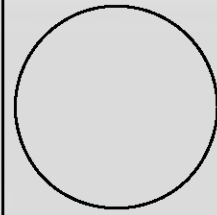




Provincia Regionale di Ragusa

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

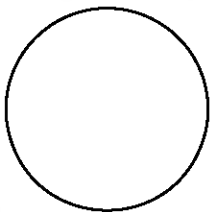
p.iva 00939750881

c.f.: MNRFNC65A20H163G

tel.: 0932.626760

fax: 0932.1733032

e-mail: ing.minardi@gmail.com



Ing. Marco La Rosa

viale dei platani n.34b

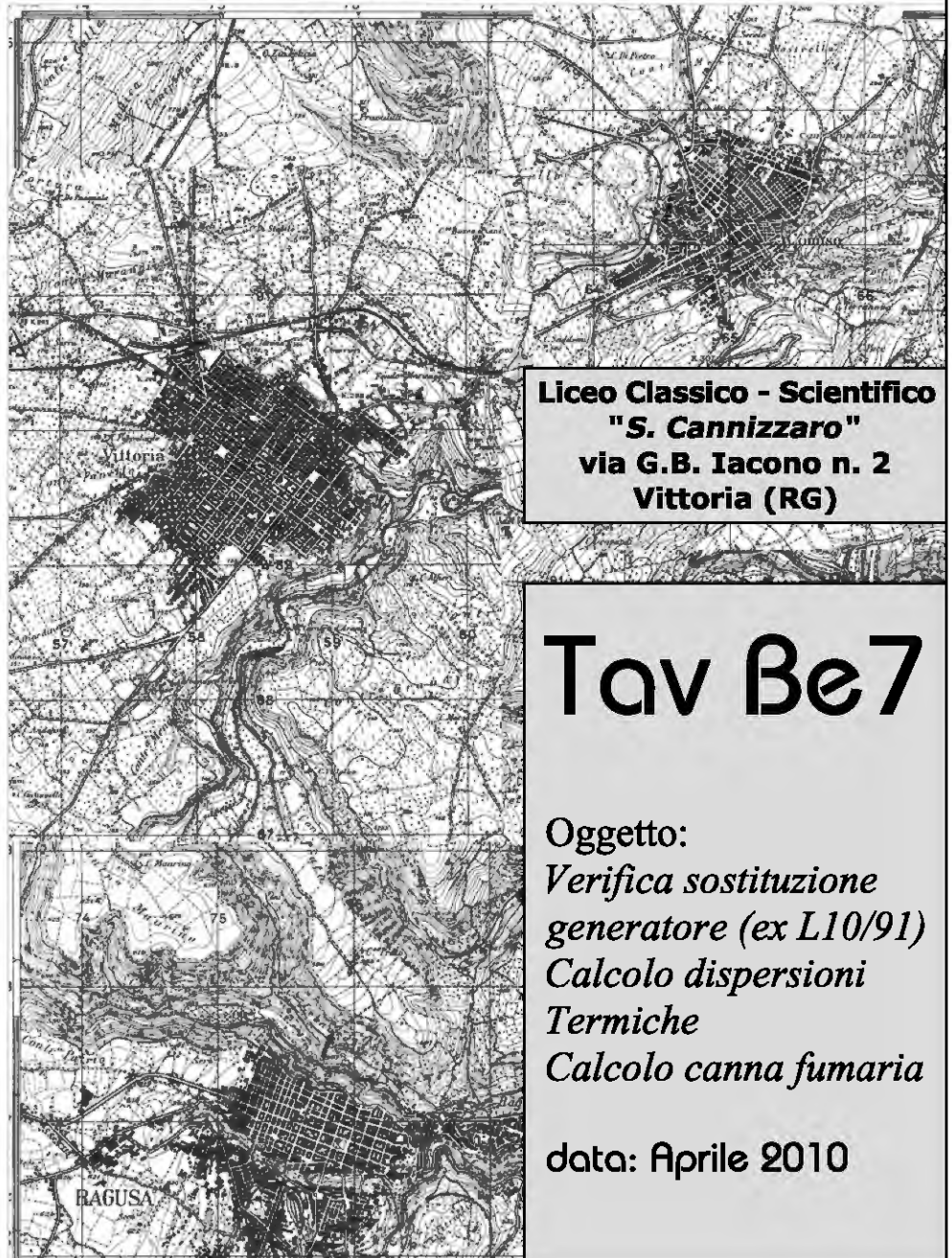
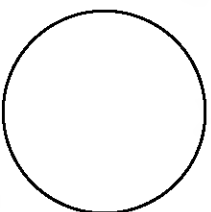
97100 Ragusa

p.iva: 01205490889

c.f.: LRS MRC 73E19 H163W

tel/fax: 0932.643093

e-mail: inglarosam@tin.it



**Liceo Classico - Scientifico
"S. Cannizzaro"
via G.B. Iacono n. 2
Vittoria (RG)**

Tav Be7

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 Vittoria

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

**Committente: Provincia Regionale di Ragusa
Liceo Classico - Scientifico
"S. Cannizzaro"**

**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	Vittoria
Provincia	Regionale di Ragusa
Progetto per la realizzazione della	Trasformazione della centrale termica da gasolio a gas metano di rete
Sito in	Vittoria – Via G.B. Iacono
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

Tipo	: Generatore a condensazione modulare 4 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)

3) 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.

4) 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 RISPONDENZA

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-Scientifico	14.906	20,0	65		100		263.825				263.825
Totali [W]:							263.825				263.825

RIEPILOGO PER CENTRALI TERMICHE

				Volume	Disp. + Vent.
				[m ³]	[W]
Centrale Termica: CTA				15.770,17	263.825
Unità immobiliare: Scuola					
Amb.	Cod.	Descrizione	Temp.	Volume	Disp. + Vent.
N.			[°C]	[m ³]	[W]
1	(A-U1)- 1	Aula	20,0	347,29	8.887
2	(A-U1)- 2	Aula	20,0	144,65	3.904
3	(A-U1)- 3	Aula	20,0	149,53	3.230
4	(A-U1)- 4	Aula	20,0	149,54	3.279
5	(A-U1)- 5	Aula	20,0	148,80	2.989
6	(A-U1)- 6	Aula	20,0	156,41	3.334
7	(A-U1)- 7	Aula	20,0	147,84	3.203
8	(A-U1)- 8	Aula	20,0	96,45	2.190
9	(A-U1)- 9	Aula	20,0	96,12	1.924
10	(A-U1)- 10	Aula	20,0	109,20	2.204
11	(A-U1)- 11	Aula	20,0	207,68	4.503
12	(A-U1)- 12	Aula	20,0	134,78	2.680
13	(A-U1)- 13	Aula	20,0	131,00	2.644
14	(A-U1)- 14	Aula	20,0	171,57	4.772
15	(A-U1)- 15	Aula	20,0	187,71	6.290
16	(A-U1)- 16	Aula	20,0	187,56	3.927
17	(A-U1)- 17	Corridoio	20,0	51,33	841
18	(A-U1)- 23	Aula	20,0	44,82	1.139
19	(A-U1)- 26	Servizi	20,0	1.130,27	24.289
20	(A-U1)- 25	Servizi	20,0	45,63	1.096
21	(A-U1)- 27	Palestra	20,0	2.278,83	39.467
22	(A-U1)- 28	Servizi	20,0	105,08	2.744
23	(A-U1)- 29	Servizi	20,0	105,08	3.005
24	(A-U1)- 31	Aula	20,0	44,46	1.465
25	(A-U1)- 20	Servizi	20,0	121,04	2.539
26	(A-U1)- 1	Aula	20,0	133,10	1.801
27	(A-U1)- 2	Aula	20,0	168,82	2.448
28	(A-U1)- 3	Aula	20,0	162,76	1.958
29	(A-U1)- 4	Aula	20,0	199,71	2.194
30	(A-U1)- 5	Aula	20,0	147,26	1.435
31	(A-U1)- 6	Aula	20,0	39,17	368
32	(A-U1)- 7	Aula	20,0	444,66	5.926
33	(A-U1)- 8	Aula	20,0	113,97	1.237
34	(A-U1)- 10	Aula	20,0	45,22	470
35	(A-U1)- 11	Aula	20,0	147,24	1.394
36	(A-U1)- 12	Aula	20,0	152,16	1.296
37	(A-U1)- 13	Aula	20,0	148,80	1.582

ING. FRANCESCO MINARDI- ING. MARCO LA ROSA

38	(A-U1)- 14	Aula	20,0	149,76	1.472
39	(A-U1)- 15	Aula	20,0	150,72	1.183
40	(A-U1)- 16	Filtro	20,0	206,77	5.936
41	(A-U1)- 19	Aula	20,0	61,62	554
42	(A-U1)- 20	Aula	20,0	40,56	332
43	(A-U1)- 21	Aula	20,0	156,48	1.187
44	(A-U1)- 22	Archivio	20,0	41,62	1.100
45	(A-U1)- 23	Archivio	20,0	47,25	996
46	(A-U1)- 26	Auditorium	20,0	548,39	11.044
47	(A-U1)- 27	Corridoio	20,0	917,43	6.193
48	(A-U1)- 9	Servizi	20,0	124,87	1.180
49	(A-U1)- 17	Servizi	20,0	111,23	1.424
50	(A-U1)- 18	Servizi	20,0	58,96	461
51	(A-U1)- 25	Servizi	20,0	37,71	1.054
52	(A-U1)- 24	Servizi	20,0	45,00	1.125
53	(A-U1)- 1	Aula	20,0	133,10	3.267
54	(A-U1)- 2	Aula	20,0	162,76	3.041
55	(A-U1)- 3	Aula	20,0	199,71	4.542
56	(A-U1)- 4	Aula	20,0	146,37	3.014
57	(A-U1)- 5	Aula	20,0	164,35	3.867
58	(A-U1)- 6	Aula	20,0	236,08	4.353
59	(A-U1)- 7	Aula	20,0	149,74	2.661
60	(A-U1)- 8	Aula	20,0	155,41	3.113
61	(A-U1)- 9	Aula	20,0	152,64	2.725
62	(A-U1)- 10	Aula	20,0	148,67	3.076
63	(A-U1)- 11	Aula	20,0	150,72	2.591
64	(A-U1)- 12	Aula	20,0	149,76	2.871
65	(A-U1)- 13	Aula	20,0	148,80	2.961
66	(A-U1)- 14	Aula	20,0	152,16	2.718
67	(A-U1)- 15	Aula	20,0	147,23	2.769
68	(A-U1)- 19	Corridoio	20,0	954,15	15.060
69	(A-U1)- 16	Servizi	20,0	119,10	1.468
70	(A-U1)- 17	Servizi	20,0	170,65	2.898
71	(A-U1)- 18	Servizi	20,0	170,19	2.939
72	(A-U1)- 18	Servizi	20,0	94,63	
73	(A-U1)- 19	Servizi	20,0	142,66	
74	(A-U1)- 21	Servizi	20,0	29,25	
75	(A-U1)- 22	Servizi	20,0	113,60	
76	(A-U1)- 24	Servizi	20,0	152,64	
77	(A-U1)- 30	Servizi	20,0	138,06	
78	(A-U1)- 32	Disimpegno	20,0	102,56	
79	(A-U1)- 33	Servizi	20,0	91,26	
Totale unità immobiliare:				15.770,17	263.825

RELAZIONE DI CALCOLO CAMINI SINGOLI NORMA UNI EN 13384-1

Progetto: Scientifico Vittoria
Committente: Provincia Regionale di Ragusa

TABELLA DATI DI PROGETTO

DATI GENERALI

Utenza		Singolo
Sistema		AN ISO 25 INOX-INOX
Altezza Efficace	[m]	12.00
Esposizione	[%]	100
Terminale		Cappello parapioggia

DATI GENERATORE DI CALORE

Combustibile		Gas Metano
Potenza Termica Utile	[kW]	370.4
Rendimento	[%]	97.4
Potenza Termica Focolare	[kW]	380.3
Perdite al Mantello	[%]	1.0
Diametro Uscita Fumi	[mm]	200.0
CO2 nei Fumi	[%]	8.8
Portata Fumi in Massa	[kg/h]	636.9
Temperatura Fumi	[°C]	46.9

DATI CANALE DA FUMO

Sviluppo	[m]	12.0
Altezza	[m]	12.0
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		0.00
Coeff. Liminare	[W/m ² /K]	23.0
Esposizione	[%]	100.0

CONDIZIONI ESTERNE

Temperatura Aria	[°C]	20.00
Pressione Atmosferica	[Pa]	95124
Altitudine	[m]	168.00

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]	4.13
Valore di riferimento P_{ZOe}	[Pa]	7.72
Verificata		Si

Verifica di massima sovrappressione nel camino

Pressione Effettiva P_{ZO}	[Pa]	4.13
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]	-3.59
Valore di riferimento $P_{ZV\ excess}$	[Pa]	200.00
Verificata		Si

Verifica della Temperatura.

Temperatura di Parete T_{pu}	[°C]	39.3
Temperatura di Rifer. T_{pu}	[°C]	0.0
Verificata		Si

Velocità dei fumi nel camino.

Velocità dei Fumi V	[m/s]	3.6
-----------------------	-------	-----