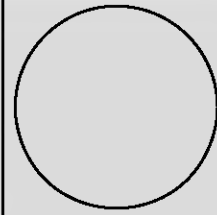




Provincia Regionale di Ragusa

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 -

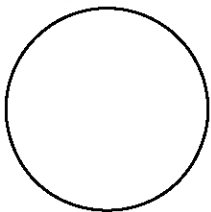


**Aggiornato ai sensi dei disposti del comma A
dell'art.10 della L.R. 12.07.2011 n.12**

progettisti:

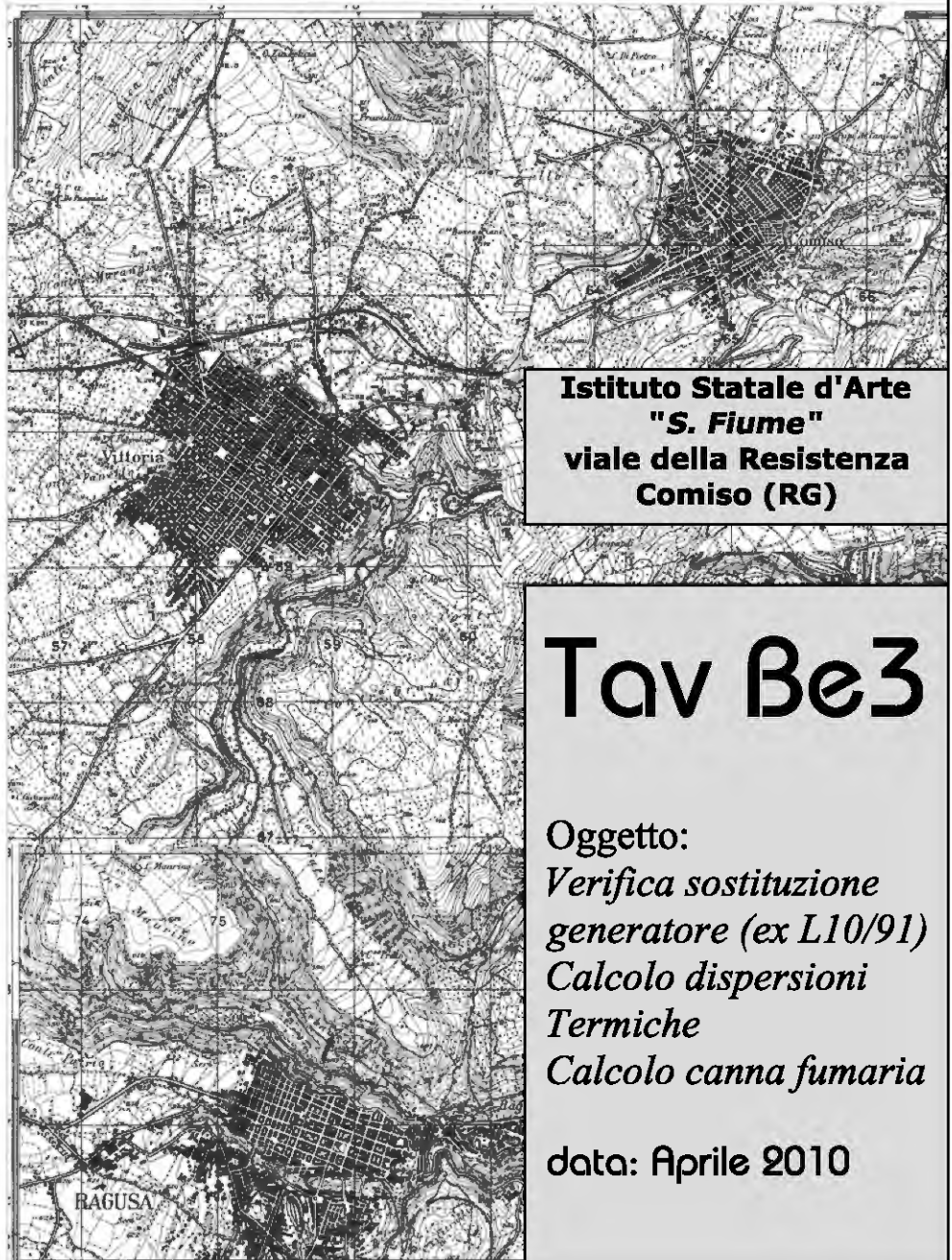
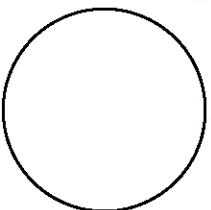
Ing. Francesco Minardi

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



**Istituto Statale d'Arte
"S. Fiume"
viale della Resistenza
Comiso (RG)**

Tav Be3

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
Istituto Statale d'Arte
"S. Fiume"**

**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	Comiso - Viale della Resistenza
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 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)

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 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-Scuola	11.670	20,0	65		100		226.372				226.372
Totali [W]:							226.372				226.372

RIEPILOGO PER CENTRALI TERMICHE

				Volume	Disp. + Vent.
				[m ³]	[W]
Centrale Termica: CTA				14.934,48	226.372
Unità immobiliare: Scuola					
Amb.	Cod.	Descrizione	Temp.	Volume	Disp. + Vent.
N.			[°C]	[m ³]	[W]
1	(U2)- 29	Laboratorio	20,0	522,75	15.035
2	(U2)- 30	Laboratorio 2	20,0	204,50	2.280
3	(U2)- 31	Laboratorio Metalli	20,0	578,22	13.765
4	(U2)- 32	Laboratorio Arredamento	20,0	493,42	12.286
5	(U2)- 35	Disimpegno	20,0	60,67	1.347
6	(U2)- 38	Lab. ceramica	20,0	518,72	8.977
7	(U2)- 41	Aula Decorazione	20,0	210,50	3.195
8	(U2)- 42	Aula 1	20,0	188,54	3.221
9	(U2)- 43	Aula 2	20,0	188,97	3.228
10	(U2)- 44	Aula 3	20,0	188,97	3.228
11	(U2)- 45	Aula 4	20,0	187,85	3.211
12	(U2)- 46	Aula 5	20,0	180,13	8.163
13	(U2)- 47	Atrio - Corridio	20,0	1.545,02	34.412
14	(U2)- 48	Stampi	20,0	70,89	3.299
15	(U2)- 49	Lab. stampa Tessuti	20,0	95,28	1.756
16	(U2)- 50	Lab. Tessuto	20,0	384,13	10.586
17	(Sc)- 39	WC	20,0	112,04	2.727
18	(Sc)- 40	Deposito Merci	20,0	83,78	4.947
19	(Sc)- 36	WC	20,0	24,39	876
20	(Sc)- 51	Dis. segret.	20,0	37,55	313
21	(Sc)- 33	WC	20,0	65,84	1.904
22	(U2)- 17	Segreteria	20,0	144,03	1.971
23	(U2)- 18	Presidenza	20,0	97,63	1.583
24	(U2)- 19	Aula Multimediale	20,0	178,33	2.548
25	(U2)- 20	Applic. Segret 1	20,0	96,03	1.563
26	(U2)- 21	Applic. Segret 2	20,0	55,12	1.162
27	(U2)- 22	Sala Attesa	20,0	40,01	366
28	(U2)- 23	Sefreteria 2	20,0	85,76	1.834
29	(U2)- 24	Segreteria 3	20,0	139,39	1.751
30	(U2)- 25	Ufficio	20,0	78,43	920
31	(U2)- 26	Aula Informatica	20,0	265,43	2.748
32	(U2)- 27	Aula Informatica	20,0	117,74	1.093
33	(U2)- 28	Aula 1	20,0	173,84	1.823
34	(U2)- 29	Aula 2	20,0	173,88	1.822
35	(U2)- 30	Aula Magna	20,0	450,81	8.731
36	(U2)- 32	Corridoio	20,0	867,94	10.280
37	(Sc)- 31	WC	20,0	77,79	1.331

ING. FRANCESCO MINARDI- ING. MARCO LA ROSA

38	(Sc)- 33	WC	20,0	47,10	1.364
39	(Sc)- 34	WC	20,0	27,17	530
40	(U2)- 10	Aula 1	20,0	243,29	4.926
41	(U2)- 11	Aula 2	20,0	200,03	3.008
42	(U2)- 12	Aula 3	20,0	189,28	3.202
43	(U2)- 14	Archivio 1	20,0	49,56	761
44	(U2)- 15	Archivio 2	20,0	78,10	1.259
45	(U2)- 16	Corridoio 1	20,0	133,53	1.429
46	(U2)- 17	Corridoio 12	20,0	683,50	12.219
47	(Sc)- 19	Aula	20,0	265,47	4.195
48	(Sc)- 20	Aula	20,0	268,93	4.217
49	(Sc)- 21	Aula	20,0	291,31	4.747
50	(Sc)- 18	WC	20,0	143,07	3.212
51	(Sc)- 13	WC	20,0	65,23	1.018
52	(U2)- 34	Caldaia		31,08	
53	(U2)- 37	WC		172,17	
54	(Sc)- 28	Palestra		3.061,35	
Totale unità immobiliare:				14.934,48	226.372

RELAZIONE DI CALCOLO CAMINI SINGOLI NORMA UNI EN 13384-1

Progetto: Istituto Arte Comiso
Committente: Provincia Regionale di Ragusa

TABELLA DATI DI PROGETTO

DATI GENERALI

Utenza		Singolo
Sistema		AN ISO 25 INOX-INOX
Altezza Efficace	[m]	13.00
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]	13.0
Altezza	[m]	13.0
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]	-2.49
Valore di riferimento P_{ZOe}	[Pa]	8.43
Verificata		Si

Verifica di massima sovrappressione nel camino

Pressione Effettiva P_{ZO}	[Pa]	-2.49
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]	-10.92
Valore di riferimento $P_{ZV\ excess}$	[Pa]	200.00
Verificata		Si

Verifica della Temperatura.

Temperatura di Parete T_{pu}	[°C]	29.7
Temperatura di Rifer. T_{pu}	[°C]	0.0
Verificata		Si

Velocità dei fumi nel camino.

Velocità dei Fumi V	[m/s]	2.6
-----------------------	-------	-----