

PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DON G. COLLETTA" - CORLEONE (PA)



Lavori di manutenzione straordinaria per la ottimizzazione energetica e la rifunzionalizzazione d'uso degli edifici scolastici di via S. Cusimano, via Umberto I di Corleone e di via Ettore Majorana di Marineo

PROGETTO ESECUTIVO

M.1.01

LICEO SCIENTIFICO
RELAZIONE TECNICA VV.FF.

Il progettista
(ing G. Ferraro)



rev	data	descrizione	file
0	06ago14	emissione	

**DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD ATTIVITA' REGOLATA
DA SPECIFICHE DISPOSIZIONI ANTINCENDIO
(Decreto 04.05.1998 - All. I - Parte B)**

B2 - RELAZIONE TECNICA

DISPOSIZIONE ANTINCENDI: DECRETO 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.

<u>Proprietario:</u>	Provincia Regionale di Palermo Via Aldisio - Palermo
<u>Progettista:</u>	Ing. Giuseppe Ferraro Via Artemide n.3 – 92100 Agrigento Tel. 0922 402212
<u>Impianto Termico sito in :</u>	Via del Cimitero – Corleone
<u>Edificio adibito a :</u>	Liceo Scientifico

PREMESSA

Il presente progetto si riferisce alla modifica di un impianto termico utilizzante gas di rete con densità rispetto all'aria inferiore a 0.8.

Ai sensi del DM 12.04.1996, l'impianto sarà destinato a:
riscaldamento ambienti e A.C.S.

L'attività è individuata al Punto 74.2.B D.P.R. 1 agosto 2011, n.151: "*Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità $350 \leq P_f \leq 700$ kW.*

Combustibile utilizzato: metano

L'impianto avrà una potenzialità complessiva a focolare di 677,8 kW.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'IMPIANTO

1) LOCALE FOCOLARI

- 4.1.1** La centrale termica è ubicata al piano seminterrato a quota 0.0, con superficie in pianta di $S=47,6 \text{ m}^2$ e altezza minima di $H=3,5 \text{ m}$. Sono installati n° 3 generatori di calore in acciaio con potenzialità al focolare rispettivamente di $326 \text{ kW} \times 2$ e di $25,8 \text{ kW}$.
- 4.2.1** Il locale è sottostante a locali soggetti ad affollamento $> 0,4 \text{ persone/m}^2$, ma la parete a cielo libero ha una lunghezza $l = 7,8 \text{ m} > 20\%$ del perimetro.
- 4.2.2** Il locale è costruito con strutture orizzontali e verticali aventi resistenza al fuoco REI 120 minuti primi e precisamente:

Strutture orizzontali	Solaio in latero cemento $s=30 \text{ cm}$ e travi in c.a. con copriferro $s = 4 \text{ cm}$.
Strutture verticali	Pilastrini in c.a. con spessore copriferro $s= 4 \text{ cm}$.
Strutture separanti	Blocchi di arenaria $s= 25 \text{ cm}$ intonacati sulle due facce.

- 4.2.3** La superficie libera minima di aerazione è realizzata in funzione della portata termica complessiva secondo la seguente formula:

$$S \geq Q \times 10 \times 1.5$$

dove:

$S =$ superficie (cm^2)

$Q =$ portata termica (kW)

$$Q = 677,8 \text{ kW} \quad ; \quad S \geq 10167 \text{ cm}^2$$

L'aerazione è assicurata da un'apertura ricavata sulla porta d'accesso con griglia alettata in ferro delle dimensioni di $1,9 \times 0,6 \text{ m}$ nonché da n.2 finestre grigliate delle dimensioni di $1,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$.

Pertanto la superficie totale di aerazione del locale, sarà pari a 10200 cm^2 .

- 4.2.4** Tra le caldaie e le pareti laterali è lasciato uno spazio libero minimo di $1,0 \text{ m}$; tra la faccia esterna della caldaia in corrispondenza bruciatore e la parete prospiciente intercorre una distanza minima di $4,9 \text{ m}$; mentre tra la superficie superiore della caldaia e il controsoffitto del locale la distanza minima è di $2,3 \text{ m}$.
- 4.2.5** L'accesso al locale avverrà da spazio esterno a cielo libero.
- 4.2.5.1** La porta di accesso al locale focolare è munita di chiusura automatica con senso di apertura verso l'esterno ed è realizzata in lamiera e profilati di acciaio di classe "0" di reazione al fuoco.

2) IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS

- 5.2.1** L'impianto interno, dal contatore ai bruciatori, sarà realizzato in tubi di acciaio zincato senza saldatura, a norma UNI 10255 per i tratti a vista e in PEHD 80 a norma UNI EN 1555 per i tratti interrati.
- 5.3.1** Le giunzioni verranno realizzate con raccordi filettati e guarniti con nastro di teflon o canapa e mastice; sono esclusi i raccordi a tre pezzi. Per le tubazioni interrate le giunzioni saranno realizzate a saldare con giunti elettrosaldabili o saldature di testa.
- 5.4.1** Le tubazioni saranno posate a vista in posizione non soggetta ad urti o danneggiamenti e contraddistinte con il colore giallo.
La tubazione non attraverserà canne fumarie, non sarà usata per collegamenti di terra e l'impianto interno non presenterà prese libere.

- 5.4.2** La tubazione di adduzione del gas ai bruciatori sarà munita di un organo di intercettazione con comando manuale a chiusura rapida esterno al locale caldaia, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile.
- 5.5** Il contatore sarà posto all'esterno dello stabile, in luogo asciutto, accessibile in ogni momento.
- 5.6** L'impianto sarà collaudato con aria alla pressione di 1000 mm.c.d.a.

3) DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

A) BRUCIATORE

I bruciatori saranno del tipo ad aria soffiata e saranno provvisti di dispositivo automatico di sicurezza totale che interrompa il flusso del gas qualora, per qualsiasi motivo si spenga la fiamma, con intervento anche in mancanza di ogni forma di energia sussidiaria. Il tempo di intervento sarà comunque inferiore a 10 secondi. Tale dispositivo sarà di tipo approvato dal Ministero dell'Interno.

I dispositivi di sicurezza non verranno mai per nessun motivo esclusi o modificati.

I bruciatori saranno alimentati con gas metano ad una pressione non superiore a 400 mm.c.d.a. e sarà provvisto di un proprio rubinetto di arresto.

I bruciatori saranno allacciati alla tubazione dell'impianto con raccordi fissi che non provocano sollecitazioni di alcun genere all'apparecchio stesso e saranno dotati di rampa gas a norma UNI EN 676/08.

B) CAMINO

Il camino sarà usato esclusivamente per utenze gas fra loro analoghe ed è realizzato in acciaio inox AISI 316 a norma UNI EN 13384.

C) PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO

La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna ed agli apparecchi. Le parti non in vista dell'impianto saranno provate a tenuta prima della copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

- a) si taperanno provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
- b) dato che l'impianto è di 7^a specie (pressione di esercizio fino a 0,04 bar), si immetterà aria o altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a 0,1 bar (tubazioni non interrate) e pari ad 1 bar (tubazioni interrate);
- c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (non minore di 15 min.), si effettuerà una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua o apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
- d) la prova avrà la durata di 30 min. per tubazioni di 7a specie;

Al termine della prova si controllerà che non si siano verificate cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale.

- e) Le eventuali perdite saranno ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose saranno sostituite e le guarnizioni rifatte. Non saranno effettuate riparazioni con mastici o con cianfrinatura. Dopo l'eliminazione delle perdite sarà eseguita una nuova prova di tenuta dell'impianto.
- f) La prova sarà considerata favorevole in assenza di cadute di pressione. Per ciascuna prova a pressione sarà redatto il relativo verbale di collaudo.

D) IMPIANTO ELETTRICO

- 6.1** Gli impianti e dispositivi elettrici sia dell'impianto termico che dei locali relativi saranno eseguiti a regola d'arte, in osservanza delle norme del Comitato Elettronico Italiano (*Legge 1° marzo 1968 n. 186, art.2*).
- I comandi dei circuiti elettrici saranno centralizzati su quadro da situare il più lontano possibile dalla caldaia ed in vicinanza dell'ingresso.
- Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale da installarsi all'esterno del locale caldaia ed in posizione facilmente visibile e sicuramente raggiungibile.

E) MEZZI ANTINCENDIO

- 6.2** Il locale è dotato di n° 1 estintore da kg 6 del tipo 21A-89BC.

F) SEGNALAZIONE DI SICUREZZA

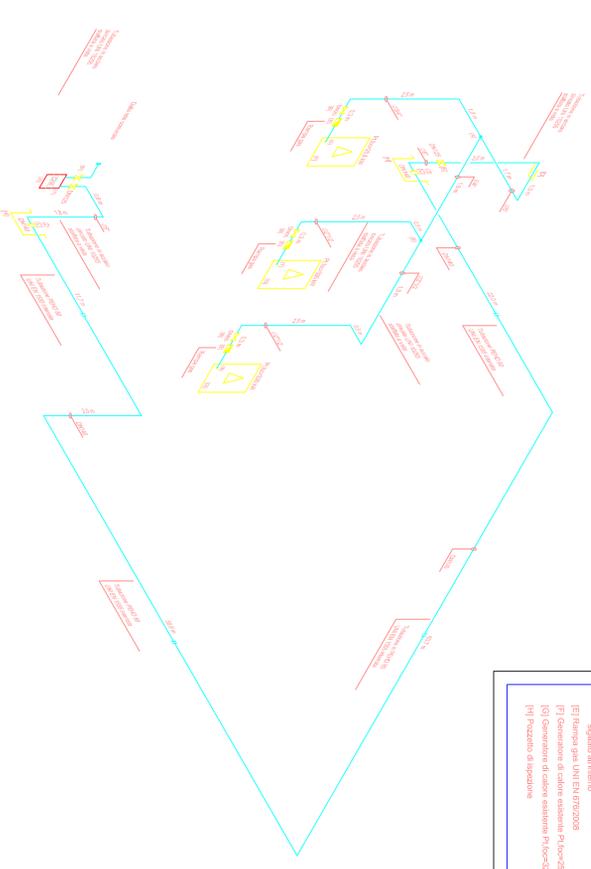
- 6.3** È segnalata con apposito cartello la posizione della valvola esterna d'intercettazione del gas e dell'interruttore elettrico generale.

G) ESERCIZIO E MANUTENZIONE

- 6.4.1** L'utente verrà edotto sugli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 26/8/93 n° 412.
- 6.4.2** Nel locale sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti la gestione dell'impianto.



RETE DI ADDUZIONE GAS - SCALA 1:200



ASSONOMETRICO TUBAZIONE GAS - NON IN SCALA

LEGENDA	
(A)	Conduttore gas medio
(B)	Valvola a sfera
(C)	Gruppo di servizio
(D)	Tubo galleggiante per attraversamento muro
(E)	Segello all'ingresso
(F)	Rampa gas UNI EN 6162/2008
(G)	Generatore di calore sistema Pt _{nom} =23.8 kW
(H)	Generatore di calore sistema Pt _{nom} =300.0 kW
(I)	Pezzo di stappatura

PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA
 "DON G. COLLETO" - CORLEONE (PA)**



Lavori di manutenzione straordinaria per la ottimizzazione energetica e la ri funzionalizzazione d'uso degli edifici scolastici di Via S. Cusimano, via Umberio I di Corleone e di Via Ettore Majorana di Marineo

PROGETTO ESECUTIVO
 LICEO SCIENTIFICO
 RETE DI ADDUZIONE GAS
 M.1.03

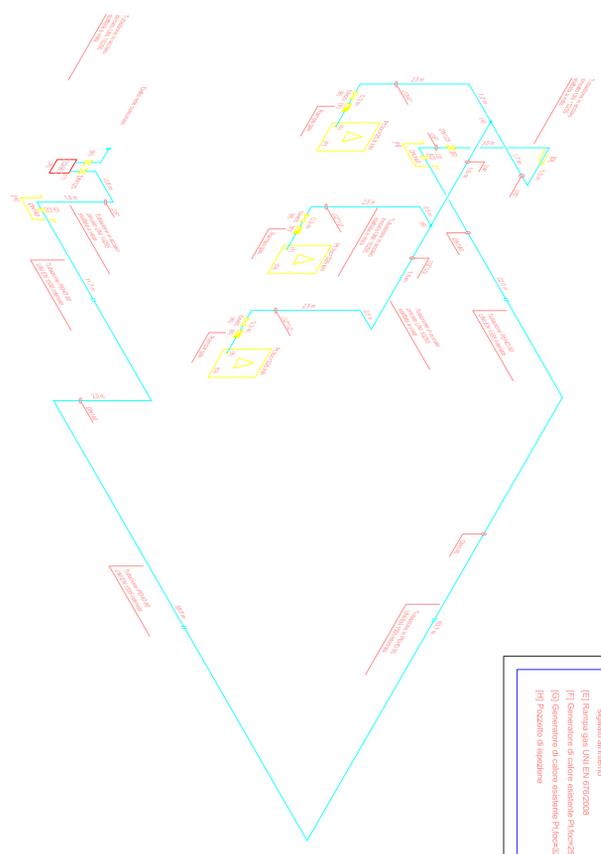


rev	data	emissione	descrizione	file
0	06aggo 14	emissione		



RETE DI ADDUZIONE GAS - SCALA 1:200

VIA TRIESTE



ASSONOMETRICO TUBAZIONE GAS - NON IN SCALA

LEGENDA	
(A)	Conduttore gas metallo
(B)	Valvola a sfera
(C)	Gruppo di servizio
(D)	Tubo galleggiante per attraversamento muro
(E)	Segnalo all'interno
(F)	Gruppo di calore esistente Pt_tot=23,3 kW
(G)	Gruppo di calore esistente Pt_tot=300,0 kW
(H)	Dispendente in ferro
(I)	Alta rete gas comunale
(J)	Conduttore gas



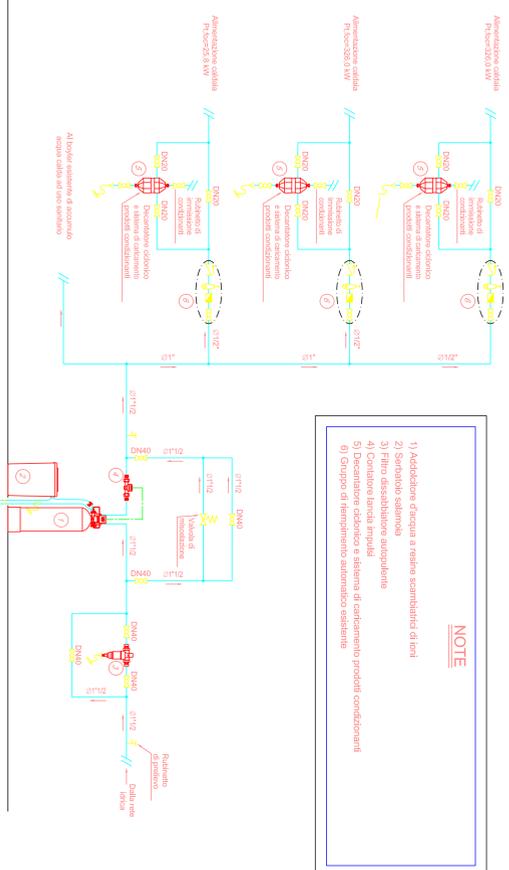
PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA
 "DON G. COLLETO" - CORLEONE (PA)**

Lavori di manutenzione straordinaria per la ottimizzazione energetica e la riqualificazione d'uso degli edifici scolastici di Via S. Cusimano, via Umberio I di Corleone e di Via Ettore Majorana di Marineo

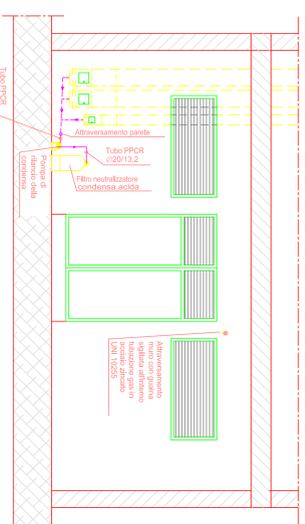
PROGETTO ESECUTIVO
 LICEO SCIENTIFICO
 RETE DI ADDUZIONE GAS
 M.1.03



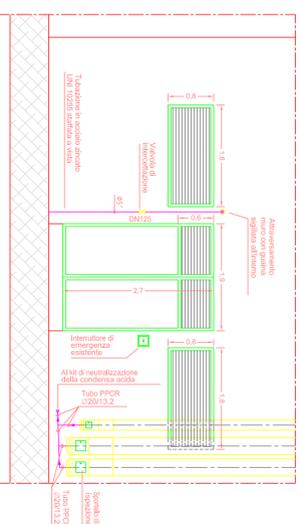
rev	data	emissione	descrizione	file
0	06aggo 14	emissione		



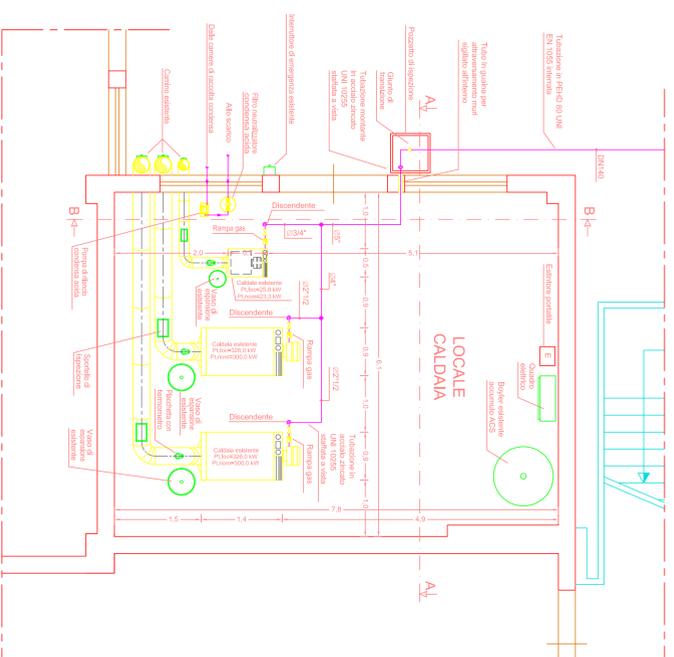
SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO DI ADDOLCIMENTO DELL'ACQUA - NON IN SCALA



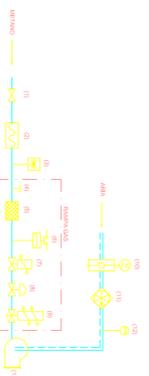
SEZIONE B-B - SCALA 1:50



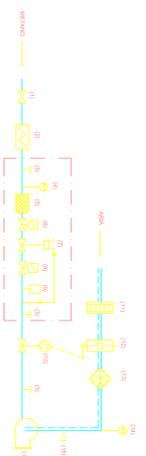
PROSPETTO PRINCIPALE - SCALA 1:50



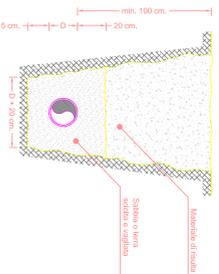
PIANTA CENTRALE TERMICA - SCALA 1:50



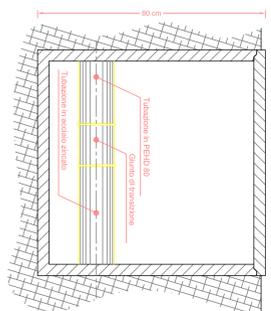
TIPICO INSTALLAZIONE BRUCIATORE BISTADIO A NORMA UNI EN 676/08



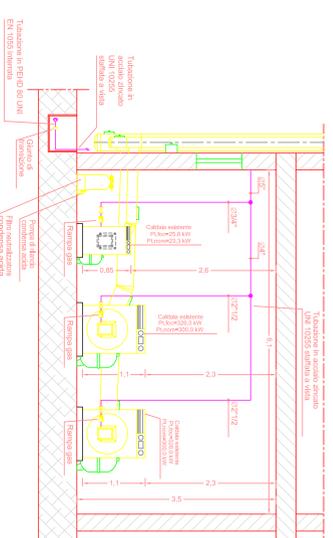
TIPICO INSTALLAZIONE BRUCIATORE MODULANTE A CAMMA ELETTRONICA A NORMA UNI EN 676/08



PARTICOLARE DI POSA TUBO IN PEHD 80 - NON IN SCALA



PARTICOLARE DI POSA DEL POZZETTO DI ISPEZIONE - NON IN SCALA



SEZIONE AA - SCALA 1:50

PROVINCIA REGIONALE DI PALERMO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA
"DON G. COLLETTO" - CORLEONE (PA)



Lavori di manutenzione straordinaria per la ottimizzazione energetica e la ri funzionalizzazione d'uso degli edifici scolastici di Via S. Cusimano, via Umberto I di Corleone e di via Ettore Majorana di Marriero

PROGETTO ESECUTIVO

M. 1.04
CENTRALE TERMICA E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

LIECO SCIENTIFICO

Il progettista
(Ing. G. Ferraro)



rev.	data	descrizione	Rev.
0	08/09/14	emissione	