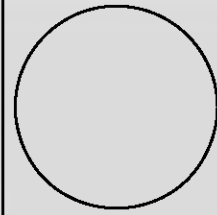




Provincia Regionale di Ragusa

Lavori di
*"Adeguamento alle norme di
sicurezza e prevenzione incendi
immobili scolastici nella zona di
Ragusa, Comiso e Vittoria.
Completamento € 2.000.000"*

- Progetto Esecutivo -



**Aggiornato ai sensi dei disposti del comma A
dell'art.10 della L.R. 12.07.2011 n.12**

progettisti:

Ing. Francesco Minardi

via g.b.odierna, n.118

97100 Ragusa

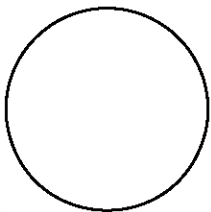
p.iva 00939750881

c.f.: MNRFNC65A20H163G

tel.: 0932.626760

fax: 0932.1733032

e-mail: ing.minardi@gmail.com



Ing. Marco La Rosa

viale dei platani n.34b

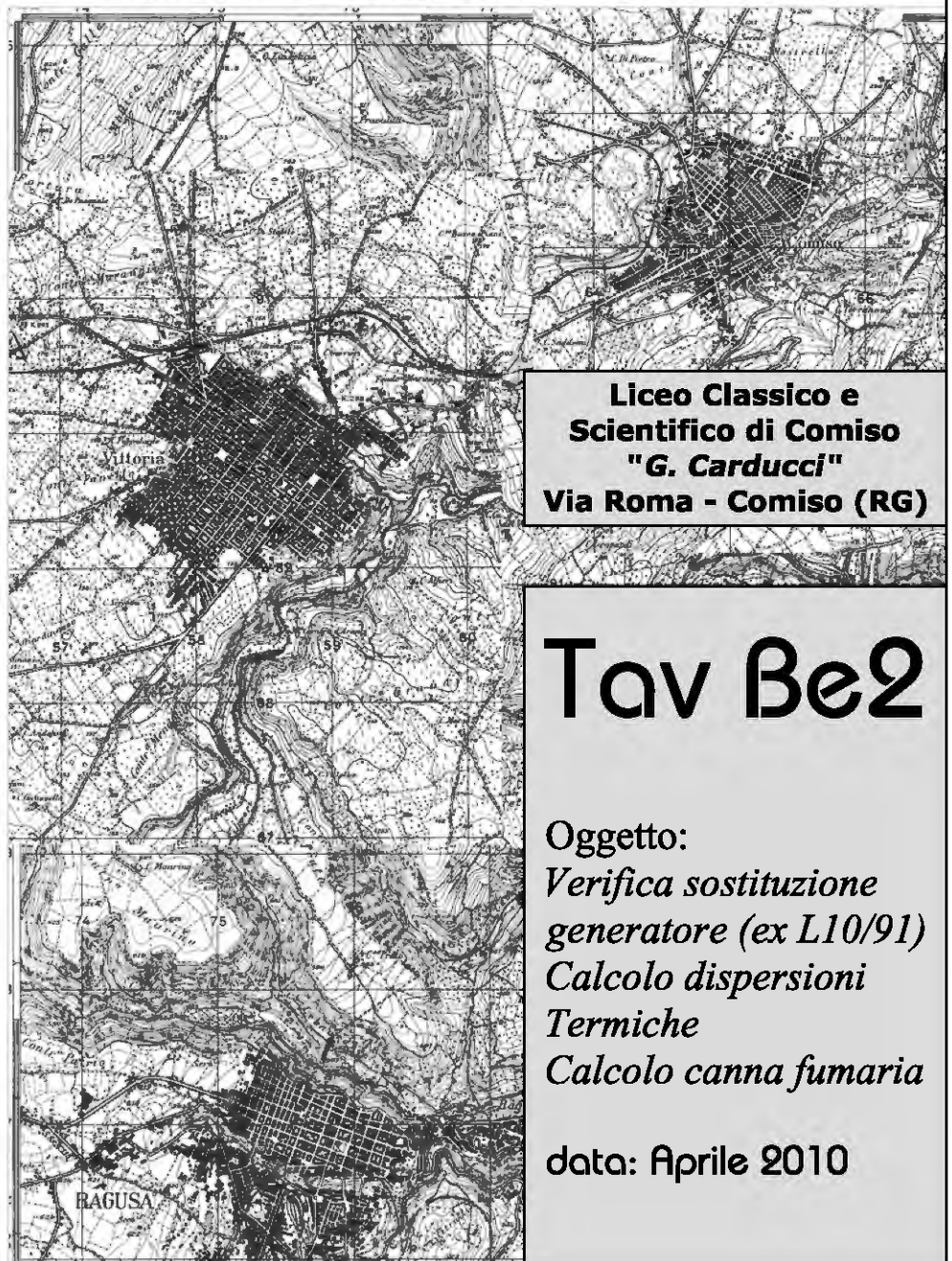
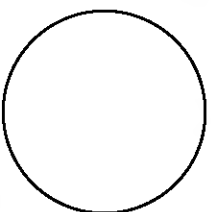
97100 Ragusa

p.iva: 01205490889

c.f.: LRS MRC 73E19 H163W

tel/fax: 0932.643093

e-mail: inglarosam@tin.it



**Liceo Classico e
Scientifico di Comiso
"G. Carducci"
Via Roma - Comiso (RG)**

Tav Be2

Oggetto:
*Verifica sostituzione
generatore (ex L10/91)
Calcolo dispersioni
Termiche
Calcolo canna fumaria*

data: Aprile 2010

**RELAZIONE TECNICA COME DISPOSTO DALL'ARTICOLO 28
DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDENZA
ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL
CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Applicazione del Decreto Legislativo 19 Agosto 2005, n. 192

G.U. Serie Generale n. 222 del 23/09/05

Modificato ed integrato dal: Decreto Legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311

G.U. Serie Generale n. 26 del 01/02/07

Aggiornato dal: Decreto Presidente della Repubblica 2 Aprile 2009 n. 59

G.U. Serie Generale n. 132 del 10/06/09

Modello tipo come previsto dall'allegato E del D.lgs 192- G.U. n. 222 del 23/09/05

come modificato dal D.lgs 311 del 29/12/2006- G.U. n. 26 del 01/02/2007

OPERE RELATIVE ALLA SOSTITUZIONE DI GENERATORI DI CALORE

Comune di Comiso

Progetto per la trasformazione della centrale termica da gasolio a gas metano di rete

**Committente: Provincia Regionale di Ragusa
Liceo Scientifico e Classico
"G. Carducci"**

**Progettisti Impianti termici:
Ing. Francesco Minardi – Ing. Marco La Rosa**

ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta che la presente relazione tecnica, è stata depositata presso il Comune di Comiso in data odierna al n° _____

Timbro

Data

Firma del funzionario

1) INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	Comiso
Provincia	Regionale di Ragusa
Progetto per la realizzazione della	Trasformazione della centrale termica da gasolio a gas metano di rete
Sito in	Via Roma
Committente	Provincia Regionale di Ragusa
Progettista(i) degli impianti termici/ dell'isolamento termico dell'edificio	Ing. Francesco Minardi – Ing. Marco La Rosa/-----
Direttore(i) degli impianti termici /dell'isolamento termico dell'edificio	-----/-----

2) VERIFICA DEL RENDIMENTO TERMICO UTILE DEI NUOVI GENERATORI DI CALORE

3)

Tipo	: Generatore a condensazione modulare 3 x 100 kW		
Fluido termovettore	: Acqua		
Valore nominale della potenza termica utile	: 92,60	[kW]	
Combustibile utilizzato (nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare il tipo e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili)	: Metano		
Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn			
Valore di progetto	: 97,40	[%]	
Valore minimo prescritto dal regolamento	: 93,93	[%]	(90.00 +2logPn)
Rendimento termico utile al 30 % Pn			
Valore di progetto	: 105,90	[%]	
Valore minimo prescritto dal regolamento	: 90,90	[%]	(85+3logPn)

4) INSTALLAZIONE CENTRALINA DI TERMOREGOLAZIONE

E' stata prevista come da normativa vigente una centralina di termoregolazione pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati.

5) ALLEGATI

1) Diagnosi energetica per generatore di potenza nominale superiore ai 100 kW con:

- individuazione interventi riduzione spesa energetica;
- relativi tempi di ritorno degli investimenti;
- possibili miglioramenti classe edificio con la sostituzione degli infissi, nel sistema di certificazione energetica in vigore.

2) Relazione dettagliata motivante deroga a installazione di generatori di calore a combustione non in sicurezza. Il gruppo termico esistente sarà sostituito con un altro a condensazione con caldaie installate in cascata rispettando tutte le normative vigenti in materia di sicurezza.

3) Relazione di calcolo delle dispersioni di calore dimostrante la necessità di installare un generatore di calore di potenza superiore a quello sostituito

Non è stata necessaria l'installazione di un generatore di calore con potenza superiore a quello che verrà sostituito

4) Progetto della distribuzione di calore recante indicazione per l'equilibratura dei circuiti

Non è stata necessaria l'equilibratura dei circuiti

DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

I sottoscritti Ing. Francesco Minardi – Ing. Marco La Rosa iscritti all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ragusa ai numeri di iscrizione rispettivamente n. 517 e n. 786 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 commi 1 e 2 del decreto legislativo del 19 Agosto 2005 n. 192 di attuazione della direttiva 2002/91CE, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311 G.U. Serie Generale n. 26 del 01/02/07 e aggiornato dal Decreto del Presidente della Repubblica 2 Aprile 2009 n. 59 G.U. Serie Generale n. 132 del 10/06/09.

DICHIARANO

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91CE;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Il progettista

(Ing. Francesco Minardi)

Il progettista

(Ing. Marco La Rosa)

CALCOLO DELLE DISPERSIONI INVERNALI

RIEPILOGO PER ZONE

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
VOLUME	Vol.	[m ³]
TEMPERATURA BULBO SECCO	T_{bs}	[°C]
UMIDITÀ RELATIVA	U.R.	[%]
SUPERFICIE NETTA DELLA FRONTIERA	Sup.	[m ²]
DISPERSIONI TERMICHE	Disp.	[W]
APPORTO DELLA VENTILAZIONE SENSIBILE	Sens.	[W]

Potenze delle zone											
Zona	Aria interna			Aria trattata			Ventilazione				
	Vol.	T _{bs}	U.R.	T _{bs}	U.R.	Portata	Disp.	Sens.	Umid.	Appor.	Tot.
	[m ³]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[m ³ /h]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
Riscaldato-Classico	9.679	20,0	65		100		182.946				182.946
Totali [W]:							182.946				182.946

RIEPILOGO PER CENTRALI TERMICHE

				Volume	Disp. + Vent.
				[m ³]	[W]
Centrale Termica: CTA				11.118,79	182.946
Unità immobiliare: Classico					
Amb.	Cod.	Descrizione	Temp.	Volume	Disp. + Vent.
N.			[°C]	[m ³]	[W]
1	(A-U1)- 25	WC	20,0	233,96	3.427
2	(A-U1)- 4	Archivio	20,0	86,82	1.949
3	(A-U1)- 3	Ingr. Auditorium	20,0	117,20	2.552
4	(A-U1)- 32	Aula	20,0	39,36	809
5	(A-U1)- 31	Aula	20,0	55,28	1.587
6	(A-U1)- 30	Aula	20,0	122,09	1.354
7	(A-U1)- 29	Aula	20,0	103,85	1.514
8	(A-U1)- 28	Aula	20,0	361,83	4.585
9	(A-U1)- 27	Aula	20,0	101,09	1.376
10	(A-U1)- 26	Aula	20,0	224,14	2.837
11	(A-U1)- 22	Servizi	20,0	143,55	2.050
12	(A-U1)- 21	Servizi	20,0	87,86	1.240
13	(A-U1)- 20	Servizi	20,0	15,68	452
14	(A-U1)- 19	Servizi	20,0	33,95	207
15	(A-U1)- 18	Servizi	20,0	22,67	506
16	(A-U1)- 17	Servizi	20,0	45,90	280
17	(A-U1)- 16	Servizi	20,0	38,79	690
18	(A-U1)- 15	Servizi	20,0	109,64	1.710
19	(A-U1)- 11	Servizi	20,0	362,79	4.035
20	(A-U1)- 2	Auditorium	20,0	797,54	16.307
21	(A-U1)- 6	Archivio	20,0	128,35	3.797
22	(A-U1)- 10	Ingresso	20,0	76,22	1.039
23	(A-U1)- 14	Servizi	20,0	117,86	1.836
24	(A-U1)- 23	Servizi	20,0	30,00	766
25	(A-U1)- 24	Servizi	20,0	38,97	1.523
26	(A-U1)- 7	Ingresso	20,0	623,80	11.726
27	(A-U1)- 1	Aula	20,0	145,56	2.583
28	(A-U1)- 2	Aula	20,0	138,19	1.591
29	(A-U1)- 3	Aula	20,0	143,72	1.931
30	(A-U1)- 4	Aula	20,0	104,54	1.387
31	(A-U1)- 5	Aula	20,0	145,56	2.755
32	(A-U1)- 6	Aula	20,0	113,97	1.122
33	(A-U1)- 7	Aula	20,0	74,55	755
34	(A-U1)- 8	Aula	20,0	132,11	1.294
35	(A-U1)- 9	Aula	20,0	94,22	1.771
36	(A-U1)- 10	Aula	20,0	148,94	1.713
37	(A-U1)- 11	Aula	20,0	143,21	2.685

ING. FRANCESCO MINARDI- ING. MARCO LA ROSA

38	(A-U1)- 12	Aula	20,0	150,85	3.461
39	(A-U1)- 13	Aula	20,0	68,57	1.237
40	(A-U1)- 14	Corridoio	20,0	940,27	16.581
41	(A-U1)- 17	Servizi	20,0	27,70	447
42	(A-U1)- 15	Servizi	20,0	89,85	1.760
43	(A-U1)- 16	Servizi	20,0	86,23	1.393
44	(A-U1)- 1	Aula	20,0	147,73	3.923
45	(A-U1)- 2	Aula	20,0	140,25	3.069
46	(A-U1)- 3	Aula	20,0	145,86	3.507
47	(A-U1)- 4	Aula	20,0	278,05	7.088
48	(A-U1)- 5	Aula	20,0	159,70	3.187
49	(A-U1)- 6	Aula	20,0	151,84	2.773
50	(A-U1)- 7	Aula	20,0	73,30	1.489
51	(A-U1)- 8	Aula	20,0	181,73	5.033
52	(A-U1)- 9	Aula	20,0	152,06	3.527
53	(A-U1)- 10	Aula	20,0	145,35	3.188
54	(A-U1)- 11	Aula	20,0	153,10	4.071
55	(A-U1)- 12	Aula	20,0	105,28	2.204
56	(A-U1)- 13	Aula	20,0	106,10	2.099
57	(A-U1)- 16	Corridoio	20,0	674,50	18.289
58	(A-U1)- 15	Servizi	20,0	91,19	2.179
59	(A-U1)- 14	Servizi	20,0	105,88	2.703
60	(A-U1)- 8	Ingresso	20,0	1.439,65	
Totale unità immobiliare:				11.118,79	182.946

RELAZIONE DI CALCOLO CAMINI SINGOLI NORMA UNI EN 13384-1

Progetto: Classico Comiso
Committente: Provincia Regionale di Ragusa

TABELLA DATI DI PROGETTO

DATI GENERALI

Utenza		Singolo
Sistema		AN ISO 25 INOX-INOX
Altezza Efficace	[m]	11.00
Esposizione	[%]	100
Terminale		Cappello parapioggia

DATI GENERATORE DI CALORE

Combustibile		Gas Metano
Potenza Termica Utile	[kW]	277.8
Rendimento	[%]	97.4
Potenza Termica Focolare	[kW]	285.2
Perdite al Mantello	[%]	1.0
Diametro Uscita Fumi	[mm]	200.0
CO2 nei Fumi	[%]	8.8
Portata Fumi in Massa	[kg/h]	477.7
Temperatura Fumi	[°C]	46.9

DATI CANALE DA FUMO

Sviluppo	[m]	11.0
Altezza	[m]	11.0
Diametro Interno	[mm]	250.0
Diametro Esterno	[mm]	300.0
Resistenza Termica	[m ² K/W]	0.36000
Rugosità Parete Interna	[mm]	1.0
Coeff. Totale di Perdita Localizzata	0.10	
Coeff. Liminare	[W/m ² /K]	23.0
Esposizione	[%]	100.0

CONDIZIONI ESTERNE

Temperatura Aria	[°C]	20.00
Pressione Atmosferica	[Pa]	94671
Altitudine	[m]	209.00

RELAZIONE DI CALCOLO CAMINI SINGOLI NORMA UNI EN 13384-1

DIAMETRO CONSIGLIATO [mm] 250.0

Verifica della Pressione per un corretto scarico fumi

Pressione Effettiva P_{ZO} [Pa] -2.04
 Valore di riferimento P_{ZOe} [Pa] 7.39
 Verificata Si

Verifica di massima sovrappressione nel camino

Pressione Effettiva P_{ZO} [Pa] -2.04
 Valore di riferimento $P_{Z\ excess}$ [Pa] 200.00
 Verificata Si

Verifica di massima sovrappressione nel canale da fumo

Pressione Effettiva $P_{ZO} + P_{FV}$ [Pa] -9.43
 Valore di riferimento $P_{ZV\ excess}$ [Pa] 200.00
 Verificata Si

Verifica della Temperatura.

Temperatura di Parete Tpu [°C] 38.0
 Temperatura di Rifer. Tpu [°C] 0.0
 Verificata Si

Velocità dei fumi nel camino.

Velocità dei Fumi V [m/s] 2.7