

ESERCITAZIONI

Calcolo Camini : Camini Singoli - UNI EN 13384-1 - EX_A1

Dati

Si consideri un camino SINGOLO in acciaio al servizio di 1 Generatore di Calore.
Riferirsi allo schema grafico dell'esempio.

LA CALDAIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo :	Caldaia Gas Metano Pressurizzata
Potenza termica al focolare :	90 kW
*Portata fumi in uscita dal generatore di calore:	0.051kg/s
*Temperatura fumi in uscita dal generatore di calore:	180 °C
Rendimento utile	90 %
CO2	8.0 %
tipo combustibile :	100 % CH4
Pressione alimentazione necessaria al generatore :	0.0 Pa
Pressione aria (nella centrale termica) :	4 Pa
Diametro uscita fumi:	180 mm

*tali dati devono essere calcolati dal programma a seguito dell'inserimento dei restanti valori

IL CAMINO HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

forma :	CIRCOLARE
diametro interno :	(incognito) m
diametro esterno :	(incognito) m
rugosità della parete interna :	0.0001m
resistenza termica del camino :	0.59 m ² K/W
altezza efficace :	8 m
fattore di esposizione del camino all'esterno :	S 100 %
Tipo comignolo :	antiriflusso
Coeff.perdita loc. comignolo :	0,8 adim
tipo di raccordo camino-cdf :	90°

IL CANALE DA FUMO HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

sviluppo :	2 m
altezza :	1 m
diametro interno del cdf :	0.180 m
diametro esterno del cdf :	0.230 m
resistenza termica :	0.59 m ² K/W
rugosità interna :	0.0001 m
curva :	1 a 90°
coefficiente fluidodinamico curva :	0.8 adim.
fattore di esposizione del canale :	0.0 %

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

temperatura aria :	15°C
temperatura esterna di progetto :	0.0°C
altitudine :	200 m
fattore di correzione per temp :	non
costante SH :	0.5 adim
fattore di sicurezza fluidodinam. SE :	1.5 adim

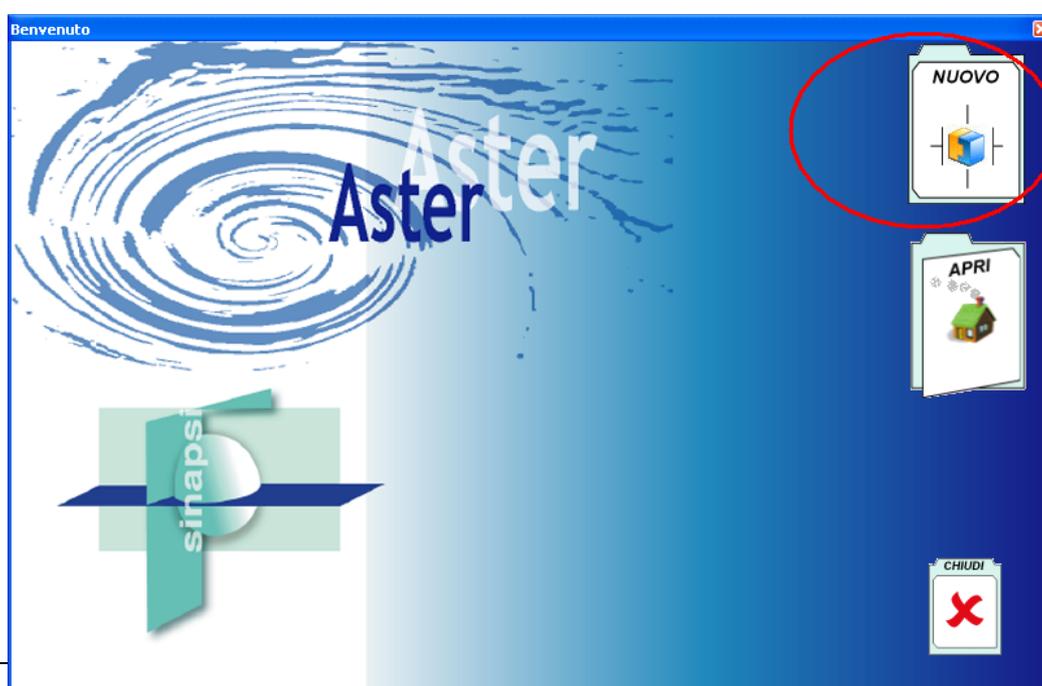
TIPOLOGIA CAMINO

PROCEDURA DI INSERIMENTO DATI PER ESEGUIRE UN PROGETTO NUOVO

Inserimento dati

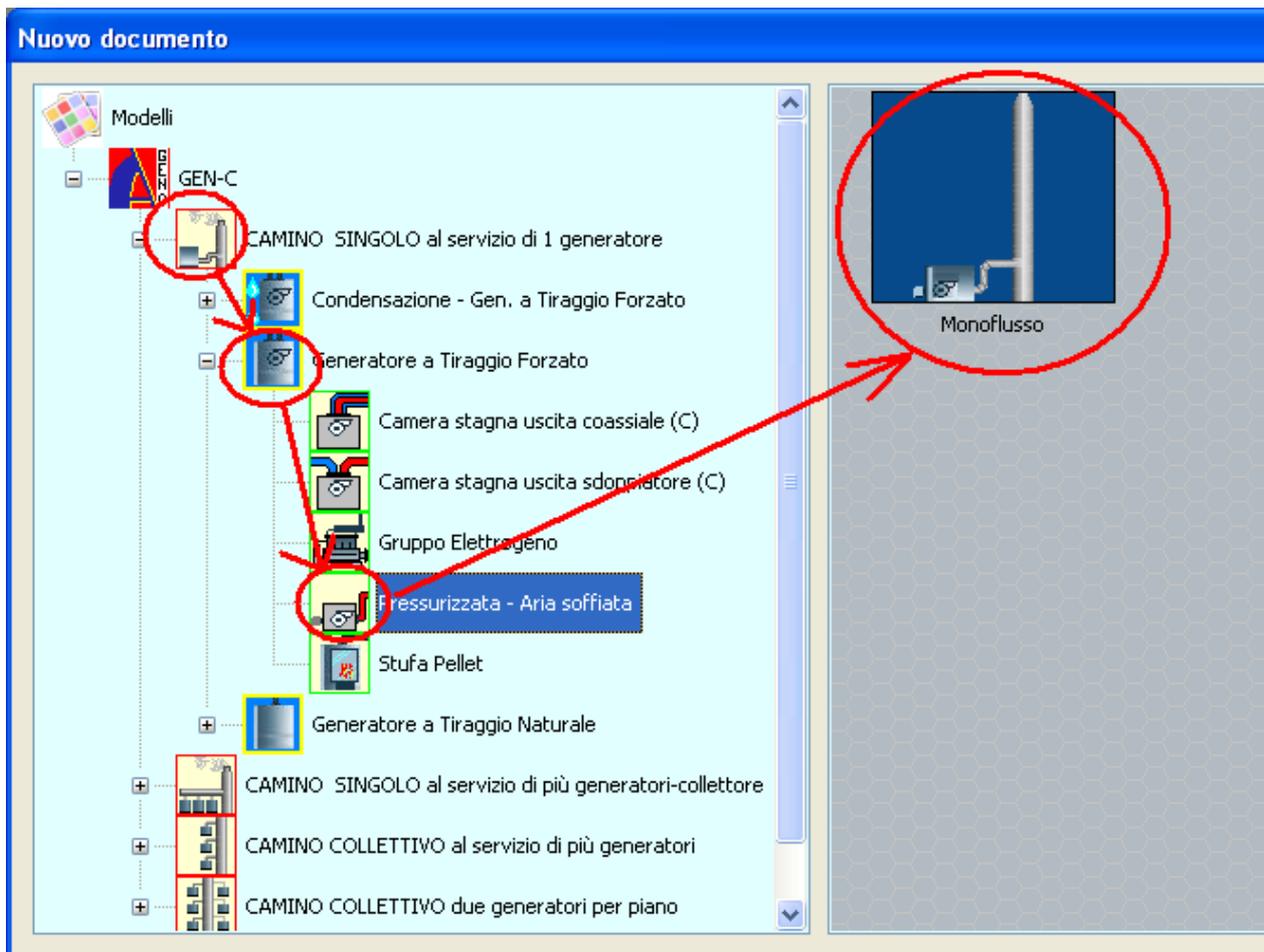
Lanciare dall'icona presente sul desktop AsterGen-C;

Compare la finestra iniziale e si procede a selezionare "Nuovo":

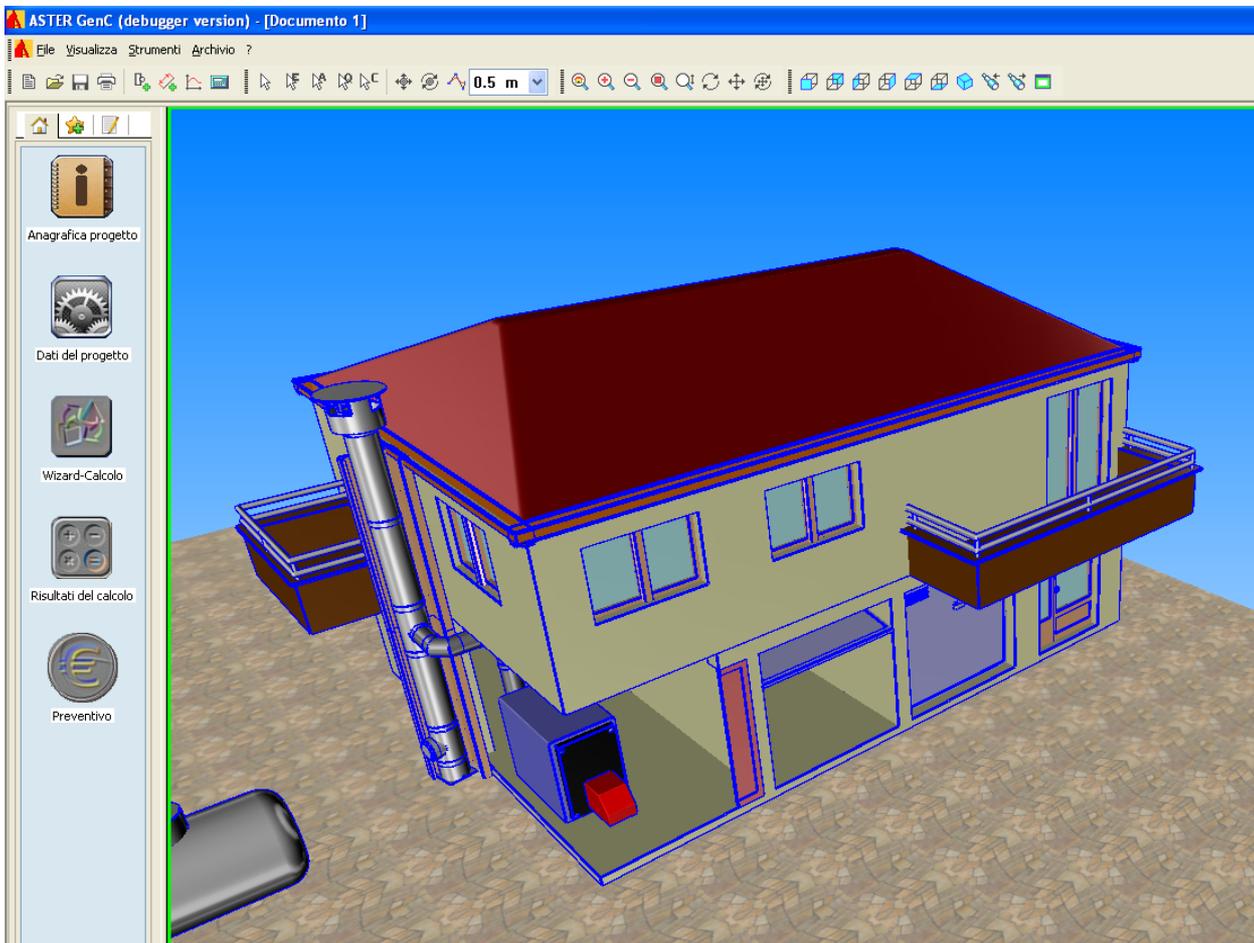


Compare
Compare la
finestra
principale;
nella parte
Sx aprire
l'albero dei
sistemi
fumari fino a
raggiungere
il sistema

Singolo>>Generatore a tiraggio forzato>>pressurizzata:



Nella parte di Dx si trova l'icona del sistema "Monoflusso", procedere al doppio click per selezionare il "monoflusso". Compare di seguito la finestra principale con al centro il sistema in 3D.



E' possibile ora iniziare la definizione del progetto utilizzando i tasti posti a Sx in colonna dall'alto verso il basso.

Anagrafica progetto (vedi sezione precedente definizione Anagrafiche)



di

Anagrafica progetto



Dati del progetto

Dati del progetto:

Cliccare sul tasto per accedere al Menu "Dati del progetto":

Impostazioni del Progetto

Selezione del sistema

Classe di pressione	DEPRESSIONE / PRESSIONE
Sistema	Doppia Parete

Metodo di calcolo UNI 13384-1d

Norma italiana UNI 10641 per il calcolo di Camini e Canne Collettive per apparecchi di tipo-C con ventilatore nel circuito di combustione.

Norma Europea EN 13384-2 per il calcolo di Camini in depressione asserviti a più di un focolare

Verifica di temperatura Verifica a Umido

Secco (assenza di condensa nei fumi)
Umido (presenza di condensa nei fumi)

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

Via Trevisago 35 www.sinapsi.net
25080 MANERBA d/G (BS) info@sinapsi.net
Tel. 0365-552481 supporto@sinapsi.net
Fax. 0365-551364

< Indietro Fine Annulla

- Si seleziona la Classe di pressione (Depressione/Pressione)
- Si seleziona il sistema (Doppia parete)
- Il metodo di calcolo valido per il tipo d'impianto selezionato è UNI 13384-1
- La verifica è ad Umido.

A compilazione eseguita si seleziona il tasto "Fine"





Wizard – Calcolo:

Si procede alla definizione in sequenza di tutti i tratti costituenti il sistema fumario cliccando sul tasto Wizard-Calcolo:

1. FINESTRA EDIFICIO:

Edificio

EDIFICIO

Locale installazione caldaia CENTRALE TERMICA

DATI DELLA LOCALITA'

Stato	ITALIA
Provincia	MILANO
Località	MILANO
Latitudine - ϕ	45.45 °
Longitudine - θ	9.18 °
Altitudine s.l.m. - z	122 m <input checked="" type="checkbox"/>
Zona Climatica	E
Temperatura di Progetto	-5 °C

DATI DELL'INSTALLAZIONE / Centrale Termica

Temperatura Aria	20.0 °C
Z Ventilazione	0 []
Pressione Aria	0.00 Pa

ASTER GEN **SINAPSI INNOTEC s.r.l.**

Via Trevisago 35 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364 www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Si selezioni la località (se non già eseguito in precedenza nella scheda delle Anagrafiche). Nel caso in oggetto si scelga Milano.

Automaticamente sono caricati i dati caratteristici di Milano.

Selezionare per proseguire

2. FINESTRA COMBUSTIBILE:

Combustibile

Selezione del Combustibile

DATI DEL COMBUSTIBILE

Stato	GAS
DHC	[MJ/kg] 50.05
Potere calorifico inferiore	[MJ/kg] 50.05
Potere calorifico superiore	[MJ/kg] 55.59

FRAZIONI

Percentuale per ogni costituente

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

Via Trevisago 35 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364 www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Si procede a caricare il combustibile "Metano"

Selezionare per proseguire

3. FINESTRA GENERATORE:

Generatore

GENERATORE

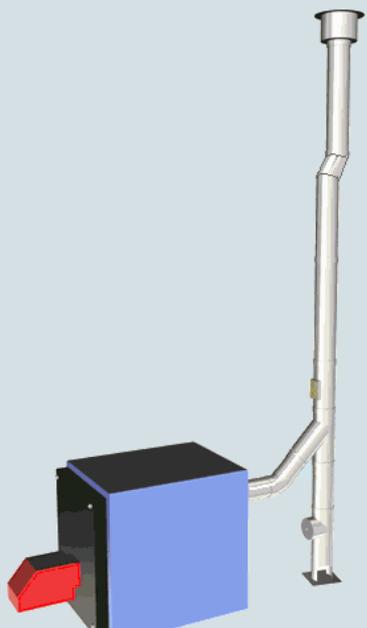
Costruttore	Generico	
Famiglia	Pressurizzata	
Modello	Pressurizzata 90 kW (metano)	

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Tipologia di modello	Gruppo Termico	
Installazione	Interna	
Tipologia di funzionamento	Standard	
Camera di combustione	Aperta	
Tiraggio	Forzato	
Attacco fumi	Separato	
Diametro Uscita Fumi	180.00 mm	

DATI DI COMBUSTIONE

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza termica Utile	90.00 kW	27 kW
Rendimento Utile [%]	90 %	90 %
Potenza Termica Focolare	100.00 kW	30.00 kW
Perdite al mantello [%]	1 %	1 %
CO2 [%]	8 %	8 %
Pressione	0.00 Pa	0.00 Pa
Temperatura Fumi	182.3 °C	182.3 °C
Portata Fumi	0.050618 kg/s	0.015185 kg/s
Coefficienti Pwcj	b0,b1,b2,b3,b4	b0,b1,b2,b3,b4
Coefficienti Twcj	y0,y1,y2	y0,y1,y2
Carico spento	b0,b1,b2,b3,b4	y0,y1,y2



ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s. r. l.**

Via Trevisago 35 www.sinapsi.net
 25080 MANERBA d/G (BS) 25080 MANERBA d/G (BS)
 Tel. 0365-552481 info@sinapsi.net
 Fax. 0365-551364 supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Selezione delle caratteristiche del generatore:

GENERATORE:

Costruttore: Generico

Famiglia: Pressurizzata

Modello: Pressurizzata 100 kW>>> Rinominare come 90KW

DATI DEL GENERATORE:

Sono caricati dall'archivio le caratteristiche di funzionamento

Diametro uscita fumi: 180 mm

DATI DI COMBUSTIONE:

modificare i dati caricati dall'archivio come segue:

Carico Nominale / Carico Minimo:

Potenza termica utile: 90 kw – 27 kw

Rendimento utile: 90%

Potenza termica focolare: calcolata dal programma

Perdite al mantello: 1%

Co2: 8%

Pressione: 0 Pa

Temperatura fumi: calcolata dal programma

Portata fumi: calcolata dal programma

Coefficienti Pwcj – Twcj: Non applicabile alla Norma

Carico spento: Non applicabile alla Norma

Selezionare per proseguire

4. FINESTRA CANALE DA FUMO:

Canale da fumo : 180 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.

CANALE DA FUMO

Costruttore	Costruttore
Selezione della parete	Parete Doppia inox sp.25
Diametro da utilizzare	180 Parete Doppia inox sp.25 Si

DATI DEL CONDOTTO

Forma interna	CIRC
Diametro Interno	180.00 mm
Rugosità interna	1.00 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro Esterno	230.00 mm
Rugosità esterna	1.00 mm
Resistenza termica	0.400 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza (H)	1.00 m
Sviluppo (L)	2.00 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coefficien	Q.ta'
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.80	1

ARIA FUMI SVILUPPO (Lv) somma dei tratti orizzontali + tratti verticali ALTEZZA (Hv)

SVILUPPO (Lv) somma dei tratti orizzontali + tratti verticali ALTEZZA (Hv)

ASTER GEN SINAPSI INNOTECH s.r.l.

Via Trevisago 35 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364 www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net

< Indietro Fine Annulla

DEFINIZIONE CANALI DA FUMO

All'interno della scheda canale da fumo scegliere

Costruttore: Generico

Parete: doppia parete

Diametro : 180 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 250 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

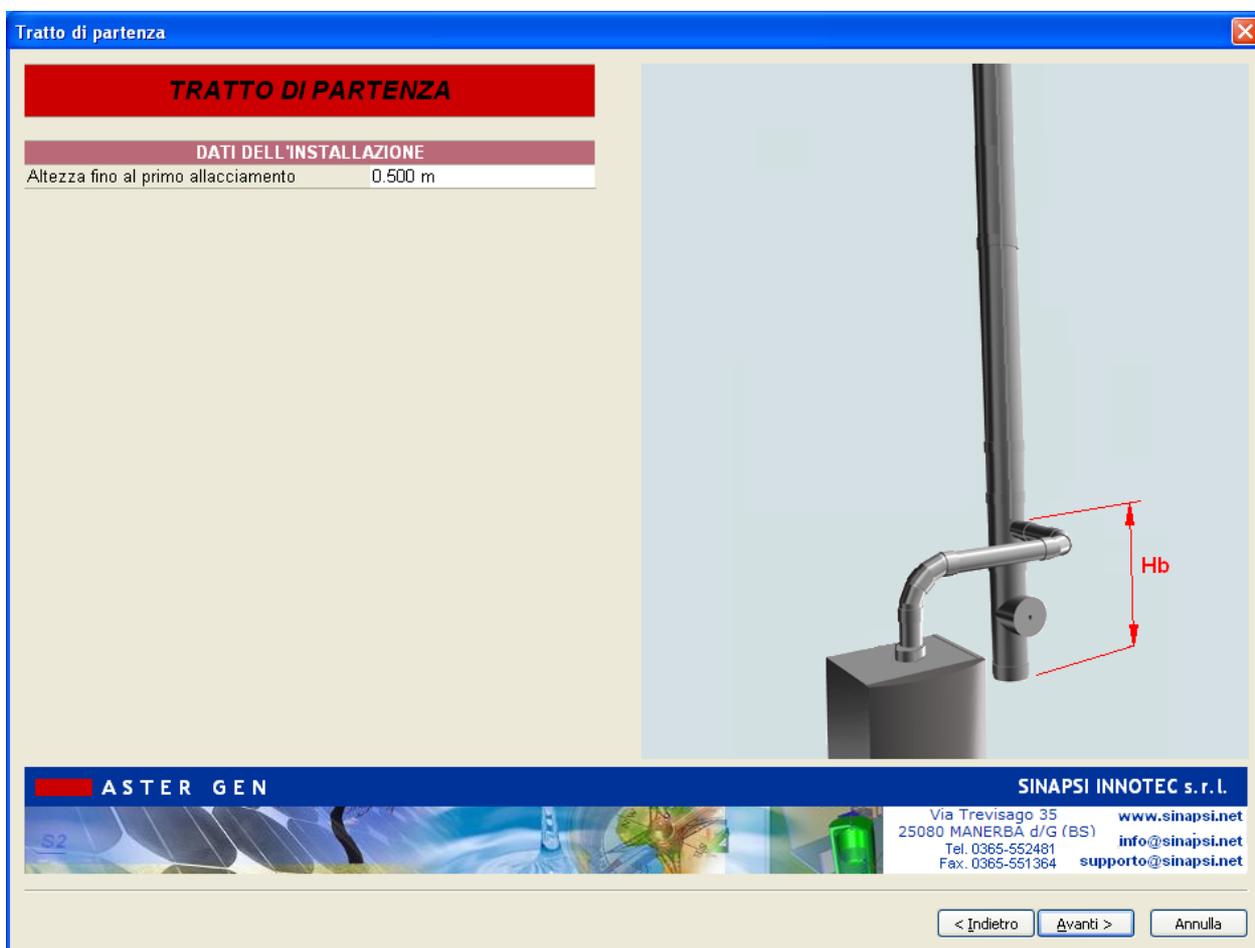
Altezza: 1 m
Sviluppo: 2 m
Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: 1 curva 90°, equivalente a 0.6

Selezionare per proseguire

5. FINESTRA TRATTO DI PARTENZA:



Selezionare per proseguire

6. FINESTRA CAMINO / TRATTO TERMINALE:

Tratto terminale : Prova tutti i diametri

CAMINO / TRATTO TERMINALE		
Selezione della parete	Parete Doppia inox sp.25	
Diametro da utilizzare	Prova tutti i diametri	
DATI DEL CONDOTTO VERTICALE		
Forma interna	CIRC	
Diametro Interno	0.00 mm	
Rugosità interna	0.00 mm	
Forma esterna	CIRC	
Diametro Esterno	0.00 mm	
Rugosità esterna	0.00 mm	
Resistenza termica	0.000 m ² K/W	
DATI DELL'INSTALLAZIONE		
Altezza (H)	8.00 m	
Sviluppo (L)	8.00 m	
Esposizione all'esterno	100 %	
Raccordo	Raccordo a 90°	
Abilita singolo spostamento, Calcolo/Disegno	<input type="checkbox"/>	
PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coefficien	Q.ta'
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	0

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH S.R.L.**

Via Trevisago 35 www.sinapsi.net
 25080 MANERBA d/G (BS) info@sinapsi.net
 Tel. 0365-552481 supporto@sinapsi.net
 Fax. 0365-551364

< Indietro Fine Annulla

Scheda Camino

All'interno della scheda Camino scegliere:

Selezione della Parete: doppia parete

Diametro : Prova tutti i diametri

DATI DEL CONDOTTO:

lasciare vuoto (sarà poi compilato automaticamente alla fine del progetto una volta trovato il diametro ottimale)

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 8 m

Sviluppo: 8 m

Esposizione: 100.0 %

Raccordo: T90°

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

7. FINESTRA TERMINALE:

Terminale

TERMINALE

Tipologia di terminale

DATI DEL TERMINALE

Coeff. di perdita concentrata

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

Via Trevisago 35 www.sinapsi.net
25080 MANERBA d/G (BS) info@sinapsi.net
Tel. 0365-552481 supporto@sinapsi.net
Fax. 0365-551364

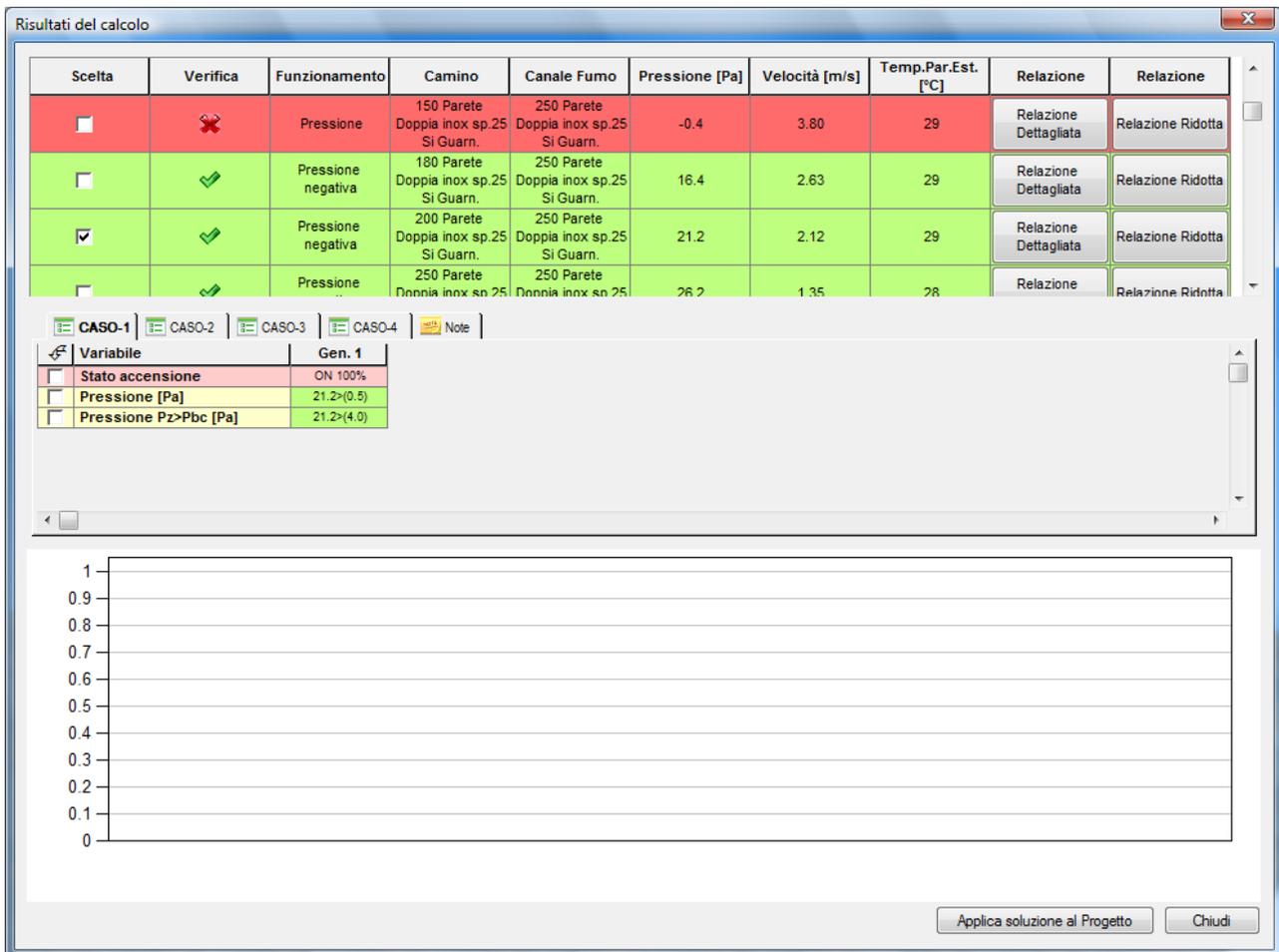
< Indietro Fine Annulla

All'interno della scheda terminale scegliere :

Forma: Antiriflusso (è possibile variare il valore della perdita di carico del terminale se nota)

Selezionare per proseguire e avviare il calcolo

Menù Risultati del Calcolo



RISULTATI

La finestra “Risultati del Calcolo” mostra la verifica dell’impianto considerando il rapporto canale da fumo – camino.

Fino al diametro 150 di canna fumaria risulta non verificata mentre inizia ad avere verifica positiva dal diametro 180 in poi. La buona regola, se non ci sono diverse indicazioni tecnico-commerciali, è di scegliere un diametro per il camino almeno uguale o superiore al canale da fumo.

Nell’esempio si scelga il 200mm.

CONSIDERAZIONI

La scelta del diametro 200 mm per la canna fumaria risulta sensata in quanto leggendo in prima analisi i risultati principali si hanno valori ottimi sia per quanto riguarda le pressioni sia per la velocità fumi.

STAMPA DEI RESULTATI

La stampa dei risultati dettagliati si esegue cliccando sul tasto “Relaz-CALCOLO” dalla finestra dei “Risultati del Calcolo”.