a T	Croce	Gomito	Rubinetto
Gas naturale - Miscela aria/CH ₄ - Gas di cracking					
≤22,3	0,2	0,8	1,5	1,0	0,3
22,3 a 53,9	0,5	2,0	4,0	1,5	0,8
53,9 a 81,7	0,8	4,0	8,0	3,0	1,5
≥81,7	1,5	6,5	13,0	4,5	2,0
Gas di petrolio liquefatto - Miscela a base di GPL					
≤22,3	0,2	1,0	2,0	1,0	0,3
22,3 a 53,9	0,5	2,5	5,0	2,0	0,8
53,9 a 81,7	1,0	4,5	9,0	3,0	1,5
≥81,7	1,5	7,5	15,0	5,0	2,0

Norma UNI 7129-1 prospetto A.12a

prospetto A.12a **Portate in volume (m³/h a 15 °C) per gas naturale densità relativa 0,6 calcolate per tubazioni di polietilene con perdita di carico di 1,0 mbar (formula di Renouard)**

D_e mm	25	32	40	50	63	75	90	110
D_i mm	19	26	34	44	55,8	66,4	79,6	97,4
s mm	3	3	3	3	3,6	4,3	5,2	6,3
Lunghezza virtuale m	Portata in volume m ³ /h							
2	8,35	19,27	39,42	-	-	-	-	-
4	5,68	13,11	26,82	53,34	100,50	159,81	-	-
8	3,87	8,92	18,25	36,29	68,38	108,73	176,34	302,04
10	3,42	7,88	16,12	32,06	60,41	96,06	155,78	266,83
15	2,73	6,29	12,87	25,59	48,22	76,68	124,36	213,01
20	2,32	5,36	10,97	21,81	41,10	65,36	105,99	181,55
25	2,05	4,74	9,69	19,27	36,31	57,74	93,63	160,38
30	1,86	4,28	8,76	17,41	32,81	52,17	84,61	144,93
40	1,58	3,65	7,46	14,84	27,97	44,47	72,12	123,52
50	1,40	3,22	6,59	13,11	24,70	39,28	63,71	109,12
75	1,11	2,57	5,26	10,47	19,72	31,36	50,86	87,11
100	0,95	2,19	4,49	8,92	16,81	26,73	43,35	74,25

Norma UNI 7129-1 prospetto A.8a

prospetto A.8a **Portate in volume (m^3/h a 15 °C) per gas naturale, densità relativa 0,6 calcolate per tubazioni di acciaio con perdita di carico di 1,0 mbar (formula di Renouard)**

Filettatura	3/8'	1/2'	3/4'	1'	1' 1/4	1' 1/2	2'	2' 1/2	3
D_1 mm	13,2	16,7	22,5	27,9	36,6	42,5	53,9	69,7	81,7
s mm	2	2,3	2,3	2,9	2,9	2,9	3,2	3,2	3,6
Lunghezza virtuale m	Portata in volume m^3/h								
2	3,16	5,92	13,11	23,26	47,97	71,46	-	-	-
4	2,15	4,03	8,92	15,83	32,64	48,62	91,63	181,87	-
8	1,46	2,74	6,07	10,77	22,21	33,08	62,35	123,75	189,02
10	1,29	2,42	5,36	9,51	19,62	29,23	55,08	109,32	166,98
15	1,03	1,93	4,28	7,59	15,66	23,33	43,97	87,27	133,30
20	0,88	1,65	3,65	6,47	13,35	19,89	37,47	74,38	113,61
25	0,78	1,46	3,22	5,72	11,79	17,57	33,11	65,71	100,37
30	0,70	1,31	2,91	5,17	10,66	15,87	29,92	59,38	90,70
40	0,60	1,12	2,48	4,40	9,08	13,53	25,50	50,61	77,30
50	0,53	0,99	2,19	3,89	8,02	11,95	22,52	44,71	68,29
75	0,42	0,79	1,75	3,11	6,41	9,54	17,98	35,69	54,52
100	0,36	0,67	1,49	2,65	5,46	8,13	15,33	30,42	46,46

NB: le aperture, qualunque sia la loro destinazione d'uso, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- devono essere protette sia nella zona di ingresso che nella zona di uscita dell'aria, mediante griglie, reti metalliche, ecc., senza ridurne, peraltro, la sezione utile netta
- devono essere realizzate in modo da consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.
- Poiché nel caso specifico l'aerazione dei locali cucina è realizzata mediante cappa aspirante elettrica (munita di ventilatore) collegata mediante un canale di esalazione ad un condotto per vapori di cottura, in tali locali l'apertura di ventilazione potrà essere posizionata a qualsiasi quota rispetto al livello del pavimento, anche se consigliabile a soffitto ai fini della sicurezza da eventuali fughe di gas.



Per la distribuzione dell'impianto si rimanda al relativo elaborato grafico.