

AsterGen-C 3.0.1

Aster Gen-C

Versione 3.0.1.

By Sinapsi Innotec srl

Sviluppatore applicativi ASTER®
Via Trevisago, 35
25080 Manerba d/G (BS) - ITALY
Tel. +39 0365.552481
Fax +39 0365.551364
<http://www.sinapsi.net>
info@sinapsi.net

manuale ASTER Gen-C

Tutti i diritti riservati SINAPSI INNOTECH srl



SOMMARIO

INFORMAZIONI GENERALI	5
Introduzione.....	5
Installazione e Convenzioni.....	6
Requisiti minimi Hardware e Software	6
Procedura di installazione	6
Attivazione del Software.....	7
Simbologia utilizzata e Icone.....	8
FINESTRA PRINCIPALE	11
Indicazioni Generali.....	11
Principi di funzionamento in breve	11
Identificazione dei menù:.....	12
Creare il progetto interattivo tramite il disegno.....	12
Approccio Grafico Interattivo	12
Utilizzo dello schema d'impianto	13
Creare il progetto tramite il Wizard.....	14
Avvio del Programma	14
Nuovo – Apri - Chiudi	14
Nuovo	15
Fattori di Sicurezza.....	21
Aggiornamento dei dati per il Calcolo	43
Aprire un Progetto	62
Relazione Dettagliata	62
MENU' ARCHIVI	63
Indicazioni Generali.....	65
Costituenti.....	66
Modifica Combustibile	67
Generatori.....	69
Sezioni - Pareti	71
Sistema.....	73
Aggiornamento/Modifica degli archivi	74
Introduzione.....	74
Interfaccia	74
Interventi negli archivi da Interfaccia.....	78
Da foglio XML.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
ESERCITAZIONI	97
Calcolo Camini : Camini Singoli - UNI EN 13384-1 - EX_A1	97
Dati	97
Inserimento dati.....	97
Menù Risultati del Calcolo.....	97
Camini Collettivi per App. stagni tipo C - UNI 13384-2 EX_C1.....	110
DATI	110
Inserimento dati.....	110
Menù Risultati del Calcolo.....	110
Esempio di Relazione di calcolo:	125

Calcolo Camini : Camini Singoli - UNI EN 13384-1 in pressione positiva - EX_A2	1
Dati.....	1
Inserimento dati	1
Menù Risultati del Calcolo	1
Calcolo Camini : Camini Singoli - UNI 13384-1 - EX_A1 Elettrogeni.....	16
Dati.....	16
Collettori per Caldaie in batteria - Calcolo con EN13384-2 in Pressione positiva - EX_D1.....	18
Dati.....	18
Inserimento dati	18
Menù Risultati del Calcolo	18
Esempio di Relazione di calcolo:.....	18
APPENDICE A	54
Calcolo secondo la norma EN 13384-2	54
APPENDICE B	62
Criteri per dimensionare un sistema di scarico fumi.....	62
APPENDICE C	64
Messaggi di errore e di attenzione.....	64
Messaggi di errore del Modulo di calcolo : codice Ce###	64
Messaggi di attenzione nel modulo di calcolo:codice CA###.....	78
Messaggi di errore : codice IE###	82

INFORMAZIONI GENERALI

Introduzione

AsterGen-C è un software per il calcolo di *verifica e dimensionamento* della sezione interna di camini e canne fumarie secondo quanto prescritto dalle norme vigenti in materia. Il software è completo anche di un modulo per il disegno del camino o canna fumaria, della Relazione di calcolo e per l'emissione del preventivo.

Norme di Riferimento

ASTERGen-C fa riferimento per i calcoli a Norma a:

Norma italiana UNI 10640 per il calcolo di canne fumarie Collettive Ramificate per apparecchi di tipo B .

Norma italiana UNI 10641 per il calcolo di Camini e Canne fumarie Collettive per apparecchi di tipo C .

Norma UNI EN 13384-1 per il calcolo di Camini Singoli in pressione o depressione.

Norma UNI EN 13384-2 per il calcolo di Camini in Pressione o in depressione con più di un generatore allacciato

Principali caratteristiche di ASTERGen-C

SCELTA GUIDATA

AsterGen-C propone all'utente il metodo di calcolo appropriato in base alle scelte iniziali operate dall'utente stesso ed in base alle norme e procedimenti relativi . Se ad esempio si seleziona un solo apparecchio di tipo B o una caldaia pressurizzata, viene proposto il metodo della UNI EN 13384-1, se si selezionano apparecchi di tipo B allacciati a più di un piano viene proposto il metodo della UNI 10640 , ecc.

APPROCCIO GRAFICO INTERATTIVO

Il programma ha un approccio grafico interattivo basato sulla visualizzazione di uno Schema d'impianto a OGGETTI in una finestra di lavoro. Sugli OGGETTI di questo schema, cioè generatore di calore, canale da fumo, camino ecc., l'utente si può posizionare per definire tutte le proprietà (dati di ingresso) fino a completare l'input.

Dopo aver eseguito il calcolo si possono visualizzare i risultati globali da un apposito menù oppure vedere i dettagli relativi ad ogni entità specifica , toccando l'entità stessa.

Installazione e Convenzioni

Requisiti minimi Hardware e Software

Per l'installazione di AsterGen-C sono necessari i seguenti requisiti minimi

- PC IBM compatibile con unità CD-ROM o DVD-ROM
- Processore a 32 bit (x86) o a 64 bit (x64) da 1 GHz o più veloce
- 1 GB di RAM (32 bit) o 2 GB di RAM (64 bit)
- 350 MB di spazio disponibile su disco rigido
- Risoluzione schermo 1024 x 768 o superiore
- Scheda video classe 3D con almeno 256MB di memoria. Assicurarsi che il driver
- della scheda video sia compatibile con OpenGL versione 1.05 o successiva e che sia aggiornato.
- Una tastiera e un mouse PS/2 o USB o altro dispositivo di input/puntamento compatibile, mouse a tre pulsanti o con rotellina consigliato
- Per l'installazione da CD o DVD è necessaria un'unità ottica compatibile
- Microsoft Windows® Xp sp3 / Vista / 7, 8 per l'installazione è necessario disporre dei privilegi di amministratore
- Visualizzatore di documenti Rtf, compatibile con Microsoft Word® 2003 o successivo
- Mouse, Stampante grafica supportata da Windows

Procedura di installazione

ASTERGEN-C è un programma sviluppato per il funzionamento in Microsoft Windows.

L'installazione è completamente automatica .

Si procede come segue:

Se fornito tramite LINK

1. Scaricare il file compresso in formato .ZIP dal link contenuto nell'e-mail
2. Decomprimere il file e lanciare il file install.exe per l'installazione del Software
3. Installare anche le parti aggiuntive oltre al programma se lo si installa per la prima volta.

Se fornito su CD

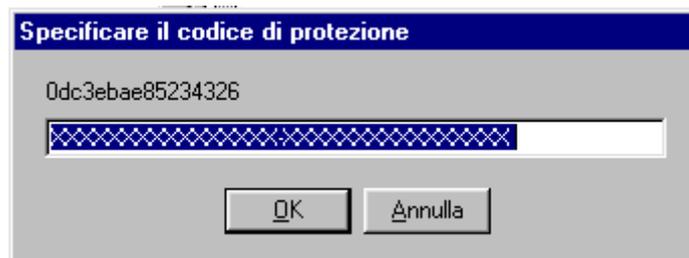
1. Inserire il CD con ASTERGEN-C, nel lettore CD
2. Partirà un'installazione completamente automatica.
3. Seguire le istruzioni nel file di testo installa.txt presente nel CD

NB. Per il corretto funzionamento dell'installazione automatica deve essere attiva in Windows la funzione AUTORUN

Attivazione del Software

Una volta installato il software ASTERGEN-C per utilizzarlo è necessario attivare la licenza d'uso; si procede come segue:

1. Aprire la cartella Analisi Sistemi TERMICI
2. Cliccare su ASTERGEN-C
3. Verrà visualizzata la seguente finestra:



Essa contiene:

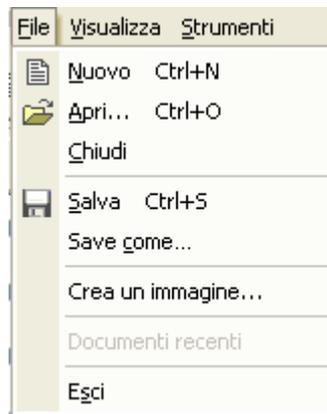
- . il Vs. CODICE MACCHINA
 - . un campo per digitare il CODICE DI PROTEZIONE
4. Il CODICE DI PROTEZIONE va richiesto, a questo punto, al Ns servizio tecnico (e-mai: info@sinapsi.net - tel 0365 55.24.81 fax.0365 55.13.64) inviando :
 - a. copia Contratto licenza d'uso allegata, CONTROFIRMATA
 - b. CODICE MACCHINA rilevato (vedi punto 3)
 5. Il CODICE DI PROTEZIONE verrà fornito via email o fax
 6. Inserite il CODICE DI PROTEZIONE nell'apposita finestra (vedi punto 3) e riavviare l'applicativo
 7. A questo punto la licenza ed il software sono attivi
-

Simbologia utilizzata e Icone



File – Visualizza - Strumenti

File:



Nuovo:  permette di iniziare un nuovo progetto

Apri:  permette di aprire un progetto esistente

Chiudi : permette di chiudere il progetto

Salva :  permette di salvare il progetto

Salva Come : permette di fare una copia del progetto con un nuovo nome

Crea un'immagine..... :esporta lo schema di montaggio come immagine in formato jpg

Visualizza:



Barra di stato : attiva/disattiva la barra di stato

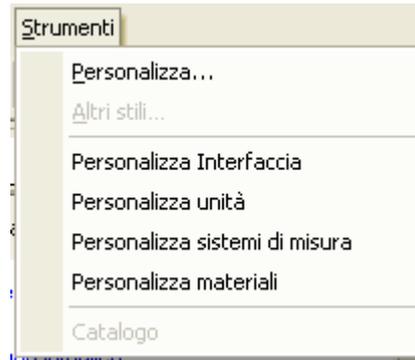
Visualizza ombre: attiva/disattiva ombreggiatura

Visualizza piano : attiva/disattiva la barra di stato

Visualizza bordi: attiva/disattiva la barra di stato

Visualizza collisioni: attiva/disattiva la barra di stato

Strumenti:



Personalizza: Personalizza la barra degli strumenti

Personalizza Interfaccia:

Personalizza unità: personalizza l'unità di misura

Personalizza sistemi di misura: personalizza i sistemi di unità di misura



 : stampa

 : Visualizza albero: Seleziona il modo di visualizzazione ad "albero"

 : Aggiungi quote: visualizza/Seleziona il tipo di quota

 : Anteprima: apre l'anteprima dei risultati

 : Lancia il calcolo

 : Freccia di selezione: seleziona tutto

 : Freccia di selezione elemento

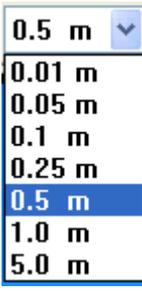
 : Freccia di selezione Accessorio

 : Freccia di selezione Quota

 : Freccia di selezione Nodo

 : Spostamento degli elementi in 2D

 : Rotazione degli elementi

 : Menu della dimensione dello Snap

 : Selezione delle varie viste in 3D

 : Selezione della vista in 3D o delle 3 proiezioni

 : Selezione degli Zoom – Ingrandimenti

 : Rotazione dell'immagine 3D

 : Spostamento dell'immagine 3D

 : Rotazione+Spostamento dell'immagine 3D

FINESTRA PRINCIPALE

Indicazioni Generali

Principi di funzionamento in breve

La finestra principale di AsterGen-C , è l'ambiente di lavoro grafico in cui si muoverà l'utente .

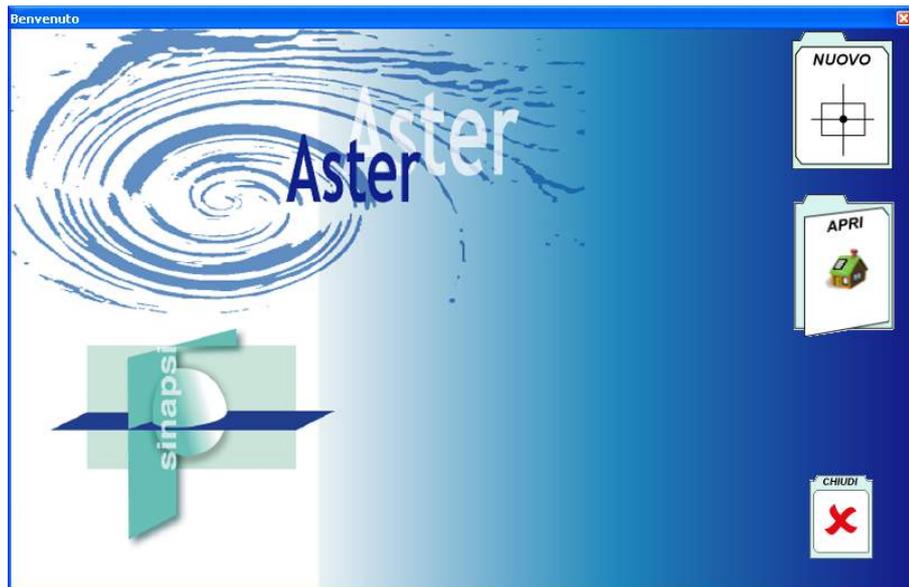
Essa VISUALIZZA LO SCHEMA D'IMPIANTO sul quale è possibile:

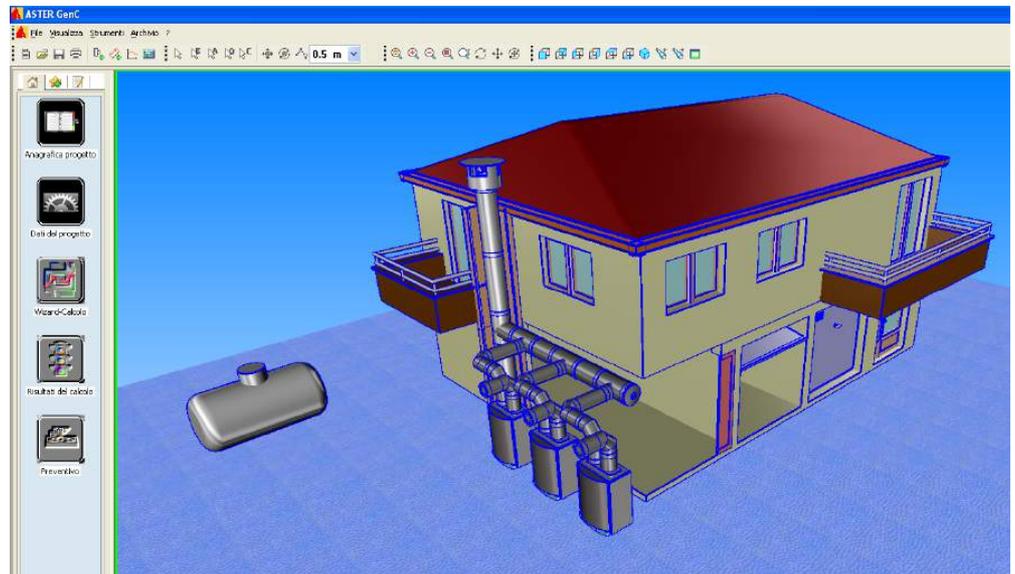
- IDENTIFICARE IMMEDIATAMENTE I SISTEMI SU CUI SI VUOLE OPERARE E LE LORO CARATTERISTICHE

- DEFINIRE E MODIFICARE LE CARATTERISTICHE DEI SISTEMI

- VISUALIZZARE E STAMPARE I RISULTATI DEI CALCOLI E DELLE SIMULAZIONI

il tutto SEMPLICEMENTE TOCCANDO CON IL MOUSE LE ENTITA' GRAFICHE VISUALIZZATE, corrispondenti a ogni elemento d'impianto(generatore di calore, canali da fumo, canna fumaria)





Identificazione dei menù:

ANAGRAFICA PROGETTO : Permette di definire Anagrafica, condizioni ambientali, caratteristiche dell'edificio.

WIZARD CALCOLO : Permette di aprire in sequenza automatica le finestre di definizione dei vari tratti del sistema fumario.

RISULTATI DEL CALCOLO : Contiene le schede per l'esecuzione dei calcoli di verifica e simulazione, e le schede per la visione e la stampa dei risultati e dei grafici.

GENERAZIONE DEL DISEGNO : Permette di generare in modalità automatica uno schema d'impianto partendo dal dimensionamento eseguito e da una sequenza di elementi predeterminata.

PREVENTIVO : Permette di generare/modificare la lista di componenti dell'impianto con il relativo preventivo.

AIUTO : Permette di accedere all'Help di ASTERGen-C

Creare il progetto interattivo tramite il disegno

Approccio Grafico Interattivo

Il programma ha un approccio grafico interattivo basato sulla visualizzazione di uno Schema d'impianto a OGGETTI 3D in una finestra di lavoro.

Sugli OGGETTI 3D di questo schema (generatore di calore, canale da fumo, camino ecc.) l'utente si può posizionare per definire tutte le proprietà (dati di ingresso) fino a completare l'input.

Dopo aver eseguito il calcolo si possono visualizzare i risultati globali da un apposito menù, oppure vedere i dettagli relativi ad ogni entità specifica.

Per definire completamente un progetto si utilizza lo schema d'impianto proposto nella finestra grafica interattiva di input.

Utilizzo dello schema d'impianto

Lo Schema d'Impianto è un approccio innovativo all'introduzione dei dati per la definizione di un progetto:

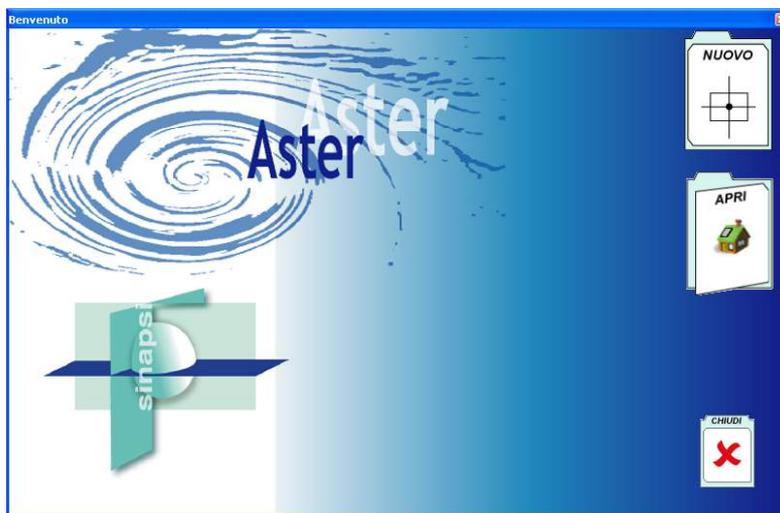
1. Posizionarsi sulla parte dell'impianto che si vuole definire/modificare.
 2. Doppio Click con il tasto Sx su detta parte.
 3. Comparirà la finestra di definizione relativa al tratto selezionato.
-

Creare il progetto tramite il Wizard

Avvio del Programma

Avviamo il programma, da **START/AVVIO >>> Programmi >>> AsterGen-C >>> AsterGen-C 3.01** oppure cliccando direttamente sull'icona creata sul desktop.

Compare la finestra di selezione:



Nuovo – Apri - Chiudi

Nuovo: permette di iniziare un nuovo progetto

Apri: permette di caricare un progetto già esistente precedentemente archiviato

Chiudi: permette di uscire da AsterGen-C

Nuovo

Alla selezione della Voce **Nuovo** compare la seguente finestra:

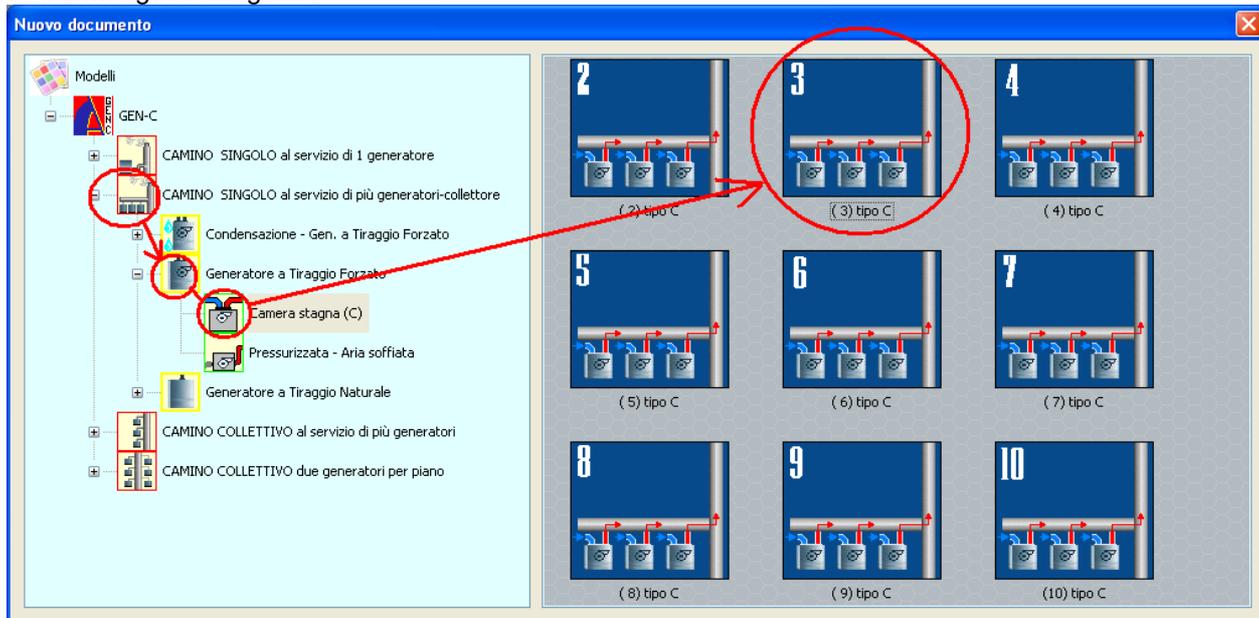


Selezionare (doppio click oppure "+") l'icona relativa al sistema "**GEN-C**"

Compare la finestra principale; nella parte sinistra si trova l'albero con i sistemi fumari. Seguire le istruzioni presenti nell'immagine di destra all'interno della finestra, aprendo il livello relativo al sistema fumario che si desidera caricare:



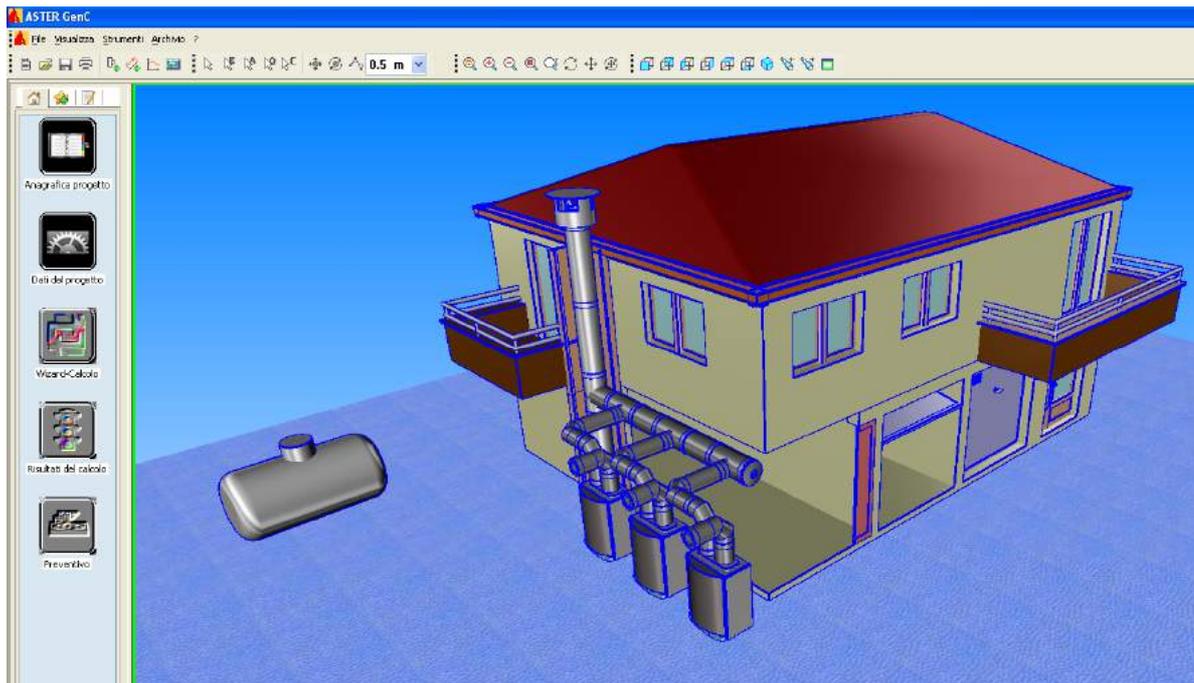
Nell'esempio si vuole caricare un sistema in cascata ; applicando doppio click sull'icona del sistema fumario o con semplice click sul tasto "+" si raggiunga il livello di scelta della tipologia di sistema fumario come nell'immagine allegata:



Si proceda alla selezione (doppio click) del sistema (a Dx della finestra) con il numero di generatori desiderato. Es. 3 generatori.

Attendere: Il caricamento è in corso.

Compare la finestra di lavoro con l'immagine 3D dell'impianto selezionato.



Si proceda all'inserimento dati utilizzando i tasti posti nella parte Sx della finestra iniziando da :

- 1. ANAGRAFICA PROGETTO**
- 2. DATI DI PROGETTO**
- 3. WIZARD-CALCOLO**
- 4. RISULTATI DEL CALCOLO**
- 5. GENERAZIONE DEL DISEGNO***
- 6. PREVENTIVO***

ANAGRAFICA PROGETTO:

Si proceda con la compilazione (anche parzialmente, cioè tralasciando le sezioni non note) delle 3 finestre relative ai dati anagrafici e di tipologia dell'edificio:

Dati Progetto	
Codice Progetto	<input type="text"/>
Descrizione Progetto	<input type="text"/>
Stato d'avanzamento	Richiesta calcolo/preventivo
Data creazione	14/09/2009
Ultima modifica	14/09/2009
Note	<input type="text"/>

ASTER GEN

SINAPSI INNOTECH s. r. l.
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Codice Progetto: Codifica del progetto – Salvo diversa selezione al momento del salvataggio del file di progetto verrà utilizzato il nome presente in "Codice Progetto". Tale codifica appare anche nella relazione tecnica.

Descrizione Progetto: Possibilità di inserire un testo con descrizione del progetto.

Stato avanzamento: selezionare una delle condizioni presenti – se diversa dalle disponibili è possibile crearne di nuove **

Data Creazione: data di creazione del progetto

Data Modifica: data di modifica del progetto

Note: : Possibilità di inserire un testo

** contattare il servizio assistenza Sinapsi Innotec

Dati del progetto

Dati Anagrafici

Progettista

Installatore

Cliente

Venditore/Grossista

Filiale

Agente

ASTER GEN

SINAPSI INNOTECH s.r.l.
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Progettista** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Installatore** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Cliente** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Venditore/Grossista** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Filiale** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Agente** : selezionare il nominativo dall'elenco oppure inserire un nuovo contatto cliccando il tasto a Dx del menu

Dati del progetto

Dati Edificio

Edificio	
Tipologia	CENTRALE TERMICA
Stato	ITALIA
Provincia	BRESCIA
Località	MANERBA DEL GARDA
Indirizzo	
Cap	
Responsabile	
Note	



ASTER GEN

SINAPSI INNOTECH s. r. l.
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Fine Annulla

Edificio** : inserire il riferimento dell'edificio

Tipologia** : selezionare la voce appropriata dal menu

Stato** : selezionare una voce

Provincia** : selezionare una voce

Località** : selezionare una voce

Indirizzo** : compilare il campo

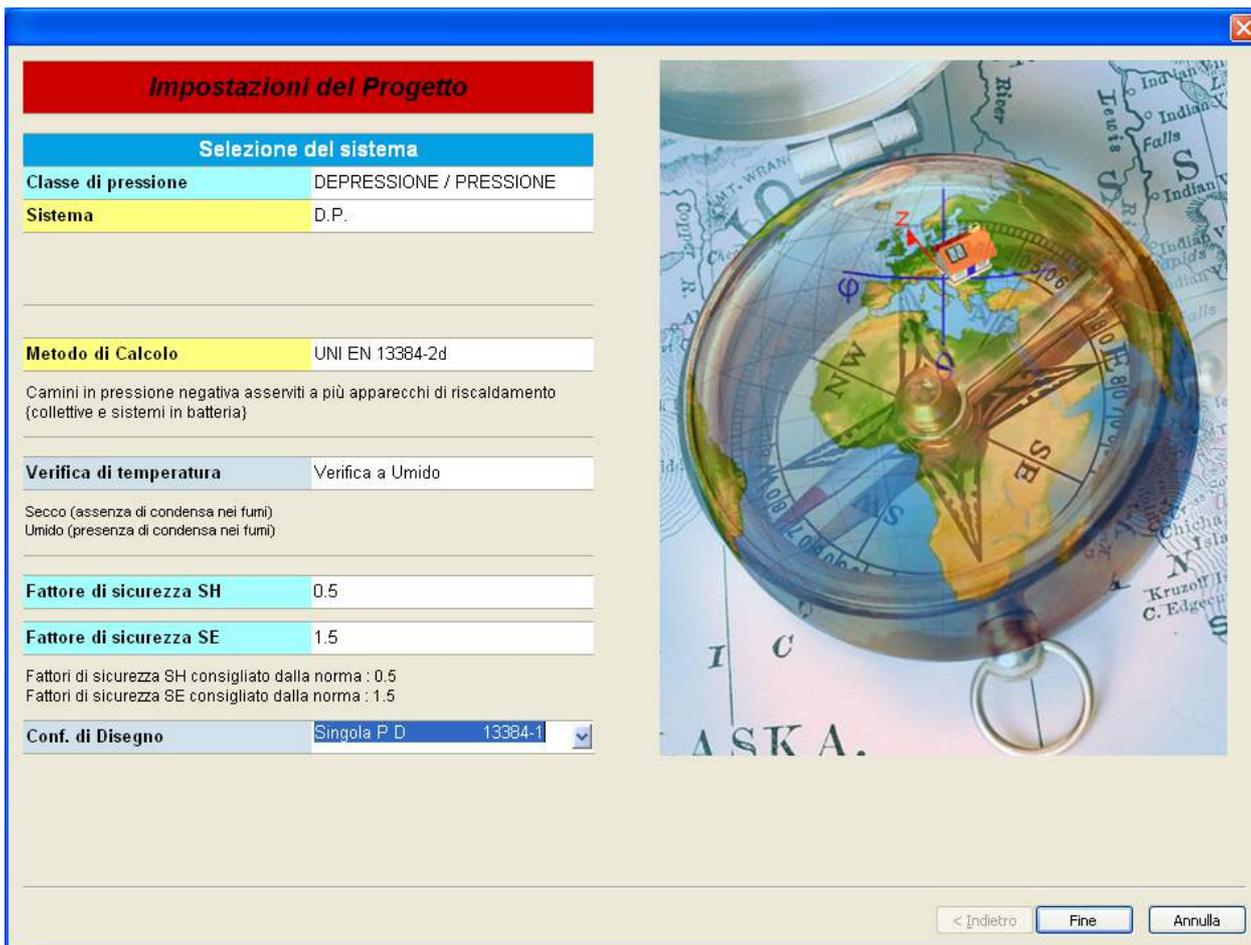
Cap** : compilare il campo

Responsabile** : compilare il campo

Note** : Possibilità di inserire un testo

DATI DI PROGETTO:

Si procede alla scelta/inserimento dei vari parametri relativi alla definizione dell'impianto come segue:



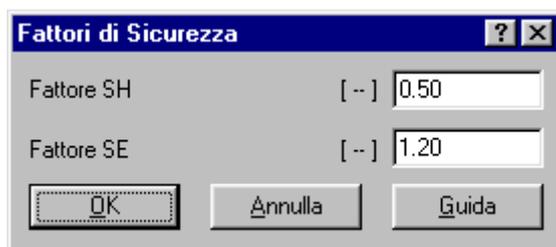
Impostazioni del Progetto	
Selezione del sistema	
Classe di pressione	DEPRESSIONE / PRESSIONE
Sistema	D.P.
Metodo di Calcolo	UNI EN 13384-2d
Camini in pressione negativa asserviti a più apparecchi di riscaldamento (collettive e sistemi in batteria)	
Verifica di temperatura	Verifica a Umido
Secco (assenza di condensa nei fumi) Umido (presenza di condensa nei fumi)	
Fattore di sicurezza SH	0.5
Fattore di sicurezza SE	1.5
Fattori di sicurezza SH consigliato dalla norma : 0.5 Fattori di sicurezza SE consigliato dalla norma : 1.5	
Conf. di Disegno	Singola P D 13384-1

SELEZIONE DEL SISTEMA:

- Classe di pressione :** Permette di scegliere la condizione di funzionamento alla quale si desidera effettuare il dimensionamento in base al prodotto utilizzato.
- Sistema :** Permette di scegliere IL SISTEMA di Canna Fumaria : Inox, Refrattario ecc. Per sistema si intende una tipologia di prodotto utilizzato per la realizzazione della canna fumaria.
- Metodo :** Permette di scegliere il metodo di calcolo con cui si vuole affrontare il problema : UNI EN 13384-1 o 2, UNI 10640, UNI 10641.
- Verifica di temperatura :** Permette di scegliere la condizione di funzionamento del camino, se in presenza o meno di condensa all'interno delle pareti del condotto fumario. Nel caso di combustibili gassosi si raccomanda la selezione su "UMIDO". Il caso "SECCO" è da riservare ai combustibili solidi e in alcuni casi ai combustibili liquidi.
- Conf. Di Disegno :** Permette di scegliere la tipologia di configurazione di disegno desiderata (è la sequenza di elementi prestabilita che avrà il sistema scelto)

Fattori di Sicurezza

Il programma carica automaticamente i fattori di sicurezza concordati alla Norma e alla tipologia di progetto selezionati. (nei limiti indicati dalla Norma 13384-1-2).



The screenshot shows a dialog box titled "Fattori di Sicurezza". It has a blue title bar with a question mark and a close button. The main area is light gray and contains two rows of labels and input fields. The first row is "Fattore SH" followed by "[-]" and a text box containing "0.50". The second row is "Fattore SE" followed by "[-]" and a text box containing "1.20". At the bottom, there are three buttons: "OK", "Annulla", and "Guida".

I CAMPI SONO I SEGUENTI :

Fattore SH [Adim] : Permette di inserire il fattore SH

Fattore SE [Adim] : Permette di inserire il fattore SE

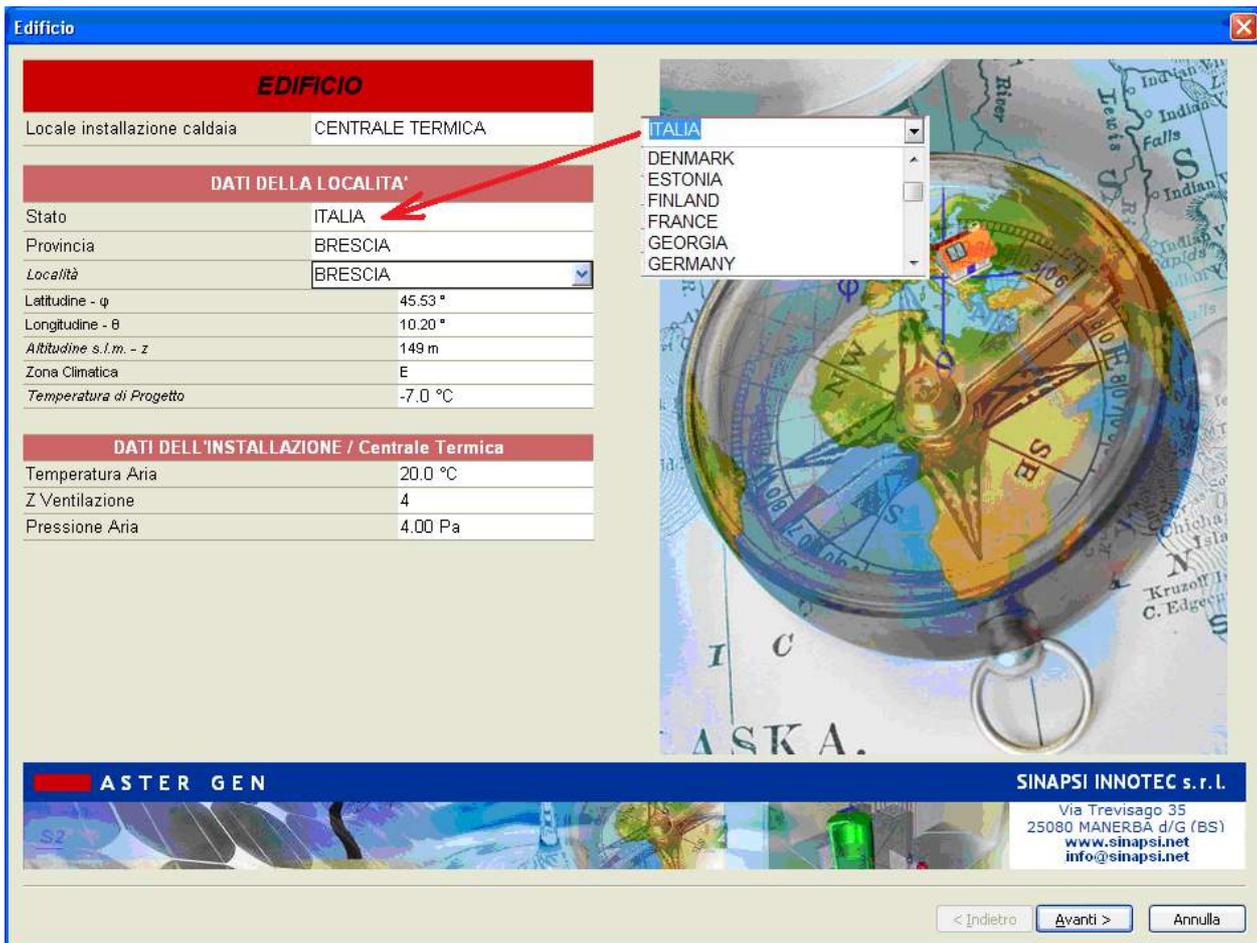
TABELLA RIASSUNTIVA

Norma	SH	SE
UNI EN 13384 – Depressione	0.5	1.5
UNI EN 13384 – Pressione	0.5	1.2
UNI 10640	0.5	1.2
UNI 10641	0.5	1.2

WIZARD-CALCOLO:

Si procede alla scelta/inserimento dei vari parametri relativi alla definizione dell'impianto come segue:

EDIFICIO: Selezionare la località d'installazione o inserire direttamente i dati dell'installazione:



The screenshot shows a software window titled 'Edificio' with a blue border. The window is divided into several sections:

- EDIFICIO:** A red header section containing the text 'Locale installazione caldaia' and 'CENTRALE TERMICA'.
- DATI DELLA LOCALITA':** A red header section containing a table of location data:

Stato	ITALIA
Provincia	BRESCIA
Località	BRESCIA
Latitudine - φ	45.53 °
Longitudine - θ	10.20 °
Altitudine s.l.m. - z	149 m
Zona Climatica	E
Temperatura di Progetto	-7.0 °C
- DATI DELL'INSTALLAZIONE / Centrale Termica:** A red header section containing a table of installation data:

Temperatura Aria	20.0 °C
Z Ventilazione	4
Pressione Aria	4.00 Pa

On the right side of the window, there is a map of Europe with a compass overlay. A dropdown menu is open, showing a list of countries: ITALIA, DENMARK, ESTONIA, FINLAND, FRANCE, GEORGIA, and GERMANY. A red arrow points from the 'ITALIA' option in the dropdown to the 'ITALIA' value in the 'Stato' field of the 'DATI DELLA LOCALITA'' table. At the bottom of the window, there is a footer with the text 'ASTER GEN' and 'SINAPSI INNOTECH s.r.l.' along with contact information: 'Via Trevisago 35, 25080 MANERBA d/G (BS), www.sinapsi.net, info@sinapsi.net'. Navigation buttons '< Indietro', 'Avanti >', and 'Annulla' are located at the bottom right.

Locale installazione caldaia** : selezionare una voce dal menu

DATI DELLA LOCALITA':

Stato** : selezionare una voce dal menu (l'archivio comprende l'Italia e altri stati con relativi capoluoghi)

New

Provincia** : selezionare una voce dal menu (solo per ITALIA) New

Località** : selezionare una voce dal menu

Latitudine-Longitudine-Altitudine-Zona climatica-Temperatura di progetto** : sono caricati automaticamente alla selezione della località, è tuttavia possibile modificarne i valori.

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Temperatura Aria [°C] : Permette di inserire la temperatura dell'aria ambiente esterna per il calcolo a norma (15/20 °C)

Z Ventilazione [adim.] :

Coefficiente di perdita localizzata per l'ingresso dell'aria nel locale **F** **Grandezza richiesta solo in UNI 10640**

Valore consigliato = 2

Pressione Aria [Pa] :

Pressione di alimentazione necessaria per l'aria comburente (caduta di pressione per l'ingresso dell'aria dall'ambiente esterno nella centrale termica).

[4] in caso di centrale termica con foro di aerazione. Può essere ridotto in caso di installazione esterna o di apertura maggiorata.

COMBUSTIBILE: Selezionare la tipologia di combustibile (deve essere compatibile con la tipologia di generatore e impianto fumario):

Combustibile : Permette di scegliere il tipo di combustibile con il quale impostare il calcolo : Gas Metano, GPL, Gasolio, Carbone, Legna ecc.

DATI DEL COMBUSTIBILE:

Stato :** Selezionare la voce dal menu

DHC [MJ/kg] : Permette di inserire l'entalpia di combustione del combustibile

Potere Calorifico Inferiore : Permette di inserire il Potere calorifico inferiore.

Potere Calorifico Superiore []: Permette di inserire il Potere calorifico Superiore.

FRAZIONI:

Percentuale per ogni costituente : La finestra Frazioni permette di definire la composizione molare o volumetrica in % di un combustibile.

GENERATORE: *Generatore di calore (sono compresi caldaie, stufe, caminetti, gruppi elettrogeni, ecc. apparecchi in grado di generare prodotti della combustione – sono esclusi generatori di aria, cappe di aspirazione, generatori elettrici ecc.)*

Caricare i dati dall'archivio Generatori oppure si introducono direttamente i dati del generatore nella finestra "Generatore".

Nel caso in cui i generatori siano tutti uguali attivare il box "**COPIA NEGLI OGGETTI SIMILI**"

Nel caso in cui i generatori **NON** siano tutti uguali disattivare il box "**COPIA NEGLI OGGETTI SIMILI**" e modificare manualmente i dati di ogni generatore aprendo la finestra relativa ad ogni caldaia, selezionandoli dallo schema 3D.

Generatore ✖

GENERATORE

Costruttore	Generico
Tipologia di Generatore	BOILERS_C
Tipologia di combustibile	Metano
Famiglia	Tipo C
Modello	C 23kW [metano] ▼

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Tipologia di modello	Murale
Installazione	Interna
Tipologia di funzionamento	Standard
Camera di combustione	Stagna
Tiraggio	Forzato
Attacco fumi	Separato
Diametro Uscita Fumi	80.00 mm
Diametro Ingresso Aria	80.00 mm

DATI DI COMBUSTIONE

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza termica Utile	23.00 kW	7.00 kW
Rendimento Utile [%]	93.00 %	93.00 %
Potenza Termica Focolare	24.73 kW	7.53 kW
Perdite al mantello [%]	1.00 %	1.00 %
CO2 [%]	8.00 %	8.00 %
Pressione	-60.00 Pa	-60.00 Pa
Temperatura Fumi	128.0 °C	128.0 °C
Portata Fumi	0.013000 kg/s	0.003891 kg/s
Coefficienti Pwcj	b0,b1,b2,b3,b4	b0,b1,b2,b3,b4
Coefficienti Twcj	y0,y1,y2	y0,y1,y2

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

Copia negli Oggetti Simili



GENERATORE:

Costruttore : Permette di scegliere la marca del costruttore (generico nel caso non siano inseriti marchi specifici)

Famiglia : Permette di scegliere il modello appartenente ad una determinata famiglia es. Tipo C ecc.

Modello : Permette di scegliere il modello di generatori di un determinato costruttore es. Mod XYZ Tipo Aspirato, Aria soffiata, B, C ecc.

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo:

Tipologia di modello : Mostra la modalità d'installazione del generatore (murale, a basamento ecc.)

Installazione : Mostra l'ubicazione possibile del generatore (interna, esterna ecc.)

Tipologia di funzionamento : Mostra il metodo di funzionamento (standard, condensazione ecc.)

Camera di combustione : Mostra la tipologia della camera di combustione (aperta, stagna ecc.)

Tiraggio : Mostra la tipologia di funzionamento (tiraggio naturale, forzato, pressurizzata ecc.)

Attacco fumi : mostra la tipologia di uscita fumi (separato, coassiale ecc.)

Diametro Aspirazione Aria [mm] : diametro interno dell'aspirazione aria della caldaia

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore

Diametro Uscita Fumi [mm] : diametro interno dell'uscita fumi della caldaia

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore

DATI DI COMBUSTIONE:

Tasto Archivio Generatori: Permette di selezionare il generatore in base al costruttore (ditta produttrice) del generatore di calore o di scegliere un archivio "Personale" in una apposita finestra.

Carico Nominale / Carico Minimo

Si devono compilare i campi relativi ai dati del carico nominale e del carico minimo del generatore.

Potenza termica Utile [kW] :

Valore della potenza termica Utile o Nominale. Fornito dal costruttore del generatore di calore

Rendimento utile [%] :

Rapporto tra la Potenza termica Utile e la Potenza termica al Focolare espresso in percentuale. Fornito dal costruttore del generatore di calore

Potenza termica al focolare [kW] :

Valore della potenza termica al focolare. Rapporto tra la Potenza termica Utile e il rendimento utile. Fornito dal costruttore del generatore di calore

Perdite al mantello [%] :

Dispersione termica della caldaia attraverso il suo involucro

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, altrimenti si consiglia un valore compreso fra 0.5% e 2%

CO2 [%] :

Tenore percentuale di CO2 nei fumi anidri o secchi. Il valore consigliato deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore. Ogni variazione della Co2 provoca variazioni del valore di temperatura fumi calcolata e della portata fumi)

Pressione [Pa] :

Pressione disponibile al raccordo uscita caldaia*
nel caso di generatori pressurizzati a condensazione, tipo C, condensazione si riferisce al valore di pressione residua disponibile allo sbocco del generatore.

nel caso di generatori aspirati, tipo B, caminetti, stufe o generatori per i quali non è dichiarato un valore di prevalenza, si riferisce al valore di depressione minima richiesta nella canna fumaria (tiraggio), da inserire sempre con il segno più [+] , normalmente può variare da "0 Pa" a "12-13 Pa".

Deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, dipende dal tipo di caldaia:

Temperatura fumi

[°C] :

Temperatura dei fumi in uscita dal generatore di calore. Fornito dal costruttore del generatore di calore. E' un dato che deve risultare dal rapporto dei dati sopra elencati. In casi particolari può essere forzato.

Portata fumi

[kg/s] :

Portata massica fumi in uscita dal generatore di calore

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore. E' un dato che deve risultare dal rapporto dei dati sopra elencati. In casi particolari può essere forzato.

Area int. Tiraggio**

[mm²] : area netta dell'interruttore di tiraggio

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, (tipo B)

Z Interruttore di tiraggio**

[mm] : coefficiente di perdita localizzata per l'ingresso dell'aria attraverso l'interruttore di tiraggio (tipo B)

Valore consigliato: deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, altrimenti si consiglia il valore 2

** : valido solo in caso di generatori a camera aperta di tipo B.

Coefficienti Pwcj :

Campi per inserire i coefficienti b0,b1,b2,b3,b4 necessari per calcolare la portata fumi secondo la relazione (10/10a) della EN 13384-2.

Nota: Nel caso in cui venga modificato il valore nel campo "Pressione in uscita", il programma ricalcola automaticamente il valore di tali coefficienti. Questo automatismo è utile nel caso in cui tali coefficienti non siano noti o non siano dichiarati dal fabbricante del generatore. Vedere Appendice.

Twcj :

Campi per inserire i coefficienti y0,y1,y2 necessari per calcolare la temperatura fumi secondo la relazione (11) della EN 13384-2.

Nota: Nel caso in cui venga modificato il valore nel campo "Temperatura fumi", il programma ricalcola automaticamente il valore di tali coefficienti. Questo automatismo è utile nel caso in cui tali coefficienti non siano noti o non siano dichiarati dal fabbricante del generatore. Vedere Appendice.

Carico Nominale / carico minimo / carico spento

Definizione del Carico Nominale e del Carico minimo, se uguali usare il tasto
"COPIA CARICO"

CANALE DA FUMO: Canale da Fumo: tratto di condotto ad andamento verticale, orizzontale, obliquo, che connette, trasportando i prodotti della combustione, il generatore di calore con un camino o canna fumaria a prevalente andamento verticale.

Si seleziona il sistema e si procede alla scelta del diametro del canale da fumo (è possibile lasciare la scelta "diametro ottimale" ma si consiglia di utilizzarla solo sul tratto verticale o sul collettore in quanto la ricerca del diametro ottimale allunga i tempi di calcolo):

Canale da fumo

Selezione della parete	Monoparete Inox
Diametro da utilizzare	80 Inox

DATI DEL CONDOTTO

Forma interna	Circolare
Diametro interno	80.0 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	Circolare
Diametro esterno	81.0 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.400 m ² K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	0.50 m
Sviluppo	1.50 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Selezione della parete : Selezionare dall'elenco la tipologia di parete da utilizzare per il canale da fumo. il box "COPIA NEGLI OGGETTI SIMILI"permette di aggiornare simultaneamente i dati su tutti i canali da fumo, oppure è possibile selezionare una parete specifica per ogni canale da fumo (caso di collettive o sistemi collettore).

Diametro da utilizzare : Il programma permette di selezionare dall'archivio un determinato diametro tra quelli disponibili nella lista, oppure di selezionare l'opzione "cerca **diametro ottimale**". Nel caso del canale da fumo è sempre consigliata la selezione di un diametro predeterminato.

DATI DEL CONDOTTO:

Forma interna:

[]:

Permette di scegliere la forma condotto/canna fumaria es.circolare ecc.

Dim1, Dim2 , Dim3

[]:

Permette di visualizzare le dimensioni della Sezione del condotto/canna fumaria.

Dim.1(Sez.Circolare) : diametro interno

Dim.1(Sez.Quadrangolare) : Raggio arrotond.

Dim.1(Sez.Generica (*)) : Area

Dim.2(Sez.Quadrangolare) : Lato A

Dim.2(Sez.Generica (*)) : Diam.Idraulico

Dim.3(Sez.Quadrangolare) : Lato B

() La sezione generica non deve superare il rapporto 1,5 tra i lati del rettangolo circoscritto*

Valore consigliato

Diametro interno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità interna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Forma esterna: Selezionare tra le forme disponibili in elenco

Diametro esterno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità esterna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Resistenza termica : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza : Introdurre il valore di altezza del canale da fumo (somma della proiezione sulla verticale di tutti i tratti con inclinazione da 0° a 90°

Sviluppo : Somma di tutti i tratti orizzontali, verticali, inclinati (somma delle lunghezze reali, non delle proiezioni)

Esposizione all'esterno : Percentuale di esposizione all'esterno del canale da fumo (0 per condotti all'interno di centrali termiche o cavedii – 100 per canali situati completamente all'esterno.

PERDITE DI CARICO : Sono le diverse perdite di carico che possono essere presenti in un canale da fumo (curve a varie angolazioni)

Coeff. : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

Q.tà : Quantità di ogni particolare

CANALE DA ARIA: : Canale Aria: tratto di condotto ad andamento verticale, orizzontale, obliquo, che connette, trasportando aria comburente, il generatore di calore con un condotto o direttamente in atmosfera per l'adduzione di aria comburente. E' presente solamente in particolari tipologie di generatori. Si seleziona il sistema e si procede alla scelta del diametro del canale da fumo (è possibile lasciare la scelta "diametro ottimale" ma si consiglia di utilizzarla solo sul tratto verticale o sul collettore in quanto la ricerca del diametro ottimale allunga i tempi di calcolo):

Selezione della parete : Selezionare dall'elenco la tipologia di parete da utilizzare per il canale aria.

Diametro da utilizzare : Il programma permette di selezionare dall'archivio un determinato diametro tra quelli disponibili nella lista, oppure di selezionare l'opzione "cerca diametro ottimale". Nel caso del canale aria è sempre consigliata la selezione di un diametro predeterminato.

DATI DEL CONDOTTO:

Forma interna: [] :
 Permette di scegliere la forma condotto/canna fumaria es.circolare ecc.
Dim1, Dim2 , Dim3 [] :
 Permette di visualizzare le dimensioni della Sezione del condotto/canna fumaria.
 Dim.1(Sez.Circolare) : diametro interno

Dim.1(Sez.Quadrangolare) : Raggio arrotond.

Dim.1(Sez.Generica (*)) : Area

Dim.2(Sez.Quadrangolare) : Lato A

Dim.2(Sez.Generica (*)) : Diam.Idraulico

Dim.3(Sez.Quadrangolare) : Lato B

() La sezione generica non deve superare il rapporto 1,5 tra i lati del rettangolo circoscritto*

Valore consigliato

Diametro interno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità interna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Forma esterna: Selezionare tra le forme disponibili in elenco

Diametro esterno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità esterna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Resistenza termica : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza : Introdurre il valore di altezza del canale aria (somma della proiezione sulla verticale di tutti i tratti con inclinazione da 0° a 90°

Sviluppo : Somma di tutti i tratti orizzontali, verticali, inclinati (somma delle lunghezze reali, non delle proiezioni)

Esposizione all'esterno : Percentuale di esposizione all'esterno del canale aria (0 per condotti all'interno di centrali termiche o cavedii – 100 per canali situati completamente all'esterno.

PERDITE DI CARICO : Sono le diverse perdite di carico che possono essere presenti in un canale (curve a varie angolazioni)

Coeff. : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

Q.tà : Quantità di ogni particolare

COLLETORE : Tratto di condotto che connette più canali da fumo alla canna fumaria o camino, al quale possono essere raccordati due o più canali da fumo, convogliando in un unico condotto i prodotti della combustione e trasportandoli verso la canna fumaria.

Si individuano vari tratti in un sistema collettore:

- il tratto che connette il camino o canna fumaria con il tratto di collettore al quale è connesso il generatore più prossimo al camino.
- I tratti ai quali sono raccordati i vari canali da fumo provenienti dal secondo generatore in poi ad esclusione di quello più prossimo al camino.

Si procede alla definizione delle caratteristiche dimensionali del collettore partendo dal tratto più vicino alla canna fumaria (è possibile lasciare la scelta "**diametro ottimale**"):

Collettore
✕

COLLETORE
(tratto tra la canna fumaria e il generatore più vicino)

Selezione della parete Monoparete Inox

Diametro da utilizzare Cerca il diametro ottimale

DATI DEL COLLETORE

Forma interna	Circolare
Diametro interno	0.0 mm
Rugosità interna	0.00 mm
Forma esterna	Circolare
Diametro esterno	0.0 mm
Rugosità esterna	0.00 mm
Resistenza termica	0.000 m ² /K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	0.00 m
Sviluppo	1.50 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	Tee 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro
Avanti >
Annulla

Selezione della parete : Selezionare dall'elenco la tipologia di parete da utilizzare per il collettore.

Diametro da utilizzare : Il programma permette di selezionare dall'archivio un determinato diametro tra quelli disponibili nella lista, oppure di selezionare l'opzione "cerca diametro ottimale". Nel caso del collettore è sempre consigliata la selezione di un diametro predeterminato.

DATI DEL COLLETORE:

Forma interna:

[]:

Permette di scegliere la forma condotto es.circolare ecc.

Dim1, Dim2 , Dim3 [] :

Permette di visualizzare le dimensioni della Sezione del condotto.

Dim.1(Sez.Circolare) : diametro interno

Dim.1(Sez.Quadrangolare) : Raggio arrotond.

Dim.1(Sez.Generica (*)) : Area

Dim.2(Sez.Quadrangolare) : Lato A

Dim.2(Sez.Generica (*)) : Diam.Idraulico

Dim.3(Sez.Quadrangolare) : Lato B

() La sezione generica non deve superare il rapporto 1,5 tra i lati del rettangolo circoscritto*

Valore consigliato

Diametro interno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità interna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Forma esterna: Selezionare tra le forme disponibili in elenco

Diametro esterno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità esterna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Resistenza termica : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza : Introdurre il valore di altezza del collettore (somma della proiezione sulla verticale di tutti i tratti con inclinazione da 0° a 90°

Sviluppo : Somma di tutti i tratti orizzontali, verticali, inclinati (somma delle lunghezze reali, non delle proiezioni)

Esposizione all'esterno : Percentuale di esposizione all'esterno del collettore (0 per condotti all'interno di centrali termiche o cavedii – 100 per canali situati completamente all'esterno.

Raccordo : tipologia di raccordo tra canna fumaria e collettore (T 90° - T 135° - ecc-)

PERDITE DI CARICO : Sono le diverse perdite di carico che possono essere presenti in un collettore (curve a varie angolazioni)

Coeff. : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

Q.tà : Quantità di ogni particolare

Si definiscono le caratteristiche dimensionali dei vari tratti di collettore partendo dal tratto compreso tra i generatori di calore (è possibile lasciare la scelta "diametro ottimale"):

Collettore

COLLETORE
(tratto tra i generatori)

Selezione della parete: Monoparete Inox
 Diametro da utilizzare: Cerca il diametro ottimale

DATI DEL COLLETORE

Forma interna	Circolare
Diametro interno	0.0 mm
Rugosità interna	0.00 mm
Forma esterna	Circolare
Diametro esterno	0.0 mm
Rugosità esterna	0.00 mm
Resistenza termica	0.000 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	0.00 m
Sviluppo	1.50 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	Tee 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Selezione della parete : Selezionare dall'elenco la tipologia di parete da utilizzare per il collettore. Un tasto "COPIA" permette di aggiornare simultaneamente i dati su tutti tratti di collettore, oppure è possibile selezionare una parete specifica per ogni tratto.

Diametro da utilizzare : Il programma permette di selezionare dall'archivio un determinato diametro tra quelli disponibili nella lista, oppure di selezionare l'opzione "cerca diametro ottimale". Nel caso del collettore è sempre consigliata la selezione di un diametro predeterminato.

DATI DEL COLLETORE:

Forma interna:

[] :

Permette di scegliere la forma condotto es.circolare ecc.

Dim1, Dim2 , Dim3 [] :

Permette di visualizzare le dimensioni della Sezione del condotto.

Dim.1(Sez.Circolare) : diametro interno

Dim.1(Sez.Quadrangolare) : Raggio arrotond.

Dim.1(Sez.Generica (*)) : Area

Dim.2(Sez.Quadrangolare) : Lato A

Dim.2(Sez.Generica (*)) : Diam.Idraulico

Dim.3(Sez.Quadrangolare) : Lato B

() La sezione generica non deve superare il rapporto 1,5 tra i lati del rettangolo circoscritto*

Valore consigliato

Diametro interno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità interna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Forma esterna: Selezionare tra le forme disponibili in elenco

Diametro esterno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità esterna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Resistenza termica : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza : Introdurre il valore di altezza del collettore (somma della proiezione sulla verticale di tutti i tratti con inclinazione da 0° a 90°

Sviluppo : Somma di tutti i tratti orizzontali, verticali, inclinati (somma delle lunghezze reali, non delle proiezioni)

Esposizione all'esterno : Percentuale di esposizione all'esterno del collettore (0 per condotti all'interno di centrali termiche o cavedii – 100 per canali situati completamente all'esterno.

Raccordo : tipologia di raccordo tra canale da fumo e collettore (T 90° - T 135° - ecc-)

PERDITE DI CARICO : Sono le diverse perdite di carico che possono essere presenti in un collettore (curve a varie angolazioni)

Coeff. : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

Q.tà : Quantità di ogni particolare

TRATTO DI PARTENZA: elementi di base di una canna fumaria (salvo diversa configurazione)

Tratto di partenza

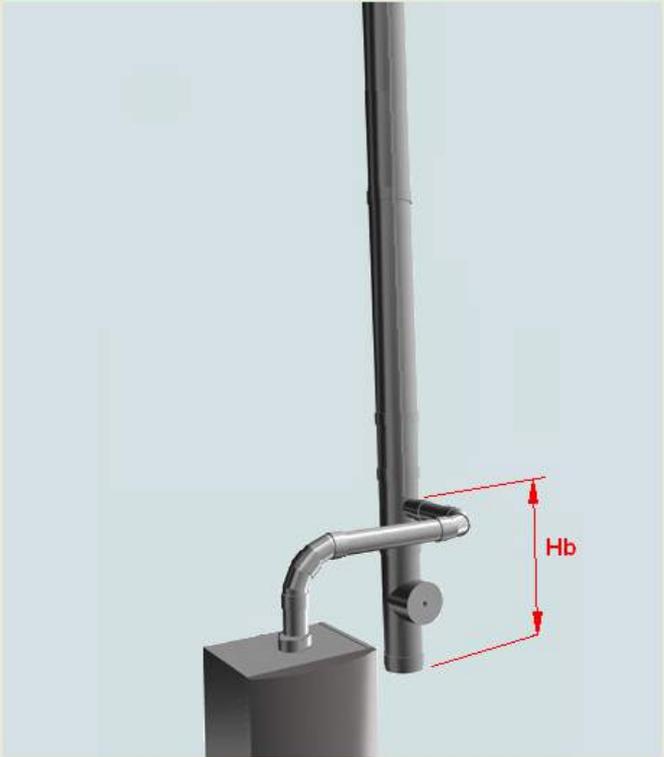
TRATTO DI PARTENZA

DATI DELL'APERTURA DI COMPENSAZIONE

Area Apertura	0 cm ²
Coef. perdita concentrata	4

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza fino al primo allacciamento	0.500 m
-------------------------------------	---------



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

Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Area Apertura : superficie utile d'entrata di aria di compensazione (presente solamente in sistemi collettivi per apparecchi di tipo C secondo UNI 10641)

Coef. Perdita concentrata : coefficiente di perdita concentrata relativa al tipo di elemento utilizzato per la compensazione)

Altezza fino al primo allacciamento : distanza tra il fondo dell'elemento di scarico condensa/raccolta ceneri e l'asse del raccordo (T90° - T45°) . Non influisce sul calcolo ma viene utilizzato esclusivamente nella generazione dello schema d'impianto.

CAMINO-TRATTO TERMINALE: tratto di condotto che connette un canale da fumo o un collettore allo scarico in atmosfera dei prodotti della combustione tramite l'interposizione di un raccordo (T90°, T45°, ecc.)

Si esegua la scelta del sistema fumario lasciando la selezione su **"diametro ottimale"**; Nella tabella riassunti delle verifiche saranno riportati i diametri relativi al sistema scelto con i risultati del calcolo.

Tratto terminale

CAMINO / TRATTO TERMINALE		
Selezione della parete	Monoparete Inox	
Diametro da utilizzare	Prova tutti i diametri	
DATI DEL CONDOTTO VERTICALE		
Forma interna	Circolare	
Diametro interno	0.0 mm	
Rugosità interna	0.00 mm	
Forma esterna	Circolare	
Diametro esterno	0.0 mm	
Rugosità esterna	0.00 mm	
Resistenza termica	0.000 m²K/W	
DATI DELL'INSTALLAZIONE		
Altezza	10 m	
Sviluppo	10 m	
Esposizione all'esterno	0 %	
Raccordo	Tee 90°	
PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
 25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro
Avanti >
Annulla

Selezione della parete : Selezionare dall'elenco la tipologia di parete da utilizzare per il camino.

Diametro da utilizzare : Il programma permette di selezionare dall'archivio un determinato diametro tra quelli disponibili nella lista, oppure di selezionare l'opzione **"cerca diametro ottimale"**.

DATI DEL CAMINO:

Forma interna:

[]:

Permette di scegliere la forma condotto/canna fumaria es.circolare ecc.

Dim1, Dim2 , Dim3 []:

Permette di visualizzare le dimensioni della Sezione del condotto/canna fumaria.

Dim.1(Sez.Circolare) : diametro interno

Dim.1(Sez.Quadrangolare) : Raggio arrotond.

Dim.1(Sez.Generica (*)) : Area

Dim.2(Sez.Quadrangolare) : Lato A

Dim.2(Sez.Generica (*)) : Diam.Idraulico

Dim.3(Sez.Quadrangolare) : Lato B

() La sezione generica non deve superare il rapporto 1,5 tra i lati del rettangolo circoscritto*

Valore consigliato

Diametro interno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità interna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Forma esterna: Selezionare tra le forme disponibili in elenco

Diametro esterno : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Rugosità esterna : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

Resistenza termica : Carica il valore in archivio di un diametro predeterminato oppure permette di forzare manualmente il valore

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza : Introdurre il valore di altezza del camino o canna fumaria (somma della proiezione sulla verticale di tutti i tratti con inclinazione da 0° a 90°

Sviluppo : Somma di tutti i tratti orizzontali, verticali, inclinati (somma delle lunghezze reali, non delle proiezioni)

Esposizione all'esterno : Percentuale di esposizione all'esterno del camino o canna fumaria (0 per condotti all'interno di centrali termiche o cavedii – 100 per canali situati completamente all'esterno.

Raccordo : tipologia di raccordo tra canna fumaria e canale da fumo o collettore (T 90° - T 135° - ecc-)

PERDITE DI CARICO : Sono le diverse perdite di carico che possono essere presenti in un camino o canna fumaria (curve a varie angolazioni)

Coeff. : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

Q.tà : Quantità di ogni particolare

TERMINALE: Elemento di rifinitura del camino o canna fumaria. Ha il compito (quando presente) di favorire la dispersione in atmosfera dei prodotti della combustione.

Terminale

TERMINALE	
Tipologia di terminale	Antivento

DATI DEL TERMINALE	
Coeff. di perdita concentrata	0.8

ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro Fine Annulla

Tipologia di terminale: Selezionare tra i modelli disponibili in elenco

Coeff. Di perdita concentrata : Coefficiente di perdita concentrata (da rilevare dai dati del produttore)

RISULTATI DEL CALCOLO:

Al termine della definizione dei componenti del sistema scarico fumi, dalla finestra "TERMINALE" cliccare sul tasto "Fine" per lanciare il calcolo e fare apparire la finestra "Risultati del calcolo".

The screenshot shows the 'Risultati del calcolo' window with the following data table:

Sceita	Verifica	Funzionamento	Camino	Collettore	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	80 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	0.7	1.45	24	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	100 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	2.8	1.22	23	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	130 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	4.8	0.89	23	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	150 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	5.5	0.71	22	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Depressione	180 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	6.1	0.50	22	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Depressione	200 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	6.2	0.41	22	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Depressione	250 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	6.1	0.26	22	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Depressione	300 Doppia Parete	150 Doppia Parete	80 Doppia Parete	5.8	0.17	22	Report Dettagliato	Report Ridotto

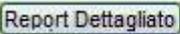
Below the table, there is a section for variables (Gen. 1, Gen. 2, Gen. 3) and a graph area.

Variable	Gen. 1	Gen. 2	Gen. 3
Stato accensione	ON 100%	ON 100%	ON 100%
Pressione [Pa]	11.3 > (0.0)	7.1 > (0.0)	5.7 > (0.0)
Velocità Vmin < V < Vmax [m/s]	(0.0) < 3.1 < (10.0)	(0.0) < 2.1 < (10.0)	(0.0) < 1.0 < (10.0)
Temperatura Tpu > Tr [°C]	95.1 > (0.0)	89.5 > (0.0)	77.5 > (0.0)
Massa mWc > mW [kg/s]	0.0150 > (0.0143)	0.0150 > (0.0143)	0.0140 > (0.0143)
Sovrapressione Max [Pa]	-5.8 < (200.0)	-0.5 < (200.0)	1.5 < (200.0)

Risultati del Calcolo : La finestra dei risultati del calcolo risulta così strutturata:

Sezione superiore tabella dei diametri:

- Colonna Scelta:** Permette di selezionare la soluzione desiderata [✓] :
- Colonna Verifica:** Permette di visualizzare se la soluzione è verificata o meno [✓] - [x] :
- Colonna Funzionamento** Indica lo stato di funzionamento della canna fumaria [pressione] - [depressione]
- Colonna Camino** Indica l'elenco dei diametri disponibili nella verifica del camino/canna fumaria
- Colonna Collettore** elenco dei diametri disponibili nella verifica del collettore
- Colonna Canale da fumo** elenco dei diametri disponibili nella verifica del canale da fumo
- Colonna Pressione** Indica il valore di pressione calcolata nella canna fumaria [Pa]

Colonna Velocità	Indica il valore di velocità calcolata nella canna fumaria [m/s]
Temp. Parete est.	Indica il valore di temperatura della parete esterna calcolata nella canna fumaria [°C]
Relazione NEW	Cliccando i tasti   si lancia la Relazione di Calcolo nel formato " Dettagliato " o nel formato " Ridotto ".

Sezione centrale: tabella dei Casi:

Caso1-Caso2...: Permette di evidenziare i risultati relativi ai vari Casi di verifica come richiesto dalla Norma selezionata (la quantità di Casi è variabile in base al numero di generatori e alla tipologia d'impianto).

In colonna sono riportati caso per caso i seguenti dati:

Colonna Variabile	Alla selezione della voce desiderata compare il grafico (parte bassa della finestra.
Colonna Gen.	Colonna con i dati relativi ad ogni singolo generatore

Sulle righe sono riportati caso per caso i seguenti dati:

Riga Stato accensione	Indica lo stato di accensione del generatore, secondo il caso analizzato : 100% - 30% - spento.
Riga Pressione	Indica il valore della verifica di pressione nel Caso in esame.
Riga Velocità	Indica il valore della verifica di velocità nel Caso in esame.
Riga Massa	Indica il valore della verifica di Massa nel Caso in esame.
Riga Sovrapressione	Indica il valore della verifica di sovrappressione nel Caso in esame.

Sezione in basso: tabella dei Grafici:

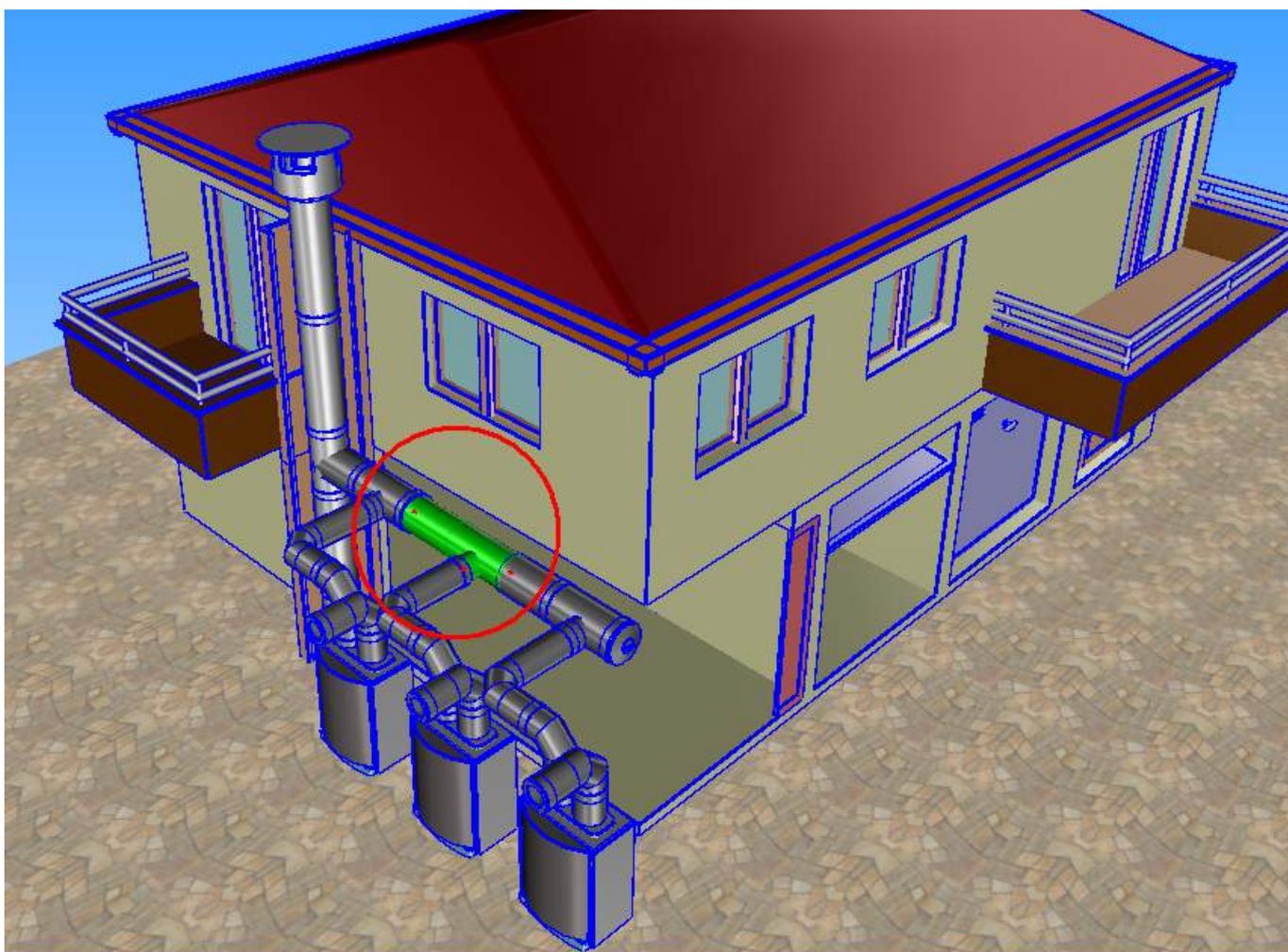
Permette di costruire il grafico di una più verifiche semplicemente applicando la selezione alla voce desiderata nella tabella dei Casi.

Aggiornamento dei dati per il Calcolo

Al termine del calcolo è possibile modificare tutti i dati inseriti rilanciando il tasto "WIZARD" oppure semplicemente con "doppio click" sulla sezione che si desidera modificare/visionare; ad esempio se si vuole riaprire la finestra relativa ad un tratto del collettore procedere come segue:

Nella immagine in 3D dell'edificio cliccare il tratto di collettore che si desidera modificare; la parte evidenziata prende la colorazione "verde" e con "doppio click" si apre la finestra di selezione.

Procedere allo stesso modo anche per gli altri tratti, compreso il generatore.



Al termine delle modifiche rilanciare " **Risultati del Calcolo**" al fine di aggiornare i risultati secondo i nuovi parametri introdotti.

N.B.: Si evidenzia che nella finestra " Risultati del Calcolo", una volta selezionato il diametro desiderato, se si procede a cliccare il tasto in basso "**Applica soluzione al Progetto**" verrà fissato un determinato diametro del camino al progetto e il successivo ricalcolo dello stesso progetto userà solamente il diametro precedentemente applicato:

Risultati del calcolo

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione
<input type="checkbox"/>	✓	Pressione	80 Doppia Parete	80 Monoparete	-9.7	3.44	26	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Pressione	100 Doppia Parete	80 Monoparete	5.7	2.20	26	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	130 Doppia Parete	80 Monoparete	11.4	1.30	26	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	150 Doppia Parete	80 Monoparete	12.5	0.97	26	Relaz-CALCOLO
<input checked="" type="checkbox"/>	✓	Depressione	180 Doppia Parete	80 Monoparete	13.1	0.68	25	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	200 Doppia Parete	80 Monoparete	13.2	0.55	25	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	250 Doppia Parete	80 Monoparete	13.2	0.35	25	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	300 Doppia Parete	80 Monoparete	13.0	0.24	25	Relaz-CALCOLO
<input type="checkbox"/>	✓	Depressione	350 Doppia Parete	80 Monoparete	12.8	0.18	25	Relaz-CALCOLO

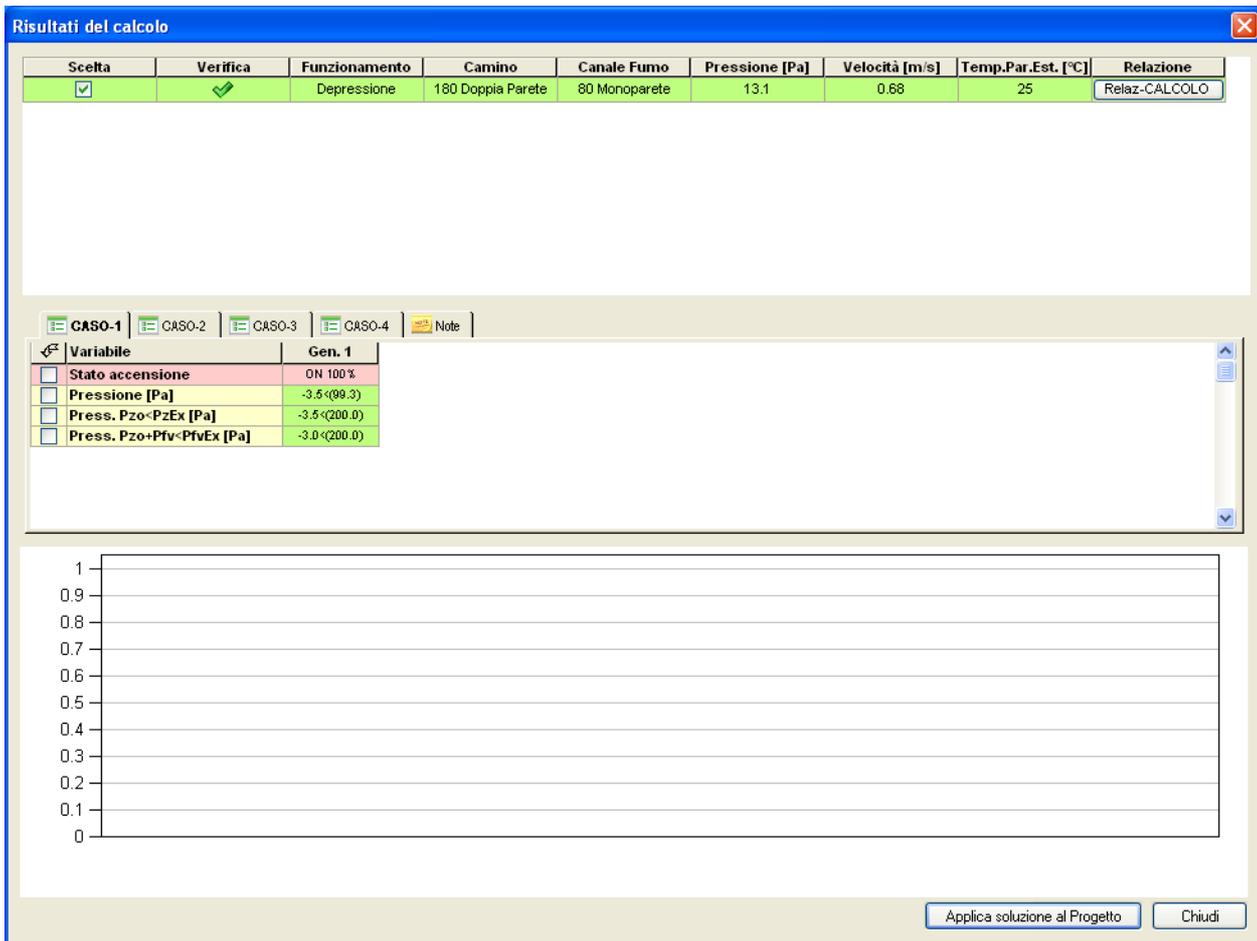
CASO-1 | CASO-2 | CASO-3 | CASO-4 | Note

Variable	Gen. 1
<input type="checkbox"/> Stato accensione	ON 100%
<input type="checkbox"/> Pressione [Pa]	-3.5 (99.3)
<input type="checkbox"/> Press. Pzo<PzEx [Pa]	-3.5 (200.0)
<input type="checkbox"/> Press. Pzo+Pfv<PfvEx [Pa]	-3.0 (200.0)

1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

Applica soluzione al Progetto | Chiudi

Alla fine della prima sessione di calcolo appare la finestra come sopra, si nota la lista completa dei diametri disponibili. Alla selezione di **"Applica soluzione al progetto"** si chiude la finestra. Rilanciando di seguito il calcolo la finestra si presenterà come segue:



Si nota che ora l'unico diametro in elenco è quello precedentemente selezionato.

Se si desidera evitare tale filtro sui diametri alla fine della prima sessione di calcolo premere il tasto "Chiudi" e non il tasto "Applica soluzione al progetto".

E' tuttavia possibile ripristinare la visualizzazione di tutti i diametri disponibili a listino procedendo nel seguente modo:

Nella immagine in 3D dell'edificio cliccare il tratto di canna fumaria; la parte evidenziata prende la colorazione "verde" e con "doppio click" si apre la finestra di selezione.

All'interno del menu a tendina "Diametro da utilizzare" al posto del diametro selezionato ripristinare la condizione " Prova tutti i diametri" e cliccare su Avanti fino al ricalcolo.

Si aprirà ora la finestra dei risultati con l'elenco di tutti i diametri.



CAMINO / TRATTO TERMINALE

Selezione della parete	Monoparete Inox
Diametro da utilizzare	Prova tutti i diametri

DATI DEL CONDOTTO VERTICALE

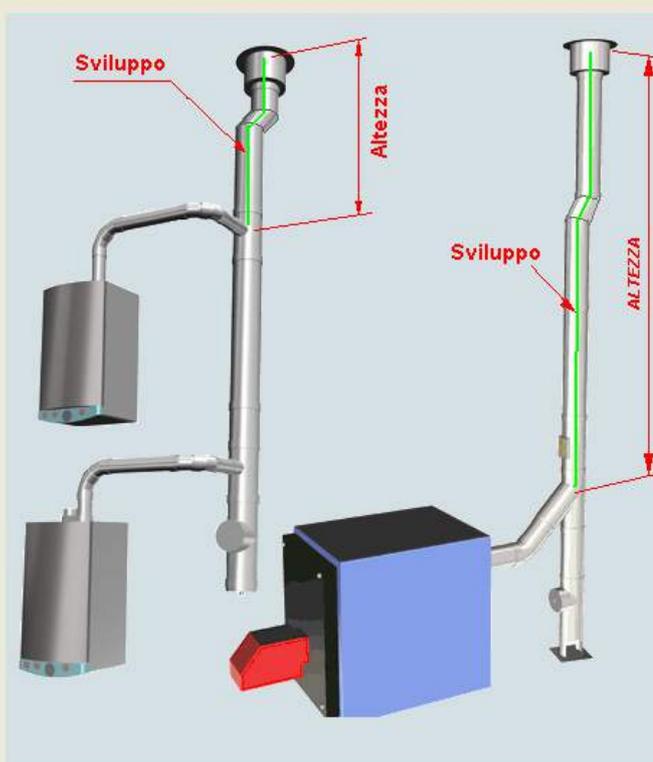
Forma interna	Circolare
Diametro interno	0.0 mm
Rugosità interna	0.00 mm
Forma esterna	Circolare
Diametro esterno	0.0 mm
Rugosità esterna	0.00 mm
Resistenza termica	0.000 m ² /K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	10 m
Sviluppo	10 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	Tee 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
25080 MANERBA d/G (BS)
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net

< Indietro

Avanti >

Annulla

GENERAZIONE DEL DISEGNO-SCHEMA D'IMPIANTO:

Al termine della sessione di dimensionamento, è possibile passare alla generazione dello schema d'impianto secondo le specifiche introdotte durante la definizione dei parametri di calcolo.

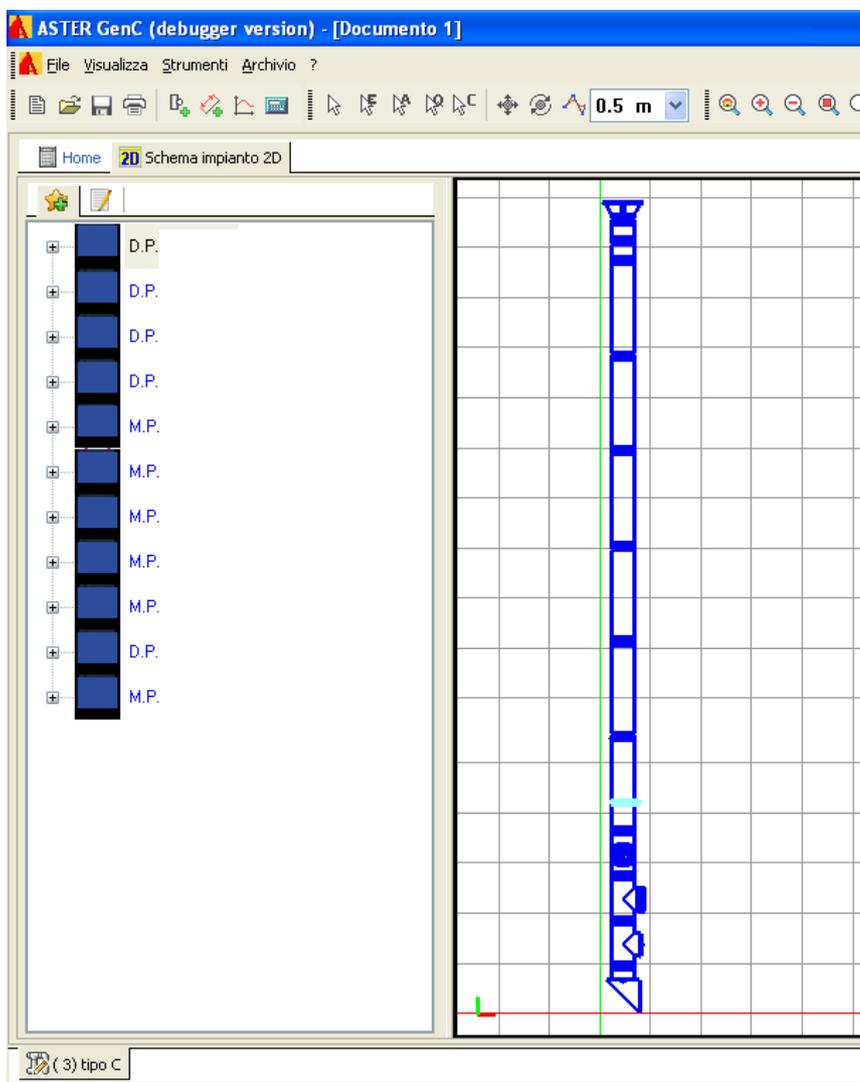
Selezionando il tasto " **Applica soluzione al progetto** " è stata eseguita la scelta del diametro da cui verrà generato in automatico il disegno del verticale.

Procedere come segue:



Dalla finestra principale selezionare il tasto in basso a sx " PREVENTIVO "

Il programma inizia la fase di creazione del disegno utilizzando la configurazione scelta all'inizio e verificando la compatibilità dei vari componenti (l'operazione può richiedere alcuni secondi in base alla complessità del progetto).

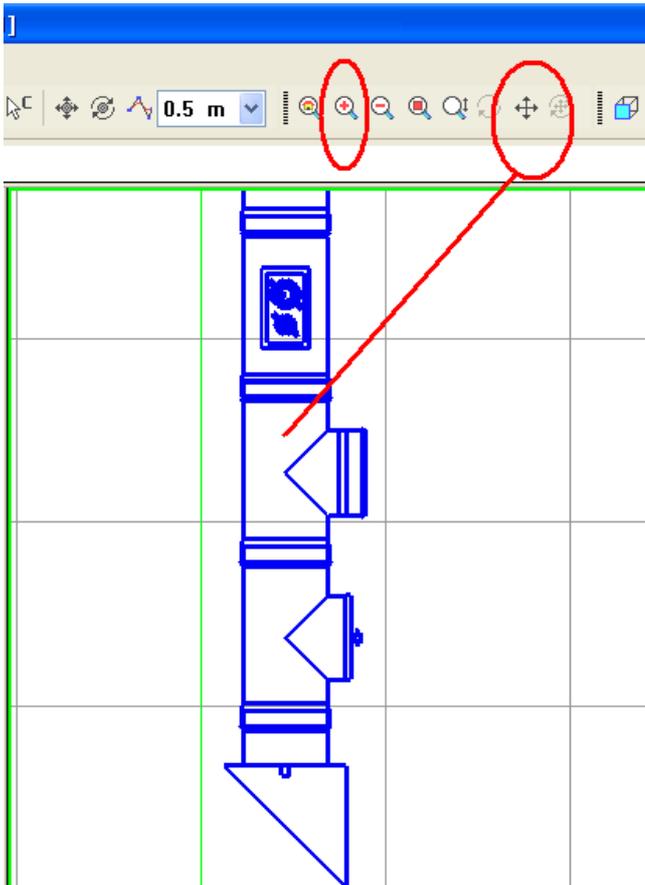


Appare quindi lo schema generato con a sinistra l'albero delle pareti disponibili;

Il disegno della canna fumaria (tratto verticale) è stato generato automaticamente partendo da una sequenza pezzi prestabilita (configurazione) in base al sistema fumario scelto all'inizio del progetto. La configurazione può essere modificata se necessario.

E' possibile di seguito procedere al completamento manuale dello schema aggiungendo il collettore e i canali da fumo comprensivi di accessori come segue nell'esempio:

Utilizzando i comandi "PAN" e "ZOOM" posizionare lo schema centrato e ingrandito come da esempio:

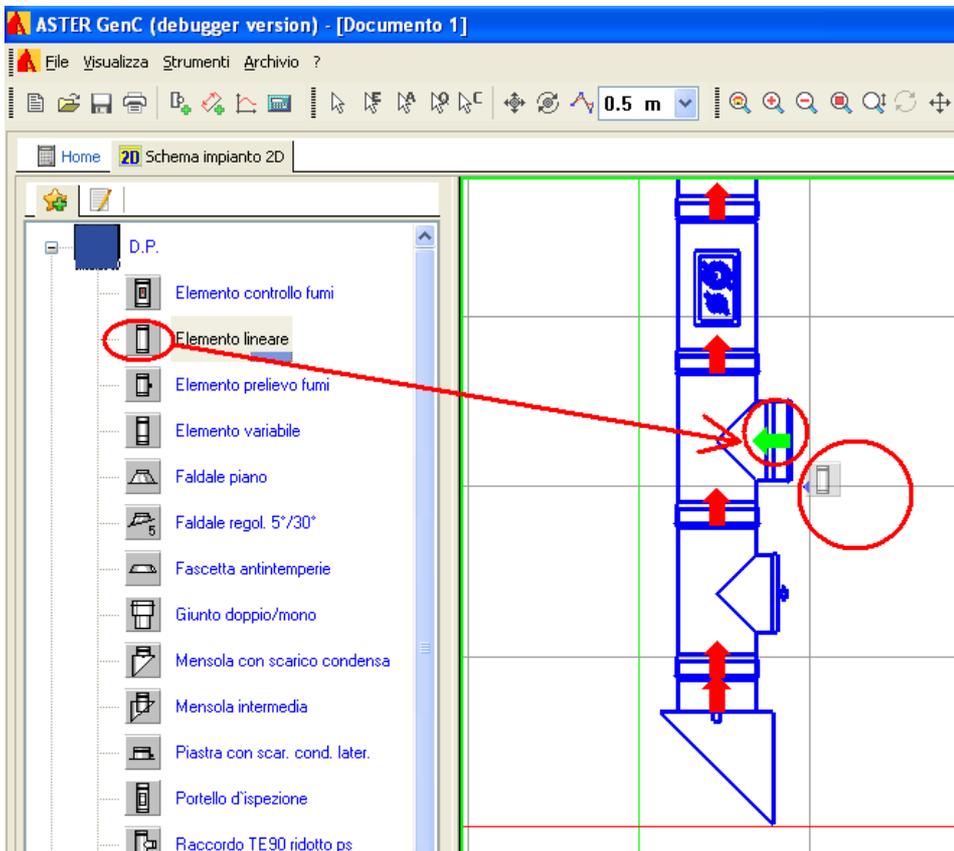


Aprire di seguito l'albero (click sul [+] dell'icona della parete) della parete che si desidera utilizzare per la costruzione del collettore;

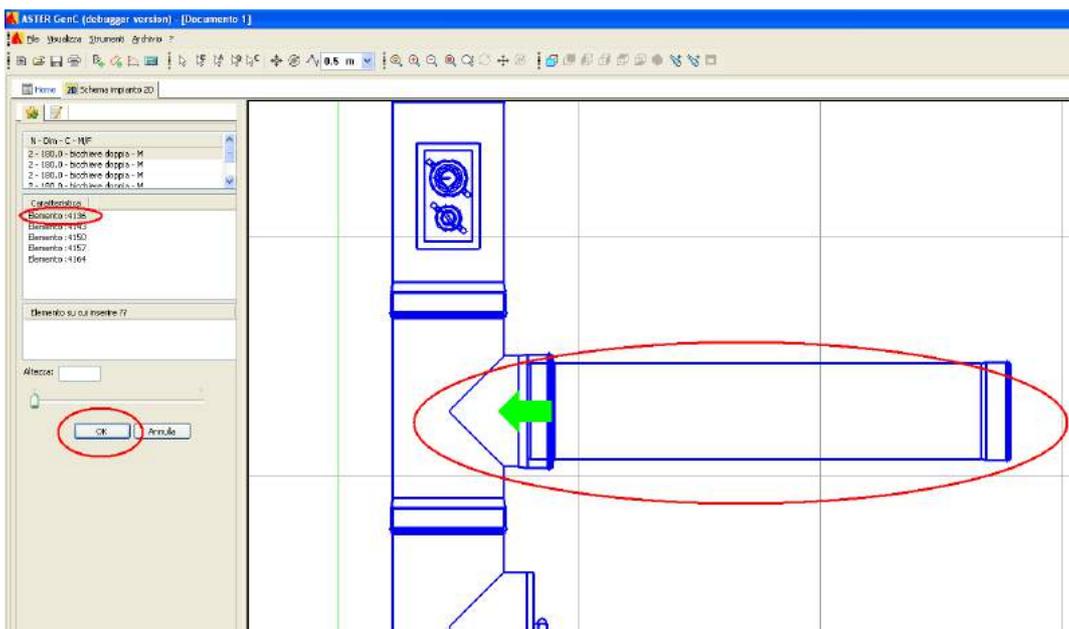
nell'esempio si utilizza la parete doppia:

si presenta l'elenco delle icone di tutti gli elementi e accessori appartenenti alla parete doppia.

E' possibile montare i vari elementi semplicemente "trascinando" le icone degli elementi sulla parte terminale del pezzo al quale si vuole connettere facendo attenzione a fare evidenziare il nodo di collegamento che prenderà il colore verde. Seguire l'esempio:

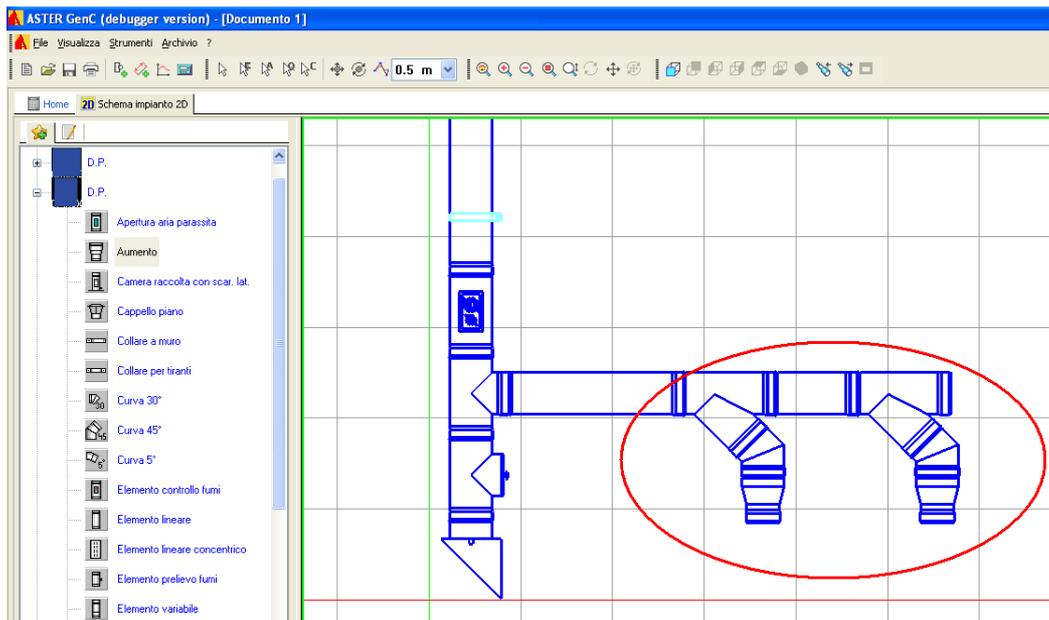


Con il mouse cliccare sull'icona dell'elemento lineare e tenendo il tasto sx premuto trascinare l'icona verso l'uscita orizzontale del T90; all'avvicinarsi dell'icona si accenderà la freccia del T90 la quale prendendo il colore verde indica la compatibilità con l'elemento trascinato. A dx del T90 si vede l'anteprima dell'elemento in corso di connessione. Quando la freccia risulta verde è possibile rilasciare il tasto sx del mouse per eseguire la connessione;

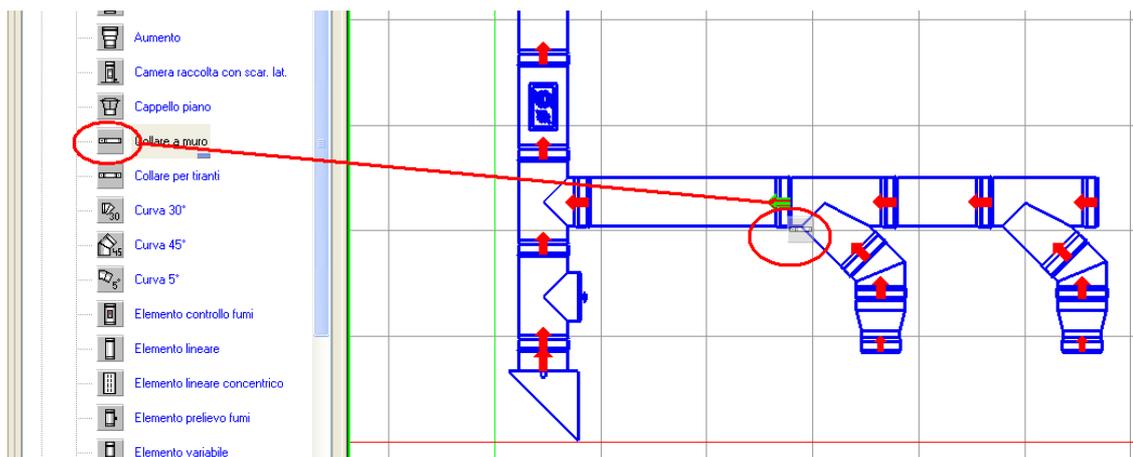


L'elemento lineare si posiziona sul T90. Selezionare il codice desiderato a sx nell'elenco e premere OK a sx.

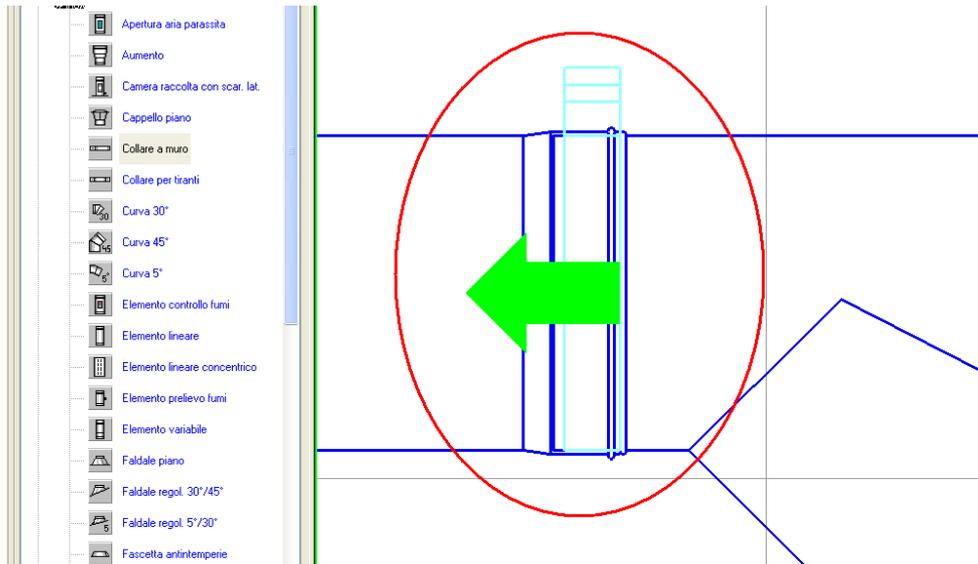
Procedere di seguito con l'aggiunta degli altri elementi necessari al completamento dell'impianto.



E' possibile applicare anche gli accessori seguendo la stessa procedura vista per gli elementi:



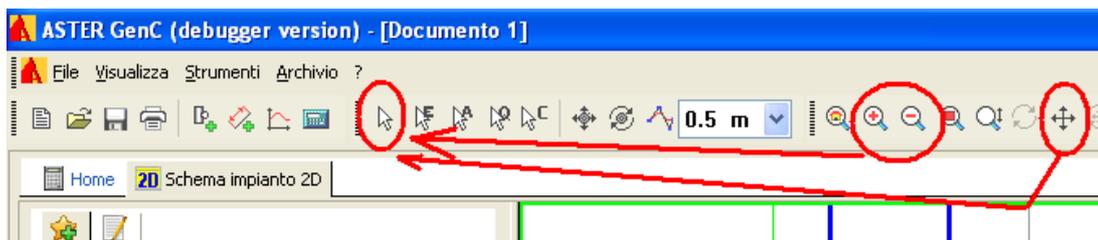
Si trascina l'accessorio fascetta murale sulla freccia-nodo dell'elemento lineare orizzontale. Al rilascio del tasto sx del mouse



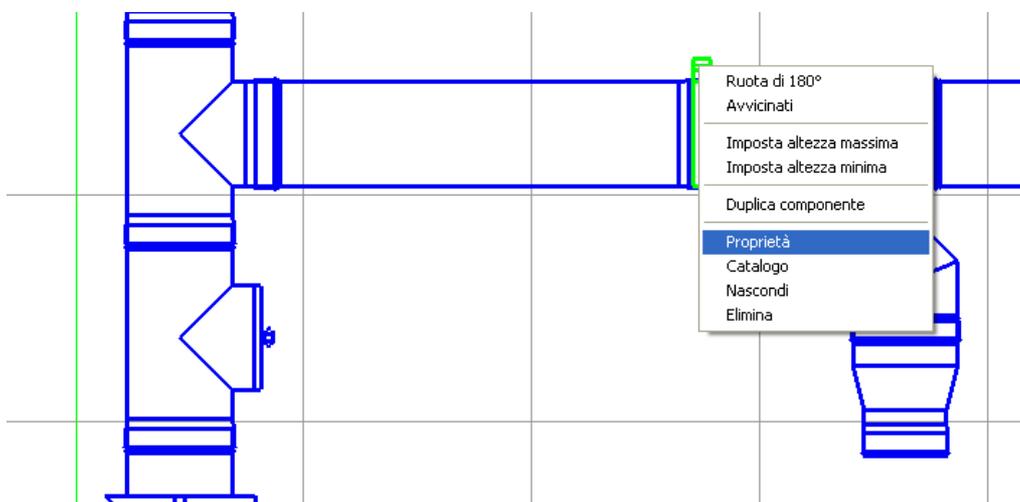
L'accessorio una volta posizionato perde la colorazione "ciano" per differenziarsi dagli elementi in "blu".

E' possibile "muovere" la posizione dell'accessorio sulla lunghezza dell'elemento lineare come segue:

[N.B. per uscire dalle selezioni del comando "PAN" o "ZOOM" è sufficiente riselectare il puntatore base:]



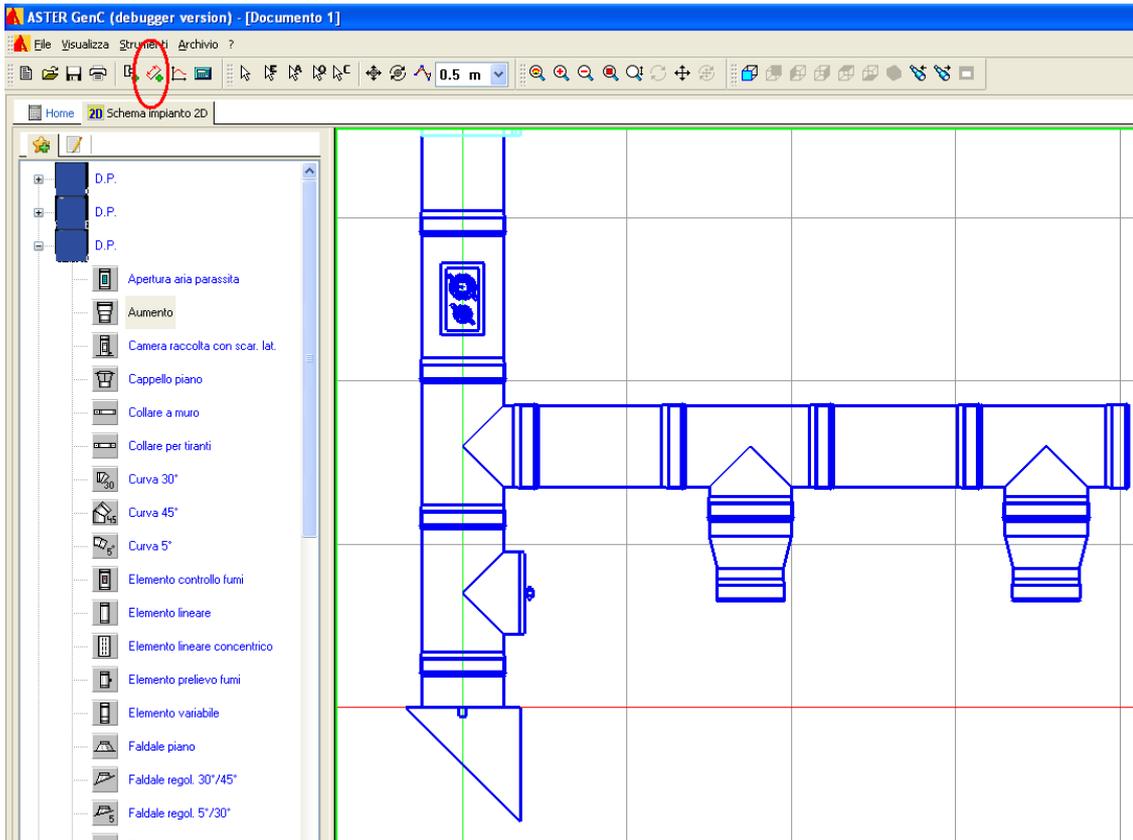
Posizionarsi sulla fascette con il mouse e cliccare il con il tasto dx. Appare un box con una serie di comandi. Selezionare "proprietà":



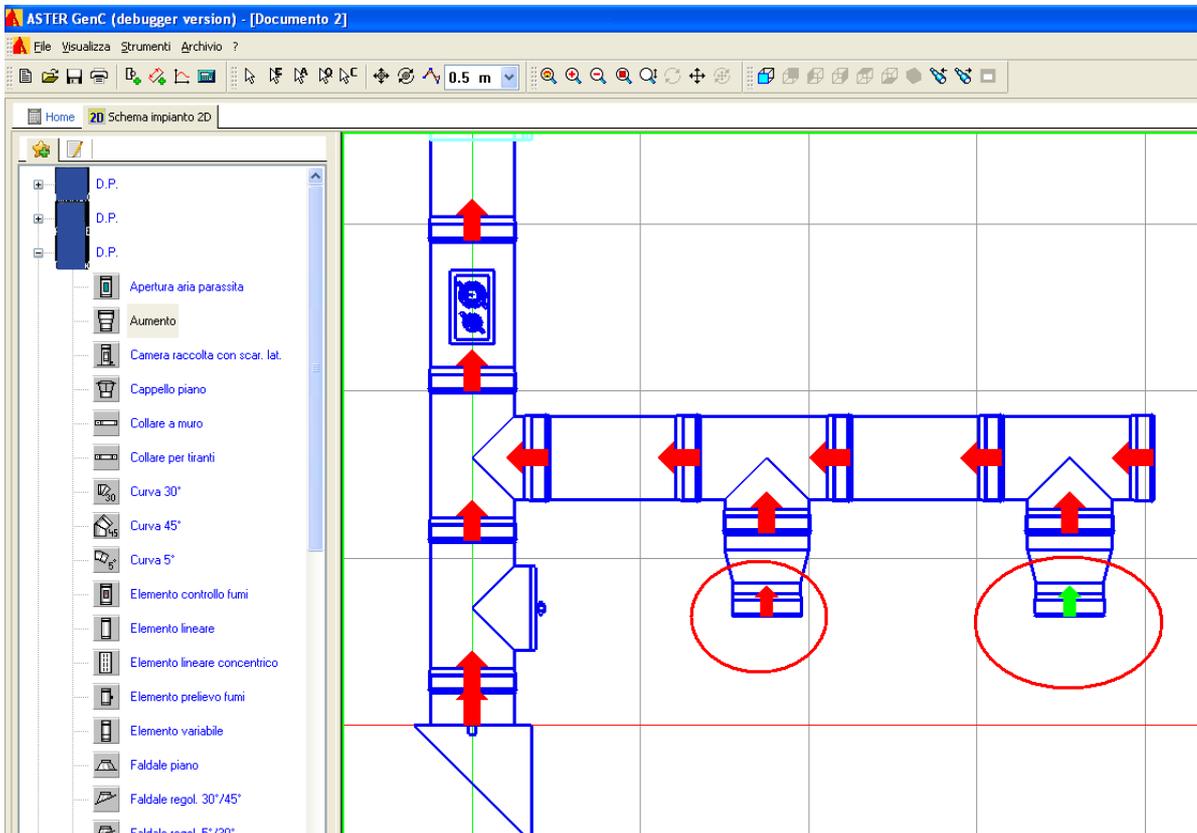
Una finestra di modifica elemento si apre ed è possibile indicare la quota di posizionamento sia con valore numerico sia muovendo il cursore di regolazione. Alla fine della procedura confermare con "OK".

QUOTATURA DEL DISEGNO: Lo schema completato può essere quotato per la rilevazione / controllo delle quote d'ingombro. Procedere come segue:

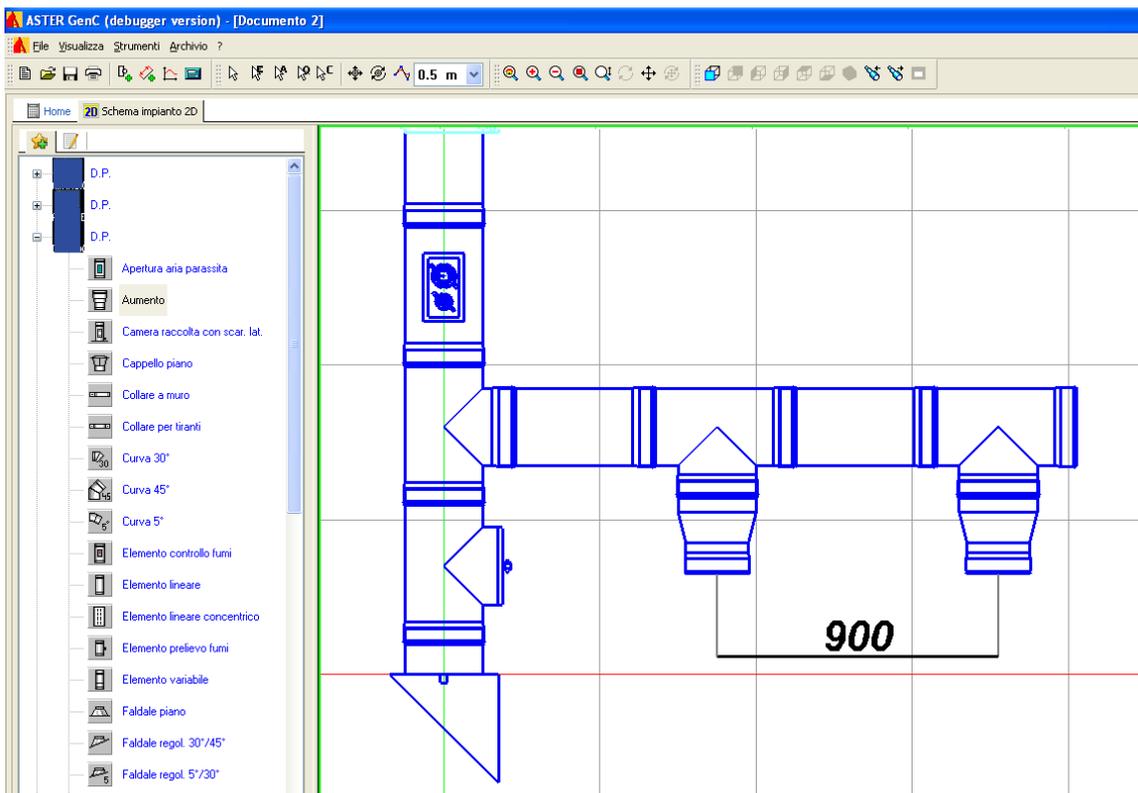
Dalla barra del menu superiore selezionare l'icona Quote:



Alla selezione dell'icona si "attivano" tutte le frecce di connessione sul disegno:



Procedere a selezionare le frecce entro le quali si desidera effettuare la quota; nell'esempio la distanza tra i 2 attacchi caldaia:

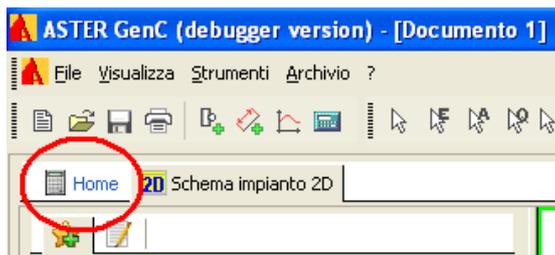


Alla selezione delle due frecce appare la quota in formato "elastico", spostandosi con il mouse si può trovare la collocazione desiderata e si conferma con un click del tasto sx.

Procedere a posizionare altre quote seguendo lo stesso metodo.

Al termine delle modifiche/aggiunte si procede alla generazione dell'elenco materiali:

Selezionando "HOME" nella parte in alto a sx si torna allo schema 3D:



Si procede ora a lanciare la creazione della lista elementi cliccando sul tasto "PREVENTIVO".



La procedura dopo alcuni secondi crea la tabella con la lista degli elementi che compongono l'impianto in oggetto:

Preventivo

	Codice	Fornitore	Descrizione	U.M.	Q.tà	Prezzo U.	Importo	Sc.%	Importo
Elementi							0,00	0,00	0,00
	180		D.P. AcciaioMensola con scarico condensa	pz	1	.25	.25	0,00	.25
	180		D.P. AcciaioTE per ispezione	pz	1	.30	.30	0,00	.30
	180		D.P. AcciaioRaccordo TE90°	pz	1	.12	.12	0,00	.12
	180		D.P. AcciaioElemento controllo fumi	pz	1	.91	.91	0,00	.91
	180		D.P. AcciaioElemento lineare	pz	10	.54	40	0,00	40
	180		D.P. AcciaioElemento lineare	pz	2	.74	.48	0,00	.48
	180		D.P. AcciaioCappello piano	pz	1	.12	.12	0,00	.12
	180		D.P. AcciaioCollare a muro	pz	2	.11	.22	0,00	.22
	180		D.P. AcciaioRaccordo TE45°	pz	2	.57	.14	0,00	.14
	180		D.P. AcciaioElemento lineare	pz	1	.93	.93	0,00	.93
	180		D.P. AcciaioCurva 45°	pz	2	.98	.96	0,00	.96
	180		D.P. AcciaioAumento	pz	2	.31	.62	0,00	.62
Accessori							0,00	0,00	0,00
			Faldale incl.	pz	1,00	.11	.22	0,00	.22

Aggiungi Rimuovi Sostituisci Automatico Totale €
 Modifica Elemento Speciale Note Aggiorna griglia
 Esportazione del DXF Preventivo Esporta Liv Esporta OK

Sconto 1 [%] 0.0
 Sconto 2 [%] 0.0
 Sconto 3 [%] 0.0
 Totale € 3483.45

Dalla tabella è possibile generare direttamente l'output in diversi formati cliccando sul tasto

"Preventivo" e scegliendo la voce desiderata:

NEW

1 - Computo metrico: documento (.rtf) comprensivo di codice, fornitore, descrizione, quantità, schema d'impianto.

2 - Preventivo impianto (Pz totale a listino): documento (.rtf) comprensivo di codice, fornitore, descrizione, quantità, **Prezzo totale a listino** e schema d'impianto.

3 - Preventivo impianto Dettagliato (Pz listino): documento (.rtf) comprensivo di codice, fornitore, descrizione, quantità, **Prezzo unitario**, **Prezzo totale a listino**, **Importo** e schema d'impianto.

4 - Preventivo impianto sintetico (Pz listino): documento (.rtf) comprensivo di codice, fornitore, descrizione, quantità, **Prezzo unitario**, **Prezzo totale a listino**, **Importo** e schema d'impianto.

Opzioni di stampa: prima di aprire automaticamente il file RTF è possibile definire le "Opzioni di stampa": selezionare "S" o "No" per applicare o meno l'opzione che verrà caricata nel documento RTF.

Opzioni di stampa	
Mostra il disegno nella stampa	S
Mostra i numeri sul disegno	SI
Mostra gli accessori sul disegno	SI
Mostra le quote sul disegno	SI

Esporta Liv: documento (.XLS) comprensivo delle colonne codice, fornitore, descrizione, stato, listino, U.M., quantità, prezzo U., Importo, Sc%, Importo. (riferito ai "Livelli" cioè alle famiglie di elementi suddivisi tra "Elementi" e "Accessori").

Esporta: documento dettagliato (.XLS) comprensivo delle colonne codice, fornitore, descrizione, stato, listino, U.M., quantità, prezzo U., Importo, Sc%, Importo.

Esportazione del DXF: esporta in formato DXF lo schema d'impianto scala 1:1 (si collega automaticamente alle risorse del Computer)

Altre funzionalità:

In taluni casi è possibile avere la necessità di applicare delle modifiche direttamente alla tabella evitando di "ripassare" dal disegno come segue:

- **Aggiungi** : Permette di aggiungere una o più voci all'elenco pezzi esistente selezionandole dall'archivio generale.

E' disponibile la funzione "APPLICA FILTRI" che permette di caricare dall'intero archivio solo gli elementi che contengono nel codice o nella descrizione i caratteri che l'utente digita nelle corrispondenti caselle della prima riga "Code" e "Desc".

Ad esempio se si vogliono estrarre tutti gli elementi che contengono nella descrizione la parola "raccordo" è sufficiente digitare tale parola nella casella "Desc" e cliccare su "APPLICA FILTRI". Nella lista sottostante compariranno solamente gli elementi "raccordo".

Per rendere effettiva l'azione di selezione (Aggiungi, rimuovi, ecc.) bisogna spuntare il "Check-box" nella prima colonna a sinistra.

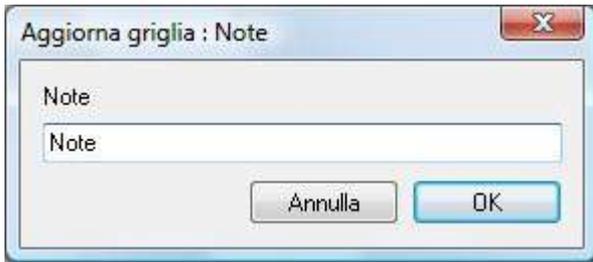
Procedere a cliccare sul tasto "Aggiungi Voce-Preventivo".

X	CODE	DESC	UM	PRICE
APPLICA FILTRI				
<input type="checkbox"/>	080	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	100	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	120	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	130	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	150	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	130	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	150	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	180	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	200	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	250	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	300	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	350	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	400	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	180	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	200	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	250	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	300	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	350	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	400	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	080	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	100	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	120	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	130	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	150	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	180	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	200	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	250	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	300	Anello	pZ	
<input type="checkbox"/>	350	Anello	pZ	

Una casella colore "magenta" distingue la voce aggiunta dall'archivio generale

- **Rimuovi** : Permette di rimuovere una o più voci dall'elenco pezzi
Selezionare la voce che si desidera eliminare cliccando sulla casella "blu" nella finestra "Preventivo" a sinistra del codice; l'intera riga si evidenzia con sfondo "nero" e verrà rimossa dall'elenco.
- **Sostituisci** : Permette di sostituire una o più voci all'elenco pezzi con altre selezionate dall'archivio generale (procedere come al punto "Aggiungi").
- **Automatico** : Permette di "aggiornare" la lista pezzi caricando anche gli elementi aggiunti manualmente al disegno. **Attenzione:** al fine di avere il preventivo aggiornato, ricordarsi di cliccare su "Automatico" tutte le volte che viene applicata una modifica al disegno.
- **Modifica** : Permette di modificare i campi di una o più voci presenti nell'elenco pezzi (sono editabili i campi: codice, fornitore, descrizione, quantità, prezzo U. e sconto. Una casella colore "verde scuro" distingue la voce modificata.
- **Elemento Speciale** : Permette di modificare una o più voci presenti nella lista definendole come "PEZZO_SPECIALE", quindi di svincolarsi dalla codifica e dai prezzi del listino. (sono editabili i campi: fornitore, descrizione, quantità, prezzo U. e sconto). Una casella colore "verde" distingue la voce modificata.

- Note : Permette di aggiungere ad una o più voci delle "Note" (scrivere all'interno della casella di testo



un simbolo di punto esclamativo compare a sinistra del codice per indicare la presenza di una nota.

- Aggiorna Griglia : Aggiorna il totale e il sub-totale della lista pezzi.

La distinta nel formato RTF si presenta come segue:

DISTINTA IMPIANTO FUMARIO

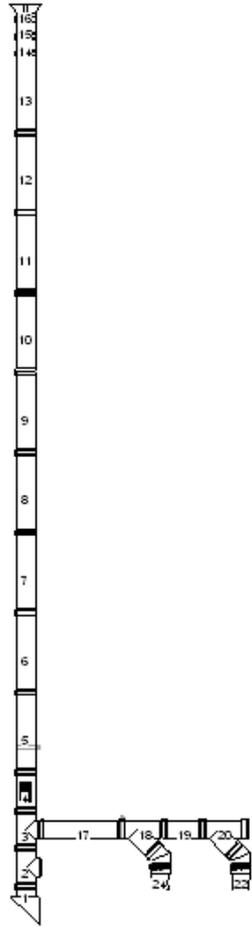
Codice progetto :	
Codice pratica :	
Installatore :	
Cliente :	
Località :	

Data	26/4/2010
-------------	-----------

LUOGO DI INSTALLAZIONE

Progetto nr°		Progettista	
Committente		Ubicazione	

Codice	Articolo	u.m.	Q.tà
180	D.P. Mensola con scarico condensa	pz	1
180	D.P. TE per ispezione	pz	1
180	D.P. Raccordo TE90°	pz	1
180	D.P. Elemento controllo fumi	pz	1
180	D.P. Elemento lineare	pz	10
180	D.P. Elemento lineare	pz	2
180	D.P. Cappello piano	pz	1
180	D.P. Collare a muro	pz	2
180	D.P. Raccordo TE45°	pz	2
180	D.P. Elemento lineare	pz	1
180	D.P. Curva 45°	pz	2
180	D.P. Aumento	pz	2
180	D.P. Collare per tiranti	pz	1



Elenco Elementi :

Indice	Codice	Articolo	Altezza[mm]
1	180	Mensola con scarico condensa	100.0
2	180	TE per ispezione	450.0
3	180	Raccordo TE90°	450.0
4	180	Elemento controllo fumi	450.0
5 - 13	180	Elemento lineare	950.0
14 - 15	180	Elemento lineare	200.0
16	180	Cappello piano	215.0
17	180	Elemento lineare	950.0
18	180	Raccordo TE45°	500.0
19	180	Elemento lineare	450.0
20	180	Raccordo TE45°	500.0
21	180	Curva 45°	190.6
22	180	Aumento	250.0
23	180	Curva 45°	190.6
24	180	Aumento	250.0

Elenco Accessori :

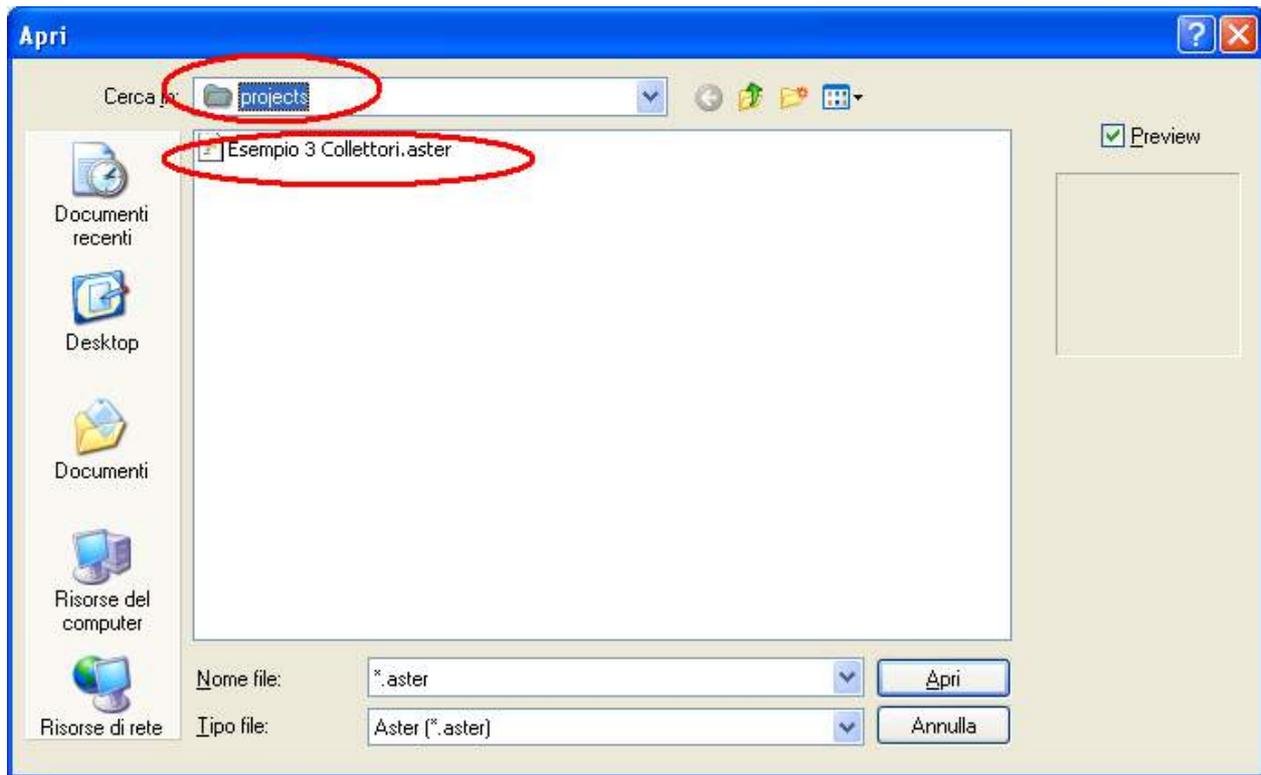
Quantità	Codice	Articolo	Altezza[mm]
2	180	Collare a muro	40.00

Al termine procedere al salvataggio sia del progetto in AsterGenC sia dei documenti RTF o XLS generati e procedere alla stampa.

Aprire un Progetto

Utilizzo del comando FILE>> APRI

Per Aprire un progetto è necessario utilizzare il comando Apri presente nel Menu File. L'elenco dei progetti precedentemente eseguiti e archiviati (salvo diversa scelta di cartella di salvataggio) risiede nella cartella "project" nell'installazione di AsterGenC



Relazione

La relazione di calcolo (nei formati : **Ridotto** o **Dettagliato**) può essere aperta al termine della sessione di calcolo, oppure semplicemente rilanciando "Risultati del Calcolo" e cliccando all'interno della finestra dei risultati sull'icona relativa al tipo di relazione che si desidera visualizzare:



Automaticamente verrà aperto un documento di testo in formato .RTF con i dati di input e output del progetto in corso.

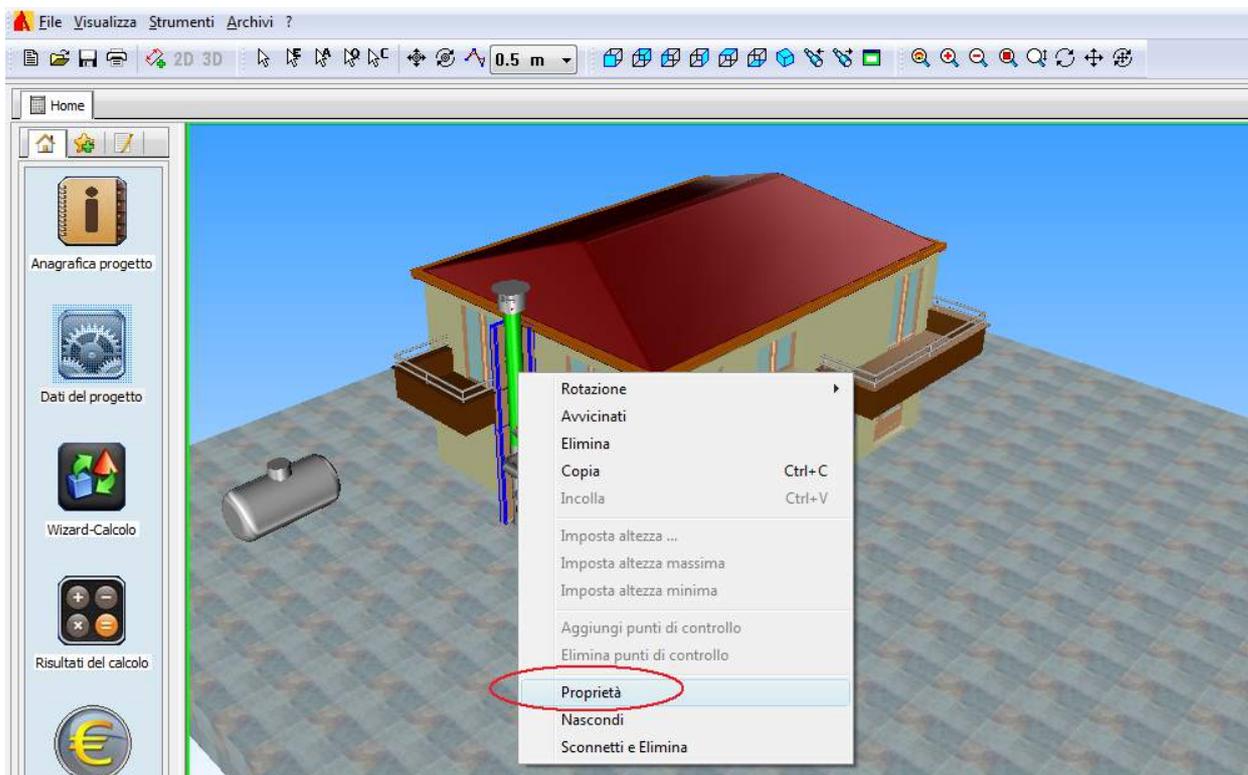
Nota: la relazione viene aperta automaticamente dopo aver premuto il tasto solo se sul PC è installato un programma di visualizzazione e scrittura dei testi che accetta il formato RTF.

New

I dati relativi ai risultati di calcolo possono essere visualizzati anche a video, per ogni tratto dell'impianto fumario, come nell'esempio che segue:

Al termine della sessione di calcolo e dopo avere eseguito la scelta del diametro, cliccare col tasto DX del mouse sul tratto di impianto per il quale si desidera visionare i risultati di calcolo;

Per esempio cliccando con il tasto DX sul tratto verticale (camino) e selezionando l'opzione "**Proprietà**".



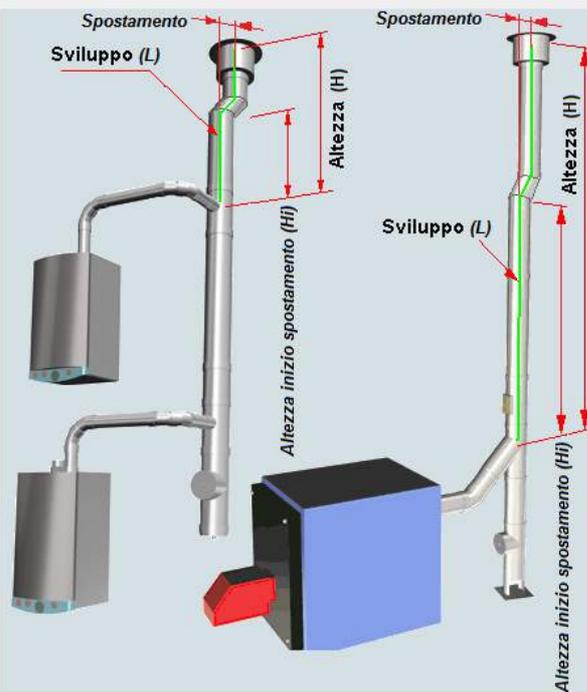
Comparirà di seguito la finestra dei "Risultati del Calcolo" relativa al "Camino" del diametro 180 scelto al termine della sessione di calcolo.

Nella tabella sono riportati i risultati del calcolo relativi al diametro 180 per il tratto "Camino".

E' possibile visualizzare i risultati anche per gli altri tratti che compongono l'impianto, canale da fumo, canale aria e collettore, procedendo a selezionare volta per volta il tratto che si desidera analizzare.

Camino

Variabile	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Portata massica	147.3 kg/h	44.0 kg/h	49.0 kg/h	48.8 kg/h
Velocità media	1.8 m/s	0.5 m/s	0.6 m/s	0.6 m/s
Velocità sezione uscita	1.8 m/s	0.5 m/s	0.6 m/s	0.5 m/s
Pressione	12.6 Pa	15.2 Pa	19.5 Pa	17.5 Pa
Temperatura media	84.8 °C	59.8 °C	76.8 °C	69.1 °C
Temperatura ingresso	97.5 °C	79.2 °C	101.4 °C	90.5 °C
Temperatura uscita	73.5 °C	45.1 °C	57.8 °C	52.6 °C
Massa volumica	0.9 kg/m³	1.0 kg/m³	0.9 kg/m³	0.9 kg/m³
Calore specifico	1087.9 J/kg	1083.6 J/kg	1086.6 J/kg	1085.5 J/kg
Conducibilità termica	0.0 W/m·K	0.0 W/m·K	0.0 W/m·K	0.0 W/m·K
Viscosità dinamica	0.019 mPa	0.018 mPa	0.018 mPa	0.018 mPa
Numero di Reynolds	15368.9 []	4870.8 []	5208.4 []	5279.1 []
Numero di Nusselt	42.5 []	14.3 []	15.4 []	15.5 []
Fattore attrito tubo r	0.0 []	0.0 []	0.0 []	0.0 []
Fattore attrito tubo l	0.0 []	0.0 []	0.0 []	0.0 []
Coeff. liminare int.	10.8 W/m²·K	4.0 W/m²·K	4.0 W/m²·K	4.0 W/m²·K
Coeff. liminare est.	8.0 W/m²·K	8.0 W/m²·K	8.0 W/m²·K	8.0 W/m²·K
Coeff. scambio termico	2.9 W/m²·K	2.0 W/m²·K	2.0 W/m²·K	2.0 W/m²·K
Variaz. Pressione	6.1 Pa	0.6 Pa	0.7 Pa	0.7 Pa
Variaz. Pressione condotto	1.7 Pa	0.1 Pa	0.2 Pa	0.2 Pa
Variaz. Pressione raccordo	5.6 Pa	0.5 Pa	0.6 Pa	0.6 Pa
Pressione statica	22.6 Pa	16.1 Pa	20.6 Pa	18.6 Pa
CO2 fumi anidri	7.6 %	7.6 %	7.6 %	7.6 %
CO2	6.6 %	6.6 %	6.6 %	6.6 %
O2	6.5 %	6.4 %	6.4 %	6.4 %
H2O	13.2 %	13.2 %	13.2 %	13.3 %
N2	73.8 %	73.8 %	73.8 %	73.8 %
Temperatura parete est.	31.1 °C	25.8 °C	28.0 °C	26.9 °C
Temperatura parete int.	58.9 °C	32.5 °C	38.9 °C	36.3 °C
Coefficiente di perdita	0.0 []	0.0 []	0.0 []	0.0 []
Coefficiente di perdita cond	0.8 []	0.8 []	0.8 []	0.8 []



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

MENU' ARCHIVI

Indicazioni Generali

Elenco voci

1. COSTITUENTI
2. COMBUSTIBILI
3. GENERATORI
4. SEZIONI
5. SISTEMI

Costituenti

Dal Menu Combustibile :

Combustibile : Gas Metano

Selezione del Combustibile: Gas Metano

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

Costituenti

	Componenti	Percentuale
1	CH4	100
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

“Costituenti” è possibile aprire la finestra con la composizione del combustibile selezionato

La Modifica/Aggiunta/soppressione di Costituenti è attuabile da interfaccia oppure direttamente dal file XLS “DbObjects.xml” nella cartella “\GEN-C\Data\Manufacturers\Generico”. (vedere sezione “**GESTIONE ARCHIVI XLS**”)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
NAME	ALIAS	ID_RIF_AP	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	SOLAR_TYPE	NUM_C	NUM_H	NUM_O	NUM_N	NUM_S	NUM_AR	NUM_CL	NUM_F	MASSA_MOL	STATO	DHF	DGF	DHCI	DHCS	PRESSIONE	TEMPERAT	FA
1	CH4	1	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	4	0	0	0	0	0	0	16	3	-74.9	0	802.89	890.99	0	0	0
2	C2H6	2	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	2	6	0	0	0	0	0	0	30.07	3	0	0	0	0	0	0	0
3	C3H8	3	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	3	8	0	0	0	0	0	0	44.1	3	0	0	0	0	0	0	0
4	C4H10	4	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	4	10	0	0	0	0	0	0	58.12	3	-124.82	0	2660.35	2880.58	0	0	0
5	C	5	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0
6	H	6	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
7	O2	7	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	2	0	0	0	0	0	32	3	0	0	0	0	0	0	0
8	N2	8	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	0	2	0	0	0	0	28	3	0	0	0	0	0	0	0
9	CO2	9	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	2	0	0	0	0	0	44	3	0	0	0	0	0	0	0
10	CO	10	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	1	0	0	0	0	0	28	3	0	0	0	0	0	0	0
11	H2O	11	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	2	1	0	0	0	0	0	18	3	0	0	0	0	0	0	0
12	S	12	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	0	0	1	0	0	0	32.06	1	0	0	0	0	0	0	0
13	C5H12	13	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	5	12	0	0	0	0	0	0	72.15	3	-146.54	0	3274.4	3538.68	0	0	0

Modifica Combustibile

Il Menù Combustibile contiene tutti i combustibili presenti in archivio (vedi foglio XLS "DbObjects.xml" nella cartella "\GEN-C\Data\Manufacturers\Generico").

Combustibile : Gas Metano

Combustibile

Selezione del Combustibile Gas Metano

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

Costituenti

Costituenti

	Componenti	Percentuale
1	CH4	100
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

La gestione di Combustibili è attuabile da interfaccia oppure direttamente dal file XLS "DbObjects.xml"

I CAMPI MODIFICABILI SONO I SEGUENTI :

Name : Permette di inserire il nome del combustibile

Stato : Permette di inserire lo stato

DHC [MJ/kg] : Permette di inserire l'entalpia di combustione del combustibile

Potere Calorifico Inferiore : Permette di inserire il Potere calorifico inferiore.

Potere Calorifico Superiore [] : Permette di inserire il Potere calorifico Superiore.

Indice di Wobbe Inferiore [] : Permette di inserire l'indice di Wobbe Inferiore.

Indice di Wobbe Superiore [] : Permette di inserire l'indice di Wobbe Superiore.

Densità [] : Permette di inserire la densità di un gas relativa all'aria nelle stesse condizioni.

Fraction : La finestra Frazioni permette di definire la composizione molare o volumetrica in % di un combustibile

Pagina "Fuel-GenC"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NAME	ID_RIF_AP	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	STATO	DHC	PCI	PCS	IWI	IWS	DENSITA	FRACTION	SOLAR_TYPE
Gas Metano	1	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	50.05	50.05	55.59	0	0	0	(CH4,100)	FUEL_GENC
Gas Gpl	2	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	45.96	45.96	49730	0	0.01	0	(C4H10,70;C3H8,30)	FUEL_GENC
Gasolio	3	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIQUIDO	42.7	42.7	42.7	0	0	0	(N2,0.7;C,86.30;H,12.70;S,0.3)	FUEL_GENC
Olio C. (RFO <1%S)	4	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIQUIDO	35.06	40.0	40.0	0	0	0	(N2,0.45;C,85.15;H,11.90;S,2.5)	FUEL_GENC
Carbone	6	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	33.26	30.0	30.0	0	0.01	0	(C,80;H,4.50;O2,15.5)	FUEL_GENC
Legna (Wood 23.1%)	7	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	13.3	13.3	13.3	0	0	1	(C,50;H,6;O2,44)	FUEL_GENC
Legna (Wood 33.1%)	8	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	11.23	11.23	11.23	0	0	1	(N2,6;C,45;H,6;O2,43)	FUEL_GENC
Legna Pellets	9	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	17.0	17.0	17.0	0	0	1	(N2,1;C,50;H,7;O2,42)	FUEL_GENC
Biogas AVV	10	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	37.00	37.0	37.0	1	1	1	(CO2,37;H,10;N2,3;CH4,50)	FUEL_GENC
Biogas Vegetale	11	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	66.00	66.0	66.0	1	1	1	(CO2,4;N2,1;H,51;CH4,1;O2,43)	FUEL_GENC
Biogas Rifiuti	12	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	24.90	24.9	24.9	0	0	0	(N2,8;H,2;CH4,90)	FUEL_GENC
Olio di palma	13	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIQUIDO	37.0	37.0	37.0	0	0	0	(C,76.40;H,11.7;O2,11.8)	FUEL_GENC

Generatori

Il Menù Generatori contiene tutti i dati dei Generatori presenti in archivio (vedi foglio XLS "DbObjects.xml" nella cartella "GEN-C\Data\Manufacturers\Generico").

La modifica può essere effettuata da interfaccia o direttamente nel foglio XLS nella pagina "Boiler-GenC":

1	NAME	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
		POT_UTIL_MAX [kW]	EFFICIENCY [%]	REND_MIN [%]	REND_MAX [%]	LOSSES [%]	PERD_MIN [%]	PERD_MAX [%]	CO2 [%]	CO2_MIN [%]	CO2_MAX [%]
2	Pressurizzata 100 kW (Gpl)	100	(0,91,91;0,90,90)	91.5	91.5	(0,0,9,1;0,0,9,1)	0.5	0.5	(0,6,7,4;0,7,8,4)	9.5	9
3	Cond. C32kW (metano)	32	(0,91,91;0,90,90)	97.5	97.5	(0,0,9,1;0,0,9,1)	0.5	0.5	(0,6,7,4;0,7,8,4)	9.5	9
4	Aspirata 100 kW (gasolio)	100	(0,91,91;0,90,90)	91	91	(0,0,9,1;0,0,9,1)	2	2	(0,6,7,4;0,7,8,4)	8	8
5	B 28kW kW (metano)	28	(0,91,91;0,90,90)	90	90	(0,0,9,1;0,0,9,1)	2.5	2.5	(0,6,7,4;0,7,8,4)	9.5	9
6	Pressurizzata 100 kW (metano)	100	(0,91,91;0,90,90)	91.5	91.5	(0,0,9,1;0,0,9,1)	0.5	0.5	(0,6,7,4;0,7,8,4)	9.5	9
7	C 24kW (metano)	24	(0,91,91;0,90,90)	93.5	93.5	(0,0,9,1;0,0,9,1)	1	1	(0,6,7,4;0,7,8,4)	7.5	7
8	Aspirata 100 kW (metano)	100	(0,91,91;0,90,90)	93	93	(0,0,9,1;0,0,9,1)	2	2	(0,6,7,4;0,7,8,4)	6	6

In Modifica Generatore, sono presenti i campi nei quali saranno da inserire i dati caratteristici del generatore che si vuole creare identificandolo tramite il Costruttore e il Modello.

Generatore : Cond. C32kW (metano)

GENERATORE

Costruttore: Generico

Famiglia: Tipo C - Cond

Modello: Cond. C32kW (metano)

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Tipologia di modello: Murale

Installazione: Esterna

Tipologia di funzionamento: Condensazione

Camera di combustione: Stagna

Tiraggio: Forzato

Attacco fumi: Separato

Diametro Uscita Fumi: 80.00 mm

Diametro Ingresso Aria: 80.00 mm

DATI DI COMBUSTIONE

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza termica Utile	32.00 kW	9.60 kW
Rendimento Utile [%]	97.50 %	97.50 %
Potenza Termica Focolare	32.82 kW	9.85 kW
Perdite al mantello [%]	0.50 %	0.50 %
CO2 [%]	9.50 %	9.50 %
Pressione	-150.00 Pa	-150.00 Pa
Temperatura Fumi	61.4 °C	61.4 °C
Portata Fumi	0.014280 kg/s	0.004284 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) info@sinapsi.net
 Tel. 0365-552481 supporto@sinapsi.net
 Fax. 0365-551364

Copia negli Oggetti Simili
 < Indietro
Fine
Annulla

tore : Permette di scegliere il nome della ditta Costruttrice o un nome personale

Modello : Permette di inserire il codice modello

Camera : Permette di definire se il generatore è a CAMERA STAGNA, CAMERA APERTA ecc.

Tiraggio : Permette di definire se il generatore è a TIRAGGIO NATURALE, FORZATO ecc.

Ventilatore : Permette di definire se esiste un ventilatore nel circuito di combustione

Condotti : Permette di definire il tipo di uscita fumi/entrata aria per un generatore di tipo C es. Coassiale, Separato ecc.

Tipo: Permette di inserire il TIPO di generatore es. TIPO B, TIPO C , secondo la classificazione delle attuali norme

Diametro Uscita Fumi : Permette di inserire il diametro di uscita, dal generatore, dei fumi

Diametro Ingresso Aria : Permette di inserire il diametro di ingresso, nel generatore, dell'aria comburente

Area Interruttore di Tiraggio : Permette di definire l'area della sezione di passaggio dell'aria attraverso l'interruttore di tiraggio

Z Interruttore di Tiraggio [adim]: Permette di definire il coefficiente di perdita dell'interruttore di tiraggio

Fattore di Carico [%] : Permette di inserire il Fattore di Carico in percentuale .Per inserire i dati al carico nominale digitare 100, corrispondente al pieno carico:per il carico minimo digitare il valore corrispondente , ad esempio 40%

Potenza Utile [kW] : Valore della potenza termica Utile o Nominale

Perdite al mantello [%] : Dispersione termica della caldaia attraverso il suo involucro

Valore consigliato = deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, altrimenti si consiglia un valore compreso fra 1% e 2%

Portata fumi [kg/s] : Portata massica fumi in uscita dal generatore di calore valore consigliato deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore.

CO2 [%] : Tenore percentuale di CO2 nei fumi anidri o secchi

Valore consigliato = deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore

Rendimento utile [%] : Rapporto tra la Potenza termica Utile e la Potenza termica al Focolare espresso in percentuale

Pressione [Pa] : Per le tutte le caldaie tranne le tipo C è sinonimo di Pressione di alimentazione necessaria al generatore ed equivale alle perdite di carico nel generatore di calore. Per le tutte le caldaie di tipo C è sinonimo di Prevalenza disponibile

Valore consigliato = deve essere fornito dal costruttore del generatore di calore, dipende dal tipo di caldaia

Temperatura fumi [°C] : Temperatura dei fumi in uscita dal generatore di calore

Sezioni - Pareti

La definizione delle Sezioni viene eseguita tramite la compilazione del foglio XLS "DbObjects.xml" nella cartella \GEN-C\Data\Manufacturers\Sinapsi".

Nella pagina "Segment", sono presenti i campi nei quali saranno da inserire i dati caratteristici del generatore che si vuole creare identificandolo tramite il Costruttore e il Modello.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	NAME	OBJ TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m ² K/W]	DIAM_INT [mm]	DIAM_EXT [mm]
2	80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80	130
3	100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100	150
4	130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130	180
5	150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150	200
6	180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180	230
7	200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200	250
8	250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250	300
9	300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300	350
10	350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350	400
11	80 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80	130
12	100 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100	150
13	130 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130	180
14	150 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150	200
15	180 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180	230
16	200 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200	250
17	250 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250	300
18	300 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300	350
19	350 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350	400
20	80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80	81
21	100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100	101
22	110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110	111
23	120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120	121
24	130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130	131
25	140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140	141
26	150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150	151
27	160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160	161
28	180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180	181
29	200 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	200	201
30	220 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	220	221
31	250 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	250	251
32	300 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	300	301
33	350 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	350	351
34	400 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	400	401
35												

CAMPI MODIFICABILI SONO I SEGUENTI :

Resist. Termica [m² K/W]: Corrisponde alla resistenza termica di parete in m²K/W

Forma Interna : Selezionare uno dei 3 seguenti

1.CIRCOLARE : Nel caso di sezione Circolare, si attiveranno i campi :

Diametro Int. [mm] corrisponde al diametro interno della sezione

2.QUADRANGOLARE: Nel caso di sezione Quadrangolare, si attiveranno i campi :

Raggio Arr. [mm], corrisponde al raggio di arrotondamento interno della sezione

Lato A Int. [mm], corrisponde al lato A interno della sezione

Lato B Int. [mm], corrisponde al lato B interno della sezione

3.GENERICA : Nel caso di sezione Generica si attiveranno i campi

Diametro Idr. [mm], corrisponde al diametro idraulico interno della sezione

Area [mm²], corrisponde all'area della sezione

Rugosita' [mm], corrisponde alla rugosità della parete interna

Forma Esterna : Selezionare uno dei 3 seguenti

1.CIRCOLARE : Nel caso di sezione Circolare si attiveranno i campi
Diametro Est. [mm], corrisponde al diametro esterno della sezione

2.QUADRANGOLARE : Nel caso di sezione Quadrangolare si attiveranno i campi
Raggio Arr. [mm], corrisponde al raggio di arrotondamento esterno della sezione

Lato A Est. [mm], corrisponde al lato A esterno della sezione

Lato B Est. [mm], corrisponde al lato B esterno della sezione

3.GENERICA : Nel caso di sezione Generica si attiveranno i campi

Diametro Idr. [mm], corrisponde al diametro idraulico esterno della sezione

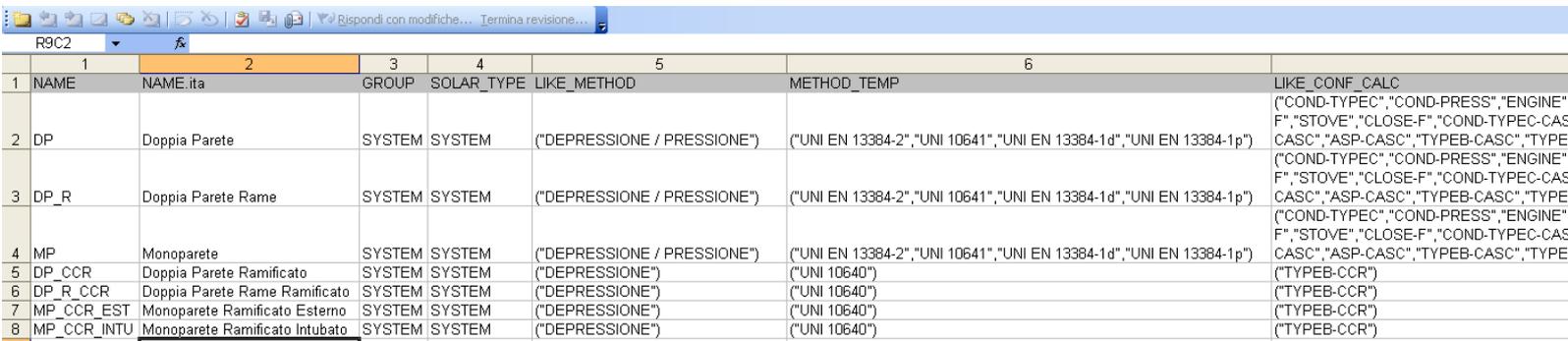
Area [mm²], corrisponde all'area della sezione in [mm²] delimitata dal perimetro interno ed esterno

Rugosita' [mm], corrisponde alla rugosità della parete esterna

Sistema

La definizione dei Sistemi viene eseguita tramite la compilazione del foglio XLS "DbObjects.xml" nella cartella \GEN-C\Data\Manufacturers\Sinapsi".

Nella pagina "Sistemi", sono presenti i campi nei quali saranno da inserire i dati caratteristici del generatore che si vuole creare identificandolo tramite il Costruttore e il Modello.



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a table containing system configuration data. The table has 8 columns and 8 rows. The columns are labeled 1 through 6, and the rows are labeled 1 through 8. The data includes system names, groups, solar types, like methods, and method temperatures.

1	2	3	4	5	6		
NAME	NAME.ita	GROUP	SOLAR_TYPE	LIKE_METHOD	METHOD_TEMP	LIKE_CONF_CALC	
2	DP	Doppia Parete	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE / PRESSIONE")	("UNI EN 13384-2","UNI 10641","UNI EN 13384-1d","UNI EN 13384-1p")	("COND-TYPEC","COND-PRESS","ENGINE-F","STOVE","CLOSE-F","COND-TYPEC-CASC","ASP-CASC","TYPEB-CASC","TYPEB-CASC")
3	DP_R	Doppia Parete Ramme	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE / PRESSIONE")	("UNI EN 13384-2","UNI 10641","UNI EN 13384-1d","UNI EN 13384-1p")	("COND-TYPEC","COND-PRESS","ENGINE-F","STOVE","CLOSE-F","COND-TYPEC-CASC","ASP-CASC","TYPEB-CASC","TYPEB-CASC")
4	MP	Monoparete	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE / PRESSIONE")	("UNI EN 13384-2","UNI 10641","UNI EN 13384-1d","UNI EN 13384-1p")	("COND-TYPEC","COND-PRESS","ENGINE-F","STOVE","CLOSE-F","COND-TYPEC-CASC","ASP-CASC","TYPEB-CASC","TYPEB-CASC")
5	DP_CCR	Doppia Parete Ramificato	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE")	("UNI 10640")	("TYPEB-CCR")
6	DP_R_CCR	Doppia Parete Ramme Ramificato	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE")	("UNI 10640")	("TYPEB-CCR")
7	MP_CCR_EST	Monoparete Ramificato Esterno	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE")	("UNI 10640")	("TYPEB-CCR")
8	MP_CCR_INTU	Monoparete Ramificato Intubato	SYSTEM	SYSTEM	("DEPRESSIONE")	("UNI 10640")	("TYPEB-CCR")

Aggiornamento/Modifica degli archivi

Introduzione

AsterGen-C consta di più metodologie per l'aggiornamento o la modifica degli archivi. L'operatore può adottare il sistema che preferisce tra quelli disponibili.

I metodi sono i seguenti:

1. **Da Interfaccia**
2. **Da foglio elettronico (XML)**

Interfaccia

Dalla finestra principale di AsterGen-C si accede al menu "Archivio". Le prime due voci "Importa" sono da utilizzare alla fine delle modifiche per importare le modifiche effettuate. (vedere più avanti)

Nell'esempio la voce "Sinapsi" e la voce "Generico" indicano gli archivi presenti di default nella versione di serie di AsterGen-C.



L'archivio **Sinapsi** comprende i seguenti archivi:

Sistemi
Segment
Conf.Disegno
Terminal-Tee
Pipe_Tmp
Offer_Design

DbObject
DbCatalog



SISTEMI:

Sinapsi - Sistemi

IIAME	IAME.ita	GROUP	SOLAR_TYPE	LIKE_METHOD	METHOD_TEMP	LIKE_CONF_CALC	CONDITION_OBJS_CAMIHO	QUE
DP	Doppia Parete	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
DP_R	Doppia Parete Rame	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
MP	Monoparete	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
DP_CCR	Doppia Parete Ramificato	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
DP_R_CCR	Doppia Parete Rame Ramificato	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
MP_CCR_ES	Monoparete Ramificato Esterno	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	
MP_CCR_IHT	Monoparete Ramificato Intubato	SYSTEM	SYSTEM	Modifica	Modifica	Modifica	GROUP == "GENC_CHIMNEY"	

La

tabella "Sistemi" raggruppa l'elenco di tutti i sistemi fumari, intesi come tipologia di prodotto o pareti, presenti nell'archivio personalizzato.

Segment:

Sinapsi - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICOH	GROUP	WALL	WALL_ICOH	SHAPE_IIT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160
180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180

tabella "Segmenti" raggruppa l'elenco di tutti i diametri di ogni tipologia di prodotto presenti nell'archivio personalizzato.

Sinapsi - Conf. Disegno

NAME	GROUP	SOLAR_TYPE	FILTER_COIF_DRAW	FILTER_SYSTEM	COIF_FILE
Dp Singolo con partenza staffa	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp Singolo con partenza staffa	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Dp Singolo con partenza base	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp Singolo con partenza base	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Dp con partenza staffa, tipo C, piani 2	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Dp con partenza staffa, tipo C, piani 3	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Dp con partenza base ispez., tipo C, pi	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Dp con partenza base ispez., tipo C, pi	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp con partenza staffa, tipo C, piani 2	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp con partenza staffa, tipo C, piani 3	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp con partenza base ispez., tipo C, pi	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster
Mp con partenza base ispez., tipo C, pi	CONF_DRAW	CONF_DRAW	Modifica	Modifica	fileprj.aster

conf.Disegno" raggruppa l'elenco di tutte le configurazioni per la generazione degli schemi d'impianto presenti nell'archivio personalizzato.

Terminal-Tee:

La tabella "Terminal-Tee" raggruppa l'elenco di tutti i terminali, raccordi e curve presenti nell'archivio personalizzato.

Sinapsi - Terminal-Tee

NAME	OBJ_TYPE	ICOH	GROUP	WALL	WALL_ICOH	COEFF	ANGLE	SOLAR_TYPE
Parapioggia	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	1.2	0	ELEM_TERMINAL
Antivento	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.8	0	ELEM_TERMINAL
Tronco di cono	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0	0	ELEM_TERMINAL
Raccordo a 90°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.92	90	ELEM_TEE
Raccordo a 45°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.38	45	ELEM_TEE
senza Raccord	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0	0	ELEM_TEE
Curva 15°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.1	15	ELEM_ELBOW
Curva 30°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.2	30	ELEM_ELBOW
Curva 45°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.4	45	ELEM_ELBOW
Curva 90°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp	0.6	90	ELEM_ELBOW

Pipe_Tmp:

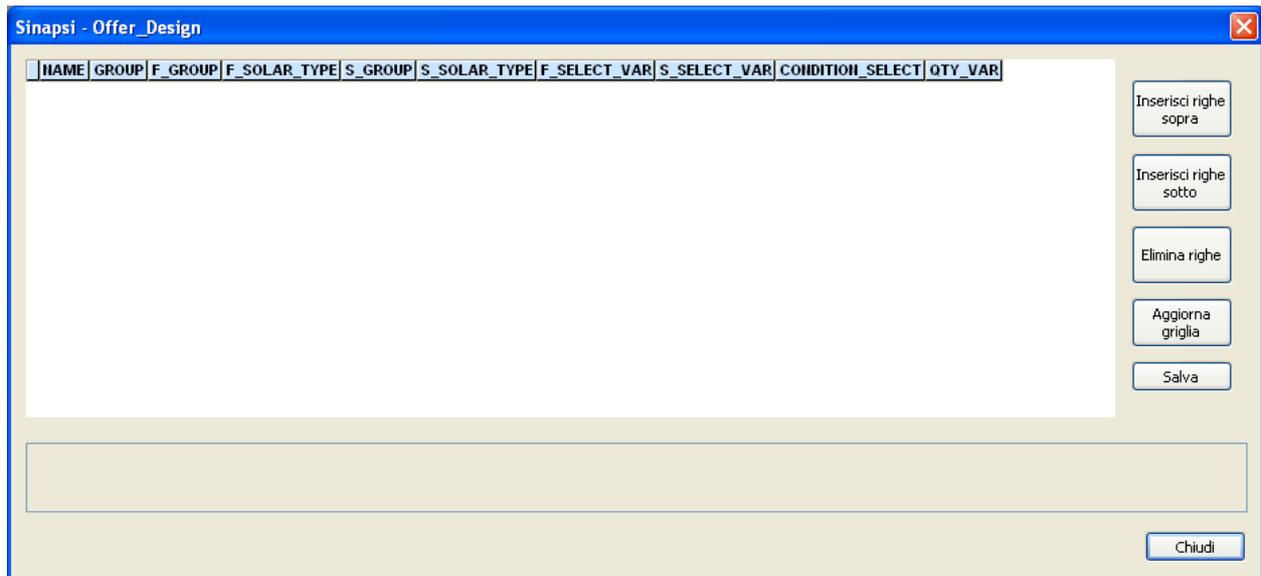
La tabella "Pipe_Tmp" raggruppa l'elenco di tutti i generatori nell'archivio personalizzato.

Sinapsi - Pipe_tmp

NAME	OBJ_TYPE	ICOH	GROUP	SERIE	SERIE_ICOH	WALL	WALL_ICOH	TIPOLOGY	ACCESSORI
CAMINETTO	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA314520080	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA314521080	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA314522080	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA314540100	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA314541100	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
EA338365080	STANDARD	caminetto.bmp	PIPE	Caminetto Aperto	caminetto.bmp	Parete Prova 1	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
FRONTALE1	STANDARD	frontale1.bmp	PIPE	Monoblocco - Frontale 1	frontale1.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	ACCESSORIES	ACC
FRONTALE2	STANDARD	frontale2.bmp	PIPE	Monoblocco - Frontale 2	frontale1.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	ACCESSORIES	ACC
FRONTALE3	STANDARD	frontale3.bmp	PIPE	Monoblocco - Frontale 3	frontale1.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	ACCESSORIES	ACC
FRONTALE4	STANDARD	frontale4.bmp	PIPE	Monoblocco - Frontale 4	frontale1.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	ACCESSORIES	ACC
MONOBLOCC	STANDARD	monoblocco.bmp	PIPE	Monoblocco - BASE	monoblocco.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	OPEN_FIRE_PLACE	
PRESS0001	STANDARD	press.bmp	PIPE	Pressurizzata	press.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	PRESSURIZED	
RE338470100	STANDARD	press.bmp	PIPE	Pressurizzata	press.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	PRESSURIZED	
RE338471080	STANDARD	press.bmp	PIPE	Pressurizzata	press.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	PRESSURIZED	
TIPO-C01	STANDARD	lcdefault.bmp	PIPE	Tipo - C	lcdefault.bmp	Parete Prova 2	gen.bmp	C_TYPE	

Offer_Design:

La tabella "Offer_Design" raggruppa l'elenco di tutti i componenti, elementi, accessori nell'archivio personalizzato.



DbObject:

Collegamento al file XML

DbCatalog:

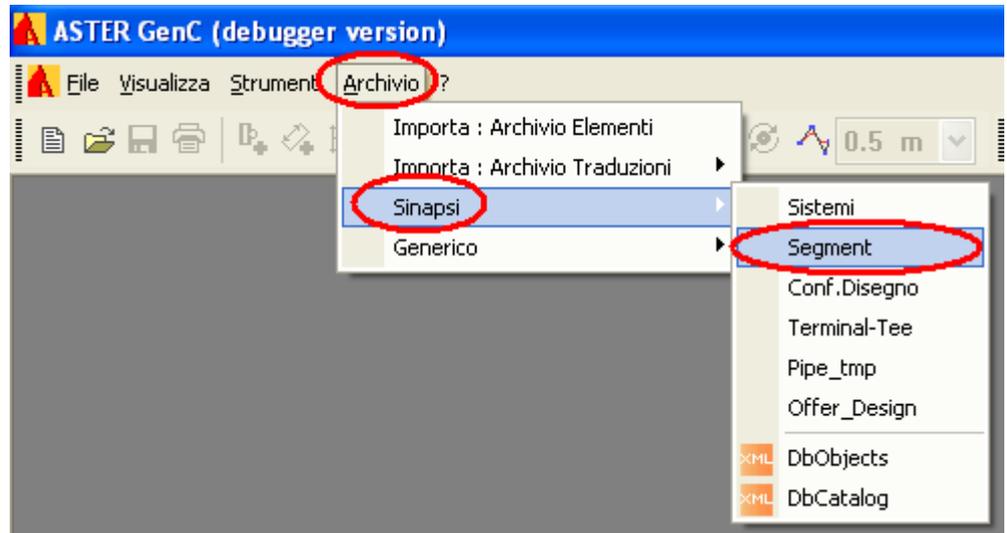
Collegamento al file XML

Interventi negli archivi da Interfaccia

Dalla finestra principale di AsterGen-C si accede al menu "Archivio".
Procedere come segue per la modifica/aggiunta nella tabella "Segment":

Si vuole aggiungere nell'elenco il diametro 400 mm Doppia parete:

Si lancia la tabella "Segment" dal menu "Archivi:



Compare la tabella "Segment" :

Sinapsi - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m ² K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160
180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180

Buttons: Inserisci righe sopra, Inserisci righe sotto, Elimina righe, Aggiorna griglia, Salva, Chiudi

Si

vuole aggiungere il diametro 400 mm alla fine dell'elenco doppia parete:

Sinapsi - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m ² K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160
180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180

AGGIUNGERE DIAMETRO 400 mm

Inserisci righe sopra

Inserisci righe sotto

Elimina righe

Aggiorna griglia

Salva

Chiudi

Posizionarsi sulla riga del diametro 350 mm e cliccare per evidenziarla – premere il tasto “Inserisci righe sotto”:

Sinapsi - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m ² K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160
180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180

Inserisci righe sopra

Inserisci righe sotto

Elimina righe

Aggiorna griglia

Salva

Chiudi

Compare la nuova riga evidenziata in colore rosso:

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
400 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160

Griglia modificata: inserite una o più righe.

Chiedi

Posizionarsi all'interno del riquadro rosso e iniziare a digitare il nuovo nome >>>
400 Doppia parete

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
400 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160

Griglia modificata: inserite una o più righe.

Chiedi

odo anche per la modifica delle voci successive sulla stessa riga (es. colonna diametro ecc.)

Sinapsi - Segment

NAME	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM_INT [mm]
80 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
400 Doppia Parete	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	400
80 Doppia Parete Ram	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160

Griglia modificata: inserite una o più righe.

Chiudi

e/aggiunte premere il tasto "Aggiorna riga" e successivamente il tasto "Salva". Uscire dalla finestra con "Chiudi"

Sinapsi - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM
80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350
400 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	400
80 Doppia Parete Ram	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80
100 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100
130 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130
150 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150
180 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180
200 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200
250 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250
300 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300
350 Doppia Parete Ra	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350
80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80
100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100
110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110
120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120
130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130
140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140
150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150
160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160

Griglia modificata: inserite una o più righe.

Chiudi

salvate. Si procede all'importazione della nuova tabella in AsterGen-C:



Procedere con la stessa modalità anche per aggiornare /modificare le altre tabelle.

L'archivio **Generico** comprende i seguenti archivi:



Costituenti

Fuel-GenC

Segment

Boiler-GenC

Obj-GenC

Building

COSTITUENTI:

Generico - Costituenti

NAME	ALIAS	ID_RIF_AP	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	SOLAR_TYPE	HUM_C	HUM_H	HUM_O	HUM_I	HUM_S	HUM_AR	HUM_CL	HUM
CH4	Metano	1	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	4	0	0	0	0	0	0
C2H6	Etano	2	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	2	6	0	0	0	0	0	0
C3H8	Propano	3	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	3	8	0	0	0	0	0	0
C4H10	Butano	4	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	4	10	0	0	0	0	0	0
C	Carbonio	5	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	0	0	0	0	0	0
H	Idrogeno	6	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	1	0	0	0	0	0	0
O2	Ossigeno	7	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	2	0	0	0	0	0
N2	Azoto	8	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	0	2	0	0	0	0
CO2	Anidride carbonica	9	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	2	0	0	0	0	0
CO	Ossido di carbonio	10	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	1	0	1	0	0	0	0	0
H2O	Acqua	11	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	2	1	0	0	0	0	0
S	Zolfo	12	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	0	0	0	0	1	0	0	0
C5H12	n-Pentano	13	STANDARD	fuel.bmp	COSTITUE	COSTITUE_GENC	5	12	0	0	0	0	0	0

Inserisci righe sopra
Inserisci righe sotto
Elimina righe
Aggiorna griglia
Salva
Chudi

La tabella "COSTITUENTI" raggruppa l'elenco di tutti i costituenti dei combustibili presenti nell'archivio.

Fuel-GenC:

Generico - Fuel-GenC

NAME	ID_RIF_AP	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	STATO	DHC	PCI	PCS	IWI	IWS	DEHSITA	FRACTIONI	SOLAR_TYPE
Gas Metano	1	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	50.05	50.05	55.59	0	0	0	Modifica	FUEL_GENC
Gas Gpl	2	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	45.96	45.96	49730	0	0.01	0	Modifica	FUEL_GENC
Gasolio	3	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIGUIDO	42.7	42.7	42.7	0	0	0	Modifica	FUEL_GENC
Olio C. (RF0 <1%S)	4	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIGUIDO	35.06	40	40	0	0	0	Modifica	FUEL_GENC
Carbone	6	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	33.26	30	30	0	0.01	0	Modifica	FUEL_GENC
Legna (Wood 23.1%)	7	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	13.3	13.3	13.3	0	0	1	Modifica	FUEL_GENC
Legna (Wood 33.1%)	8	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	11.23	11.23	11.23	0	0	1	Modifica	FUEL_GENC
Legna Pellets	9	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	SOLIDO	17	17	17	0	0	1	Modifica	FUEL_GENC
Biogas A/V	10	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	37	37	37	1	1	1	Modifica	FUEL_GENC
Biogas Vegetale	11	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	66	66	66	1	1	1	Modifica	FUEL_GENC
Biogas Rifiuti	12	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	GAS	24.9	24.9	24.9	0	0	0	Modifica	FUEL_GENC
Olio di palma	13	STANDARD	fuel.bmp	FUEL	LIGUIDO	37	37	37	0	0	0	Modifica	FUEL_GENC

Inserisci righe sopra
Inserisci righe sotto
Elimina righe
Aggiorna griglia
Salva
Chudi

La

tabella "Fuel.GenC" raggruppa l'elenco di tutti i combustibili presenti nell'archivio.

Segment:

Generico - Segment

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMITE [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM
100 Alluminio	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete Alluminio	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.4	100
130 Alluminio	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete Alluminio	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.4	130
80 Alluminio	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete Alluminio	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.4	80
180/130 Inox/Inox - Coa	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Inox/Inox - Coass	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.35	180
200/130 Inox/Inox - Coa	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Inox/Inox - Coass	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.35	200
250/130 Inox/Inox - Coa	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Inox/Inox - Coass	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.35	250
80 M.P. Coassiale	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	M.P. Coassiale	gen.bmp	CIRC	CIRC	200	0.1	80

La

tabella "Segment" raggruppa l'elenco di tutti i sistemi fumari non presenti nell'archivio personalizzato ma necessari al funzionamento del software.

Boiler-GenC:

NAME	OBJ_TYPE	ICOH	GROUP	SERIE	CAMERA	SERIE_ICOH	POSIZIONE_EXT	TIPO	TIPOLO
Pressurizzata 50 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 100 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 200 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 300 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 400 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 1000 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 50 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 100 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 200 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 300 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 400 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 1000 kW [GPL]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 50 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 100 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 200 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 300 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 400 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Pressurizzata 1000 kW [gasolio]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Standard
Cond. Pressurizzata 50 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Condense
Cond. Pressurizzata 100 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Condense
Cond. Pressurizzata 200 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Condense
Cond. Pressurizzata 300 kW [metano]	STANDARD	lcpr.bmp	BOILER	Pressurizzata	Aperta	lcpr.bmp	Interna	Gruppo Termico	Condense

La tabella "BoilerGenC" raggruppa l'elenco di tutti i generatori presenti nell'archivio non personalizzato.

Generico - Obj-GenC

NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	SERIE_ICON	SOLAR_WIZ_CALC	SOLAR_C
C Type Boiler	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Tipo-C.bmp	TypeC	GENC_BOILER_C
C Type Boiler coax	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Tipo-C_coax.bmp	TypeC	GENC_BOILER_C_
B Type Boiler	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Tipo-B.bmp	TypeB	GENC_BOILER_B
Standard Boiler	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Generato.bmp	BoilerStd	GENC_BOILER_ST
Generator	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Elettrogeno.bmp	Generator	GENC_BOILER_GE
Open Fireplace	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Cam_aperto.bmp	OpenFireplace	GENC_BOILER_OP
Closed Fireplace	STANDARD	Generato.bmp	GENC_BOILER	Cam_chiuso.bmp	ClosedFireplace	GENC_BOILER_CL
Building GEN-C	STANDARD	building_gen.c.bmp	GENC_BUILDING	building_gen.c.bmp	GenC_Building	GENC_BUILDING
Fuel GEN-C	STANDARD	combustibile.bmp	GENC_FUEL	combustibile.bmp	GenC_Fuel	GENC_FUEL
Connecting flue pipe	STANDARD	cdf.bmp	GENC_CONN_PIPE	cdf.bmp	ConnPipe	GENC_CONN_PIPE
Connecting flue pipe Air	STANDARD	cdf.bmp	GENC_CONN_PIPE	cdf_aria.bmp	ConnPipe_air	GENC_CONN_PIPE
Connecting flue pipe Coax	STANDARD	cdf.bmp	GENC_CONN_PIPE	cdf_coax.bmp	ConnPipe_coax	GENC_CONN_PIPE
Base chimney segment	STANDARD	partenza_inox.bmp	GENC_BASE	partenza_inox.bmp	BaseChimney	GENC_BASE_CHIM
Draught Equalizer	STANDARD	partenza_inox.bmp	GENC_BASE	partenza_inox_ac.bmp	DraughtEq	GENC_BASE_DRA
Base chimney segment Sing.C	STANDARD	partenza_inox.bmp	GENC_BASE	partenza_refr_sc.bmp	BaseChimney	GENC_BASE_CHIM

Buttons: Inserisci righe sopra, Inserisci righe sotto, Elimina righe, Aggiorna griglia, Salva, Chiudi

Obj-GenC:

La tabella "Obj-GenC" raggruppa l'elenco di tutti i componenti dell'impianto presenti nell'archivio non personalizzato.

Building:

Generico - Building

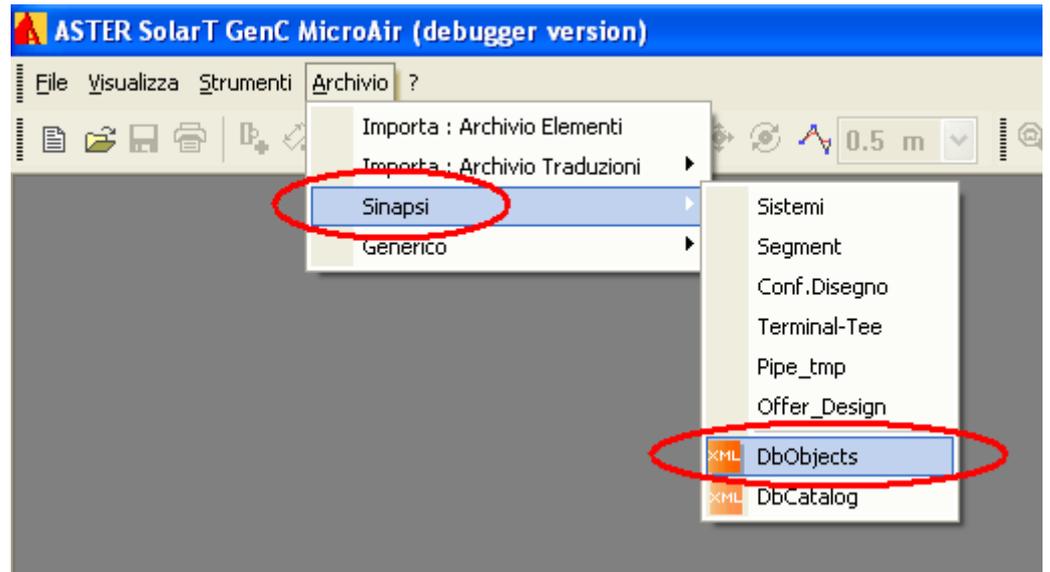
NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	SERIE	SERIE_ICON	SOLAR_TYPE	UG [W/m²·K]	SOLAR_M2D	SOLAR_M3D	SOLAR_C
CENTRALE TERMICA	STANDARD	EdType.bmp	BUILDING	Edifici base	EdType.bmp	BUILDING			ass_casa.wrl	
ESTERNO	STANDARD	EdType.bmp	BUILDING	Edifici base	EdType.bmp	BUILDING			ass_casa.wrl	
CUCINA	STANDARD	EdType.bmp	BUILDING	Edifici base	EdType.bmp	BUILDING			ass_casa.wrl	
LOCALE INTERNO ABITAT	STANDARD	EdType.bmp	BUILDING	Edifici base	EdType.bmp	BUILDING			ass_casa.wrl	

Buttons: Inserisci righe sopra, Inserisci righe sotto, Elimina righe, Aggiorna griglia, Salva, Chiudi

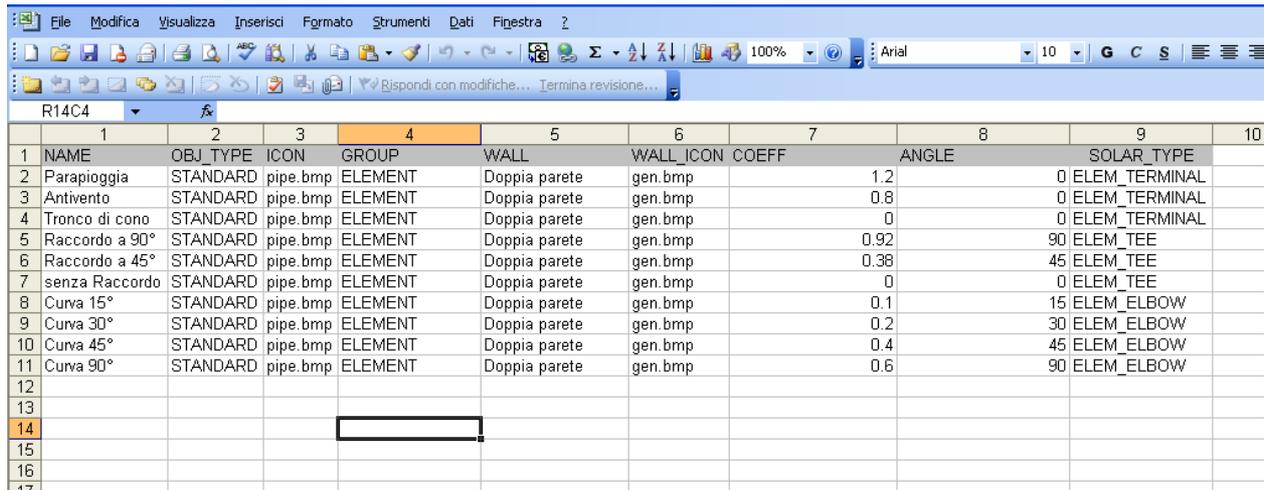
La tabella "Building" raggruppa l'elenco delle tipologie di centrale termica presenti nell'archivio non personalizzato.

Gestione Archivi da foglio elettronico

Dalla finestra principale di AsterGen-C si accede al menu "Archivio". Le prime due voci "Importa" sono da utilizzare alla fine delle modifiche per importare gli aggiornamenti effettuati. Nell'esempio si vuole collegarsi al foglio XML DbObjects:



Si apre il foglio XML:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	COEFF	ANGLE	SOLAR_TYPE	
2	Parapioggia	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		1.2	0	ELEM_TERMINAL
3	Antivento	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.8	0	ELEM_TERMINAL
4	Tronco di cono	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0	0	ELEM_TERMINAL
5	Raccordo a 90°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.92	90	ELEM_TEE
6	Raccordo a 45°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.38	45	ELEM_TEE
7	senza Raccordo	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0	0	ELEM_TEE
8	Curva 15°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.1	15	ELEM_ELBOW
9	Curva 30°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.2	30	ELEM_ELBOW
10	Curva 45°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.4	45	ELEM_ELBOW
11	Curva 90°	STANDARD	pipe.bmp	ELEMENT	Doppia parete	gen.bmp		0.6	90	ELEM_ELBOW
12										
13										
14										
15										
16										
17										

L'operatore procede ad effettuare le modifiche sulle sezioni del foglio di cui necessita. Al termine salvare il foglio e chiuderlo.

PARTICOLARITA' DEL FILE "DbObjects":

Il file DbObjects è composto dai seguenti fogli:

1. **Sistemi**
2. **Segment**
3. **Conf.Disegno**
4. **Terminal Tee**
5. **Pipe_tmp**
6. **Offer_design**

1) Analisi del foglio "Sistemi":

Sistemi è il foglio di gestione dei "sistemi fumari" e delle loro caratteristiche, compreso compatibilità con i metodi di calcolo, le condizioni di funzionamento, la tipologia di generatori, le voci di capitolato ecc.

Il foglio "Sistemi" è composto dalle seguenti colonne:

- **NAME:** E' il filtro del nome che ha il sistema; può essere uguale al nome commerciale del sistema ma dovrà essere univoco e quindi non ripetersi mai. E' sufficiente aggiungere una lettera o un numero per differenziarlo dagli altri "name" (non compare nell'interfaccia del software)
 - **NAME.ita:** E' il filtro del nome commerciale che ha il sistema; può anche essere uguale ad altri sistemi.
 - **GROUP:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
 - **SOLAR_TYPE:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
 - **LIKE_METHOD:** E' il filtro che definisce la condizione di funzionamento del sistema; si tratta della designazione di pressione e può essere indicata con le definizioni "pressione,depressione, pressione/depressione" o anche con la sigla della designazione (N1,P1 ecc) o con altre sigle (anche di fantasia) decise dall'utilizzatore.
 - **METHOD_TEMP:** E' il filtro in base al metodo di calcolo relativo al sistema fumario (⁽¹⁾vedere la legenda dei metodi di calcolo) abilita o disabilita una determinata parete in base alla compatibilità con la Norma di calcolo. (non compare nell'interfaccia del software)
 - **LIKE_CONF_CALC:** E' il filtro in base alla tipologia di generatore relativo al sistema fumario (⁽²⁾vedere la legenda dei generatori) abilita o disabilita una determinata parete in base alla compatibilità con il generatore. (non compare nell'interfaccia del software)
 - **CONDITION_OBJJS_CAMINO:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
 - **QUERY_OBJJS_CAMINO:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
 - **WALL_FILTER:** E' il filtro in base alla Parete. Le definizioni delle pareti posso essere ripetute e dovranno essere concordi con le stesse riportate nella colonna "Wall" del foglio "Segment" del file "DbObjects" e della colonna "Wall" del foglio "Elements" del file "DbElements". (non compare nell'interfaccia del software)
 - **DIAM_MIN [mm] :** E' il diametro minimo disponibile per il sistema. (non compare nell'interfaccia del software)
-

- **DIAM_MAX [mm]:** E' il diametro massimo disponibile per il sistema. (non compare nell'interfaccia del software)
- **DIAMETRI:** E' l'intervallo dal diametro min al diametro max per il sistema. (non compare nell'interfaccia del software)
- **NOTE:** E' possibile inserire note relative alla tipologia di impianto (non compare nell'interfaccia del software)
- **VARIABLE:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **VALUE:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **CAPITOLATO:** E' possibile inserire un testo con la descrizione della parete. Tale testo comparirà nella finestra "Dati del progetto" sotto la voce "Sistema".
- **TERMINALI:** "riservata"
- **CURVE:** "riservata"
- **RACCORDI:** "riservata"

2) Analisi del foglio "Segment":

Segment è il foglio di gestione della "lista diametri" e delle loro caratteristiche, compreso Resistenza termica, rugosità ecc.

Il foglio "Segment" è composto dalle seguenti colonne:

- **NAME:** E' il filtro del nome che ha il singolo diametro; è la composizione di diametro+nome sistema o parete ma dovrà essere univoco e quindi non ripetersi mai. Compare nel menu di scelta diametri nelle finestre di "canale da fumo", "collettore" e "camino".
- **OBJ_TYPE:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **ICON:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **GROUP:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **WALL_:** E' il filtro in base alla Parete. Le definizioni delle pareti possono essere ripetute e dovranno essere concordi con le stesse riportate nella colonna "Wall" del foglio "Segment" del file "Db Objects" e della colonna "Wall" del foglio "Elements" del file "Db Elements". (non compare nell'interfaccia del software)
- **WALL_ICON:** "riservata" (non compare nell'interfaccia del software)
- **SHAPE_INT:** E' la forma interna degli elementi (CIRC=circolare, RECT=rettangolare)
- **SHAPE_EXT:** E' la forma esterna degli elementi (CIRC=circolare, RECT=rettangolare)
- **PRESS_LIMIT [Pa]:** E' il valore del limite di pressione di designazione del diametro legato a un determinato sistema.
- **RT [m²K/W]:** E' il valore della resistenza del diametro legato a un determinato sistema.
- **DIAM_INT [mm]:** E' il valore del diametro interno di un elemento legato a un determinato sistema. (elementi=diametro nominale; accessori=diametro esterno elemento)
- ***DIAM_EST [mm]:** E' il valore del diametro esterno di un elemento legato a un determinato sistema. (elementi=diametro esterno; accessori=diametro esterno accessorio)
- ***A_INT [mm]:** E' il valore di un lato interno di un elemento legato a un determinato sistema.
- ***A_EXT [mm]:** E' il valore del lato esterno di un elemento legato a un determinato sistema.
- ***B_INT [mm]:** E' il valore di un lato interno di un elemento legato a un determinato sistema.
- ***B_EXT [mm]:** E' il valore del lato esterno di un elemento legato a un determinato sistema.
- ***RADIUS_INT [mm]:** E' il valore del raggio interno tra due lati di un elemento legato a un determinato sistema.
- ***RADIUS_EXT [mm]:** E' il valore del raggio esterno tra due lati di un elemento legato a un determinato sistema
- ***DIAM_H_INT [mm]:** E' il valore del diametro idraulico interno equivalente (si utilizza solamente per elementi non circolari)
- ***DIAM_H_EST [mm]:** E' il valore del diametro idraulico esterno equivalente (si utilizza solamente per elementi non circolari)

- ***AREA_INT [mm²]:** E' il valore dell'area della sezione interna di un diametro legato ad un determinato sistema (non si compila nel caso di sezioni circolari)
- ***AREA_EST [mm²]:** E' il valore dell'area della sezione esterna di un diametro legato ad un determinato sistema (non si compila nel caso di sezioni circolari)
- ***RUGOSITY_INT [mm]:** E' il valore della rugosità interna di un diametro legato ad un determinato sistema
- ***RUGOSITY_EST [mm]:** E' il valore della rugosità esterna di un diametro legato ad un determinato sistema
- ***RUGOSITY_EST [mm]:** E' il valore della rugosità esterna di un diametro legato ad un determinato sistema
- ***(3): SOLAR_TYPE:** E' la tipologia di tubazione (vedi legenda)

***Le medesime definizioni sono valide anche per il tratto "secondario" "SEC"**

***(1): LEGENDA METODI DI CALCOLO**

***(2): LEGENDA TIPOLOGIE DI GENERATORI**

***(3): LEGENDA TIPOLOGIE DI TUBAZIONI**

ESEMPIO:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	NAME	OBJ_TYPE	ICON	GROUP	WALL	WALL_ICON	SHAPE_INT	SHAPE_EXT	PRESS_LIMIT [Pa]	RT [m²K/W]	DIAM_INT [mm]	DIAM_EXT [mm]
2	80 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	80	130
3	100 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	100	150
4	130 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.37	130	180
5	150 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.38	150	200
6	180 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	180	230
7	200 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.39	200	250
8	250 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	250	300
9	300 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.4	300	350
10	350 Doppia Parete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete		CIRC	CIRC	200	0.41	350	400
11	80 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	80	130
12	100 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	100	150
13	130 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.37	130	180
14	150 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.38	150	200
15	180 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	180	230
16	200 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.39	200	250
17	250 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	250	300
18	300 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.4	300	350
19	350 Doppia Parete Rame	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Doppia Parete Rame		CIRC	CIRC	200	0.41	350	400
20	80 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	80	81
21	100 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	100	101
22	110 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	110	111
23	120 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	120	121
24	130 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	130	131
25	140 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	140	141
26	150 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	150	151
27	160 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	160	161
28	180 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	180	181
29	200 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	200	201
30	220 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	220	221
31	250 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	250	251
32	300 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	300	301
33	350 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	350	351
34	400 Monoparete	STANDARD	pipe.bmp	PIPE	Monoparete		CIRC	CIRC	200	0.1	400	401
35												
36												
37												
38												
39												





caso delle modifiche via interfaccia all'importazione del foglio:



Procedere con la stessa modalità anche per aggiornare / modificare le altre tabelle.

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

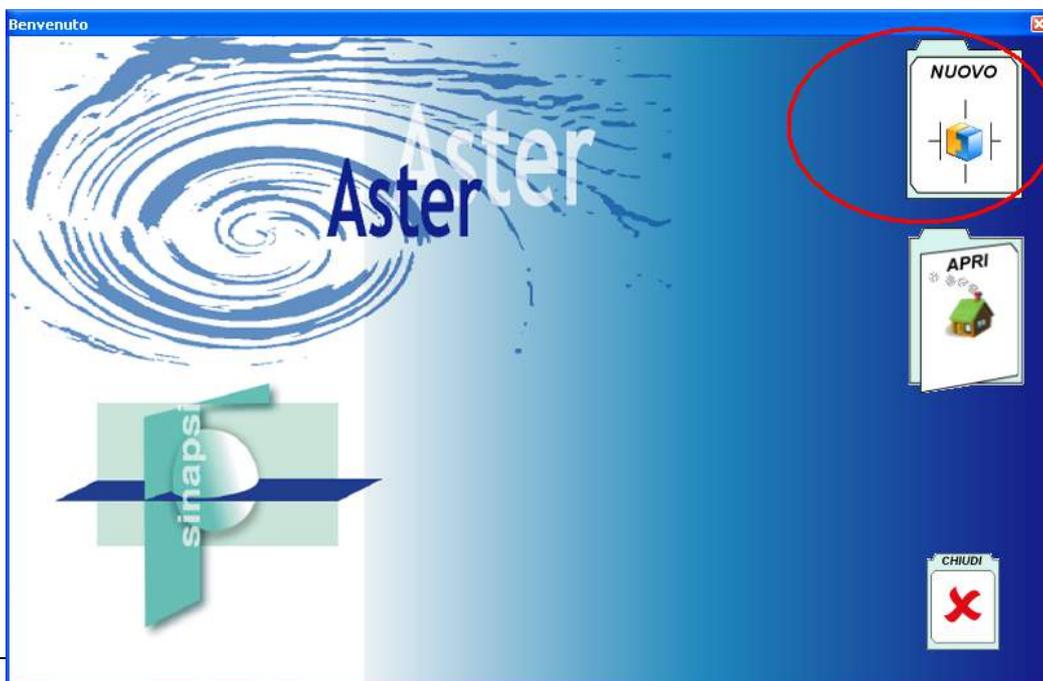
TIPOLOGIA CAMINO

PROCEDURA DI INSERIMENTO DATI PER ESEGUIRE UN PROGETTO NUOVO

Inserimento dati

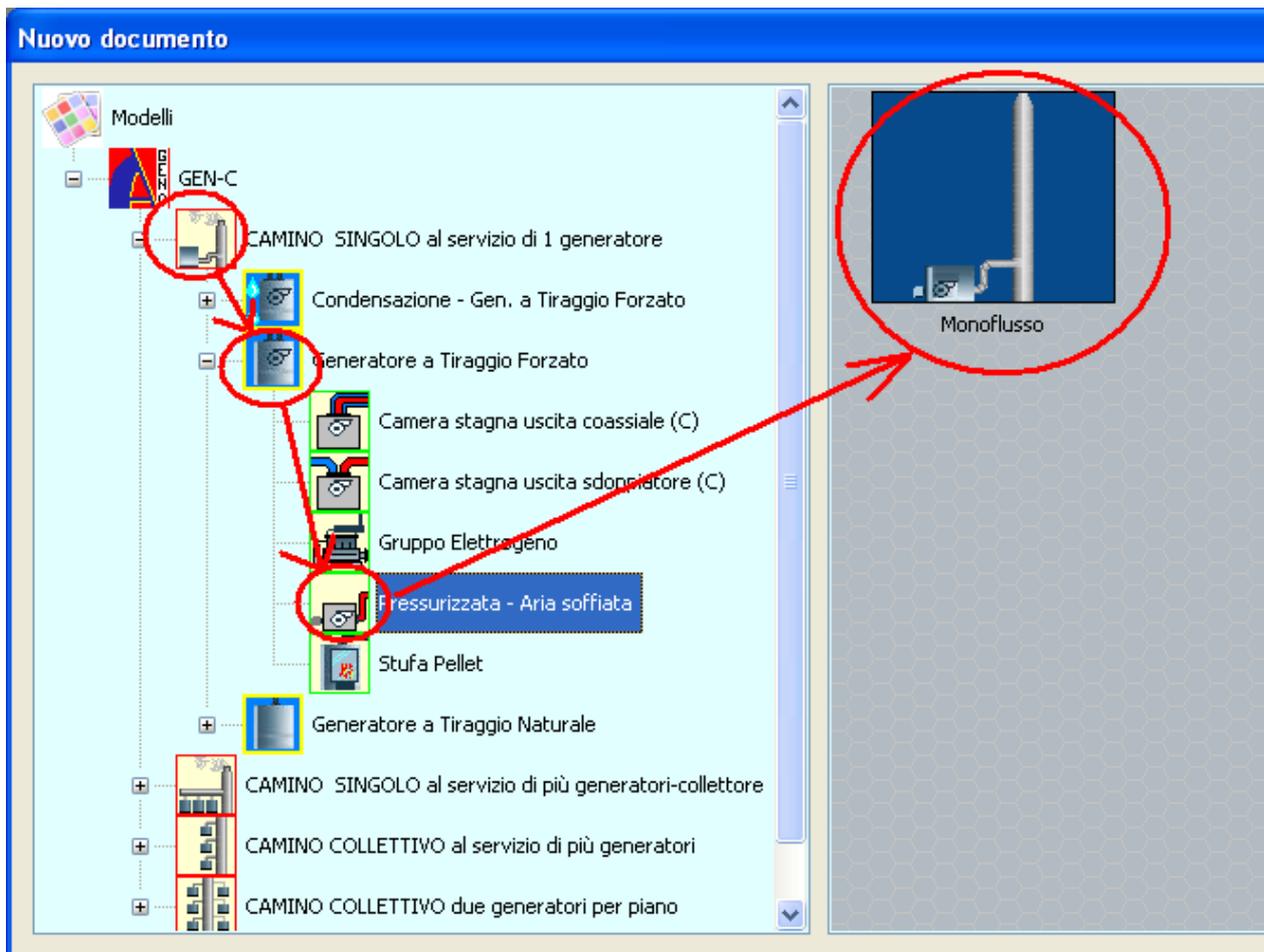
Lanciare dall'icona presente sul desktop AsterGen-C;

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

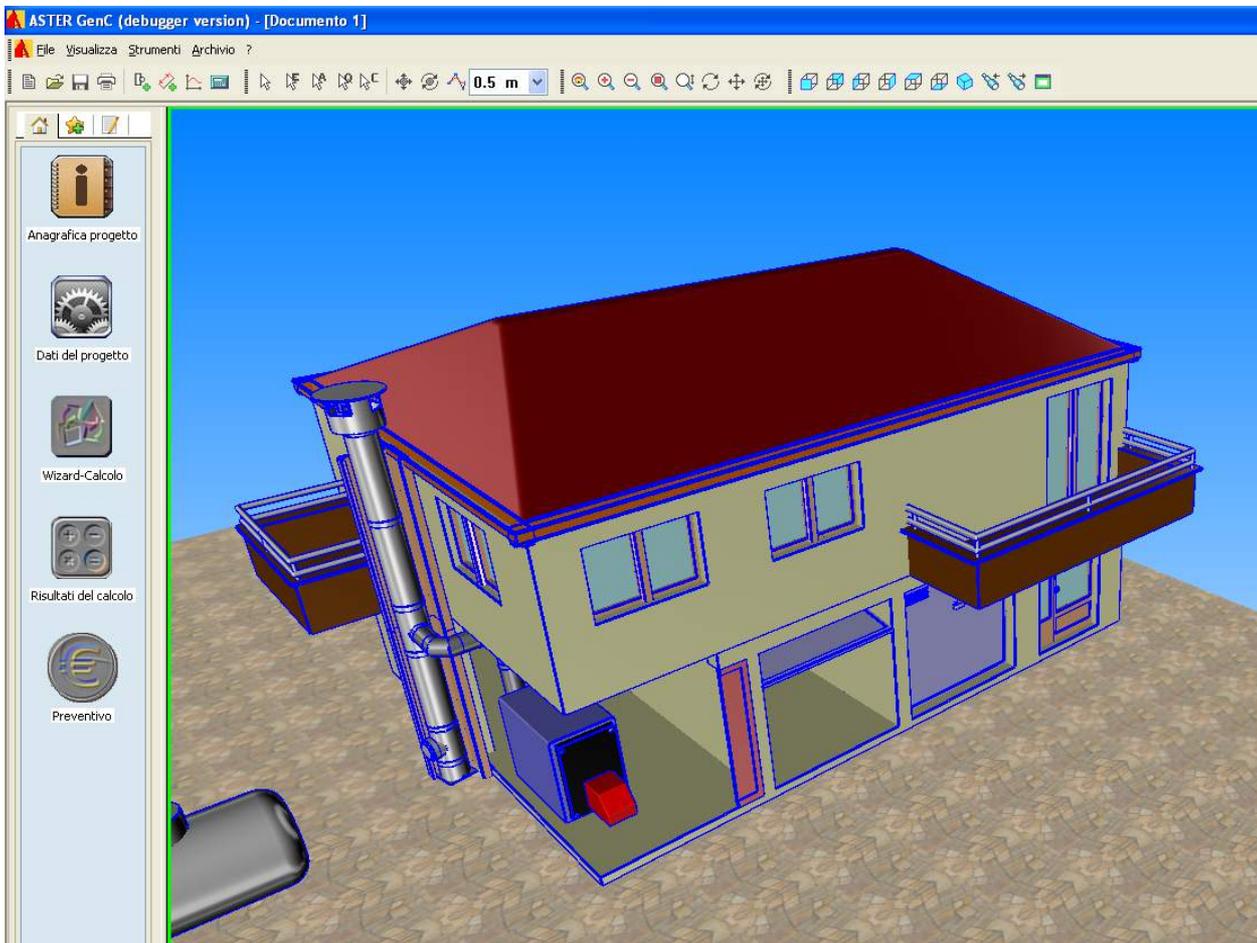


Compare
Compare la
finestra
principale;
nella parte
Sx aprire
l'albero dei
sistemi
fumari fino a
raggiungere
il sistema

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



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

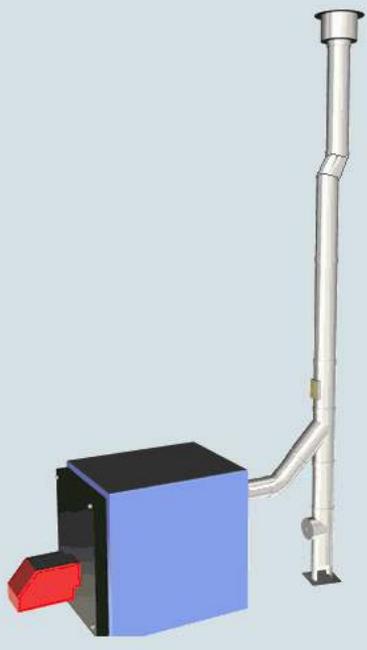
Costruttore	Generico	
Famiglia	Pressurizzata	
Modello	Pressurizzata 90 kW (metano)	

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) info@sinapsi.net
 Tel. 0365-552481 supporto@sinapsi.net
 Fax. 0365-551364

< 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 m ² K/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

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:

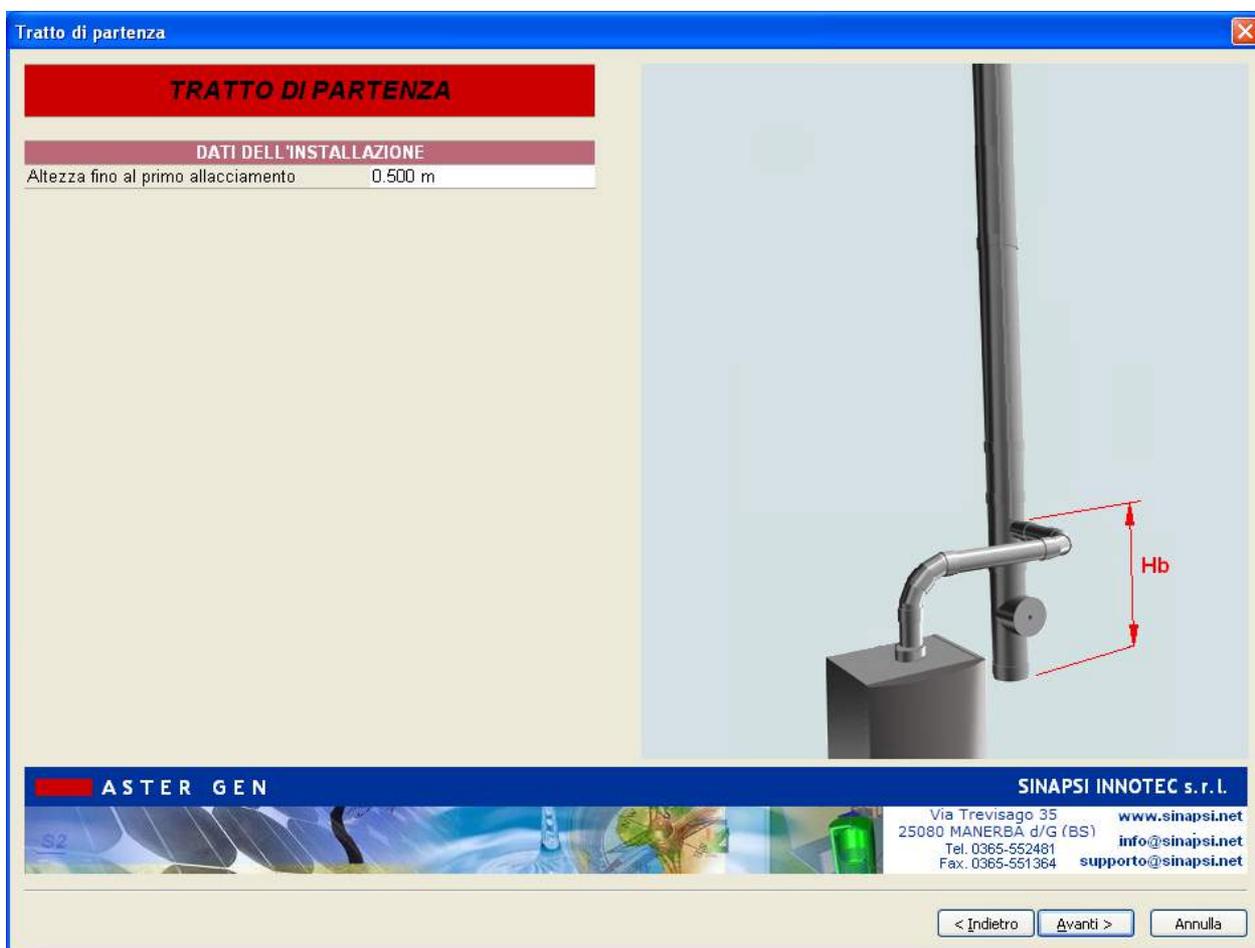
Altezza: 1 m
Sviluppo: 2 m
Esposizione: 0.0 %

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: Antivento

DATI DEL TERMINALE

Coeff. di perdita concentrata: 0.80

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

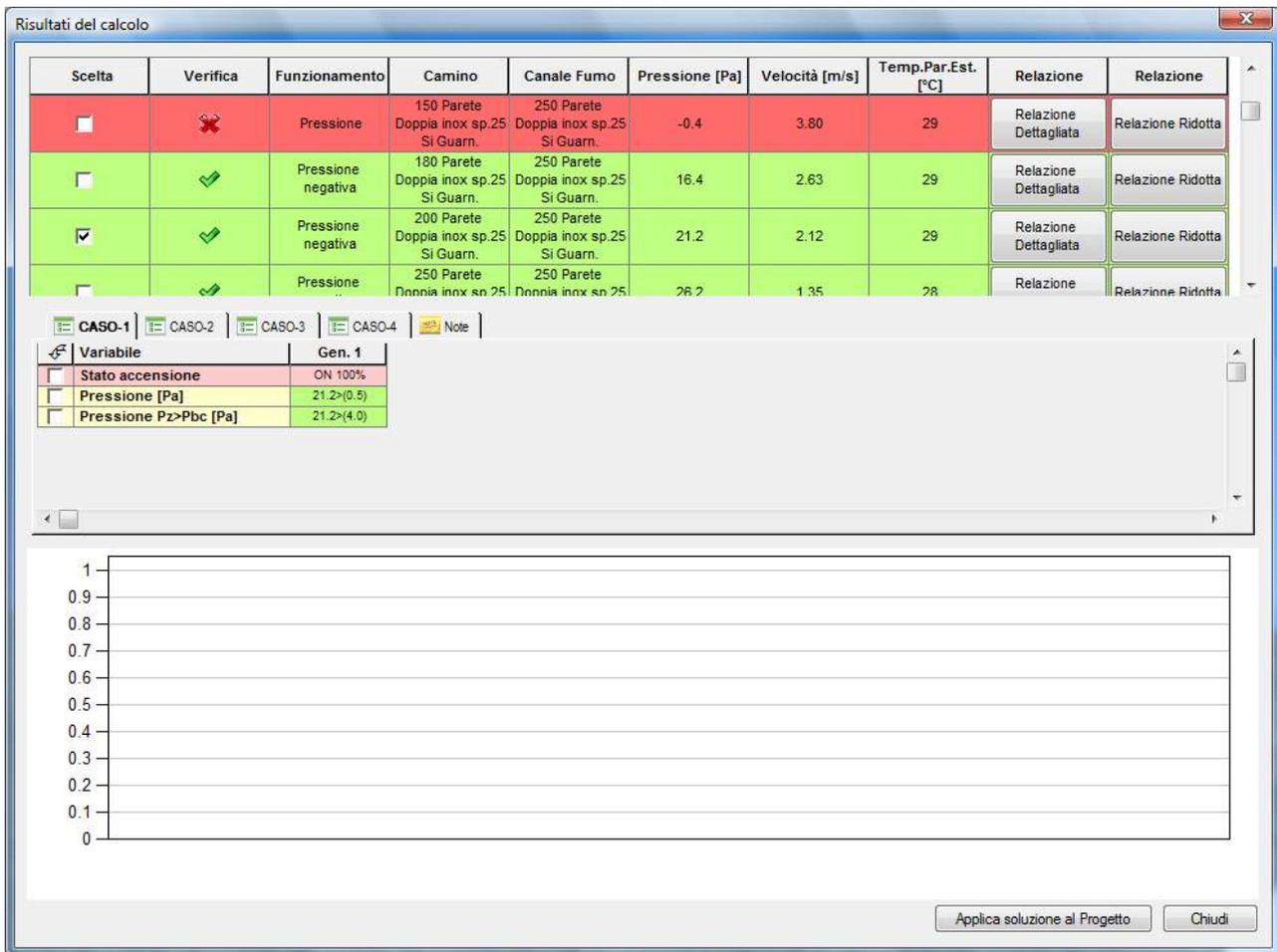
< Indietro Fine Annulla

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”.

Camini Collettivi per App. stagni tipo C - UNI EN 13384-2 - EX_A1

DATI

Si consideri una canna fumaria COLLETTIVA SEMPLICE CIRCOLARE (senza condotto aria) in acciaio al servizio di 3 Generatori di Calore. Riferirsi allo schema grafico dell'esempio .

LE CALDAIETTE HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo:	Caldaia camera stagna tipo C
potenza termica al focolare	23 kW
portata fumi in uscita dal generatore di calore	0.0125 kg/s
temperatura fumi in uscita dal generatore di calore	128.7 °C
rendimento utile	93 %
CO2	8 %
tipo combustibile	100 %CH4

LA CANNA FUMARIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

diametro interno del camino	?? m
diametro esterno del camino	?? m
rugosità della parete interna	0.0001 m
resistenza termica del camino	0.31 m2K/W
Numero piani collegati	3

ALTEZZE PIANO HP

piano 1 =3 m	tipo combustibile	100 %CH4
piano 2 =3 m		
piano 3 =3 m		
fattore di esposizione della canna fumaria all'esterno	S100	%
Tipo comignolo	conico	
Coeff.perdita loc. comignolo	0,0	adim
tipo di raccordo camino-canale da fumo	90°	

I CANALI DA FUMO HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

sviluppo	1.50 m
altezza	1.0 m
diametro interno del cdf	0.80 m
diametro esterno del cdf	0.81 m
resistenza termica	0.02 m2K/W

rugosità interna		0.10	mm
Curva		90	°
coefficiente fluidodinamico curva		0.8	adim.
fattore di esposizione del canale fumo/aria		0.0	%

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

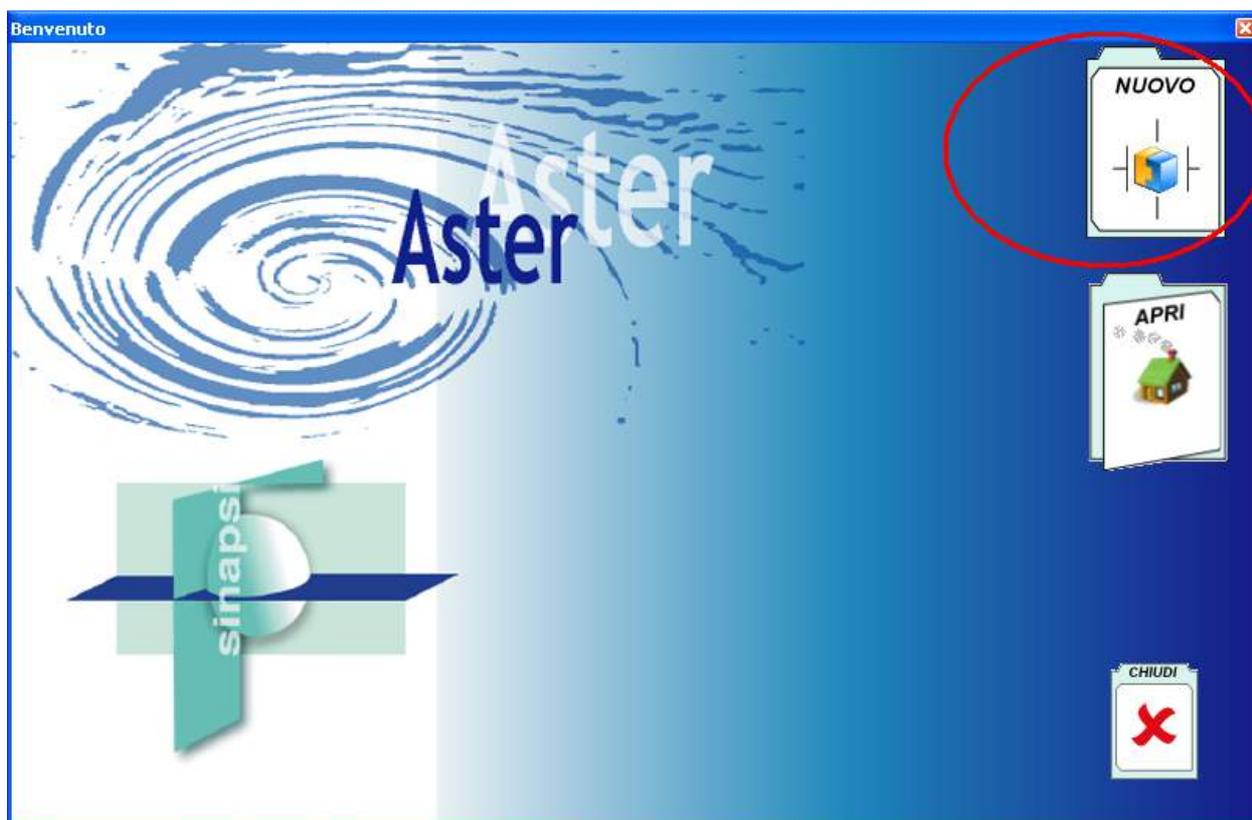
temperatura aria		20	°C
temperatura esterna di progetto		0.0	°C
altitudine		200	m
apertura di compensazione		N.A.	cm ²
coefficiente fluid.apertura > (sezione quadrata)		4	adim
fattore di correzione per temp.non costante	SH	0.5	adim
fattore di sicurezza fluidodinamico	SE	1.2	adim

PROCEDURA DI INSERIMENTO DATI PER ESEGUIRE UN PROGETTO NUOVO

Inserimento dati

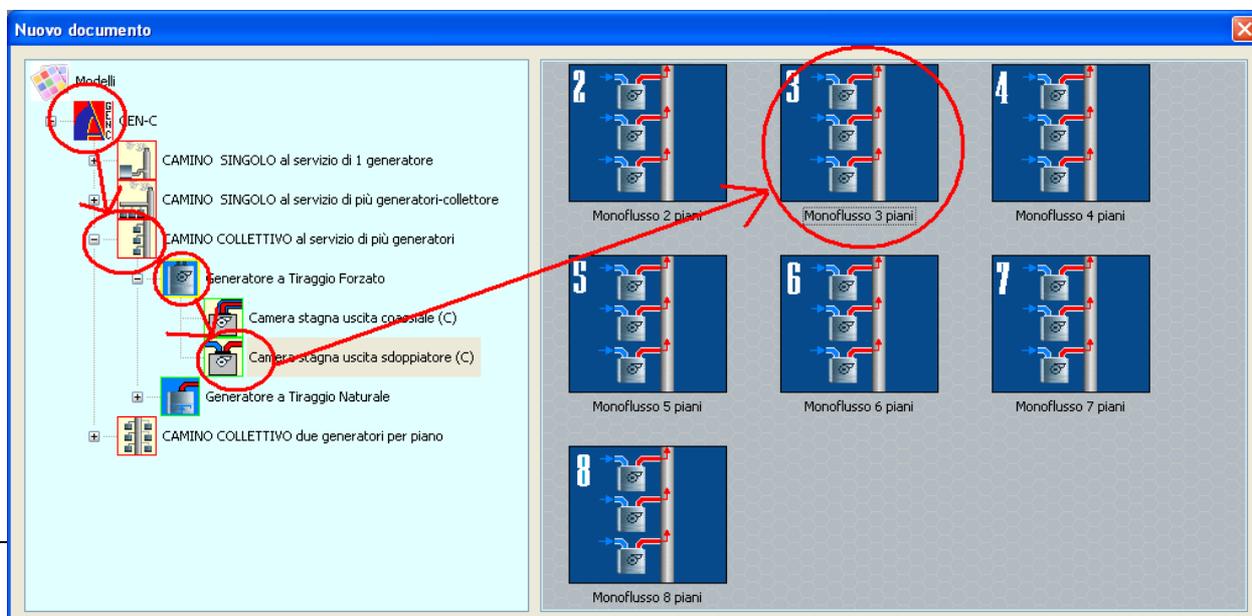
Lanciare dall'icona presente sul desktop AsterGen-C;

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



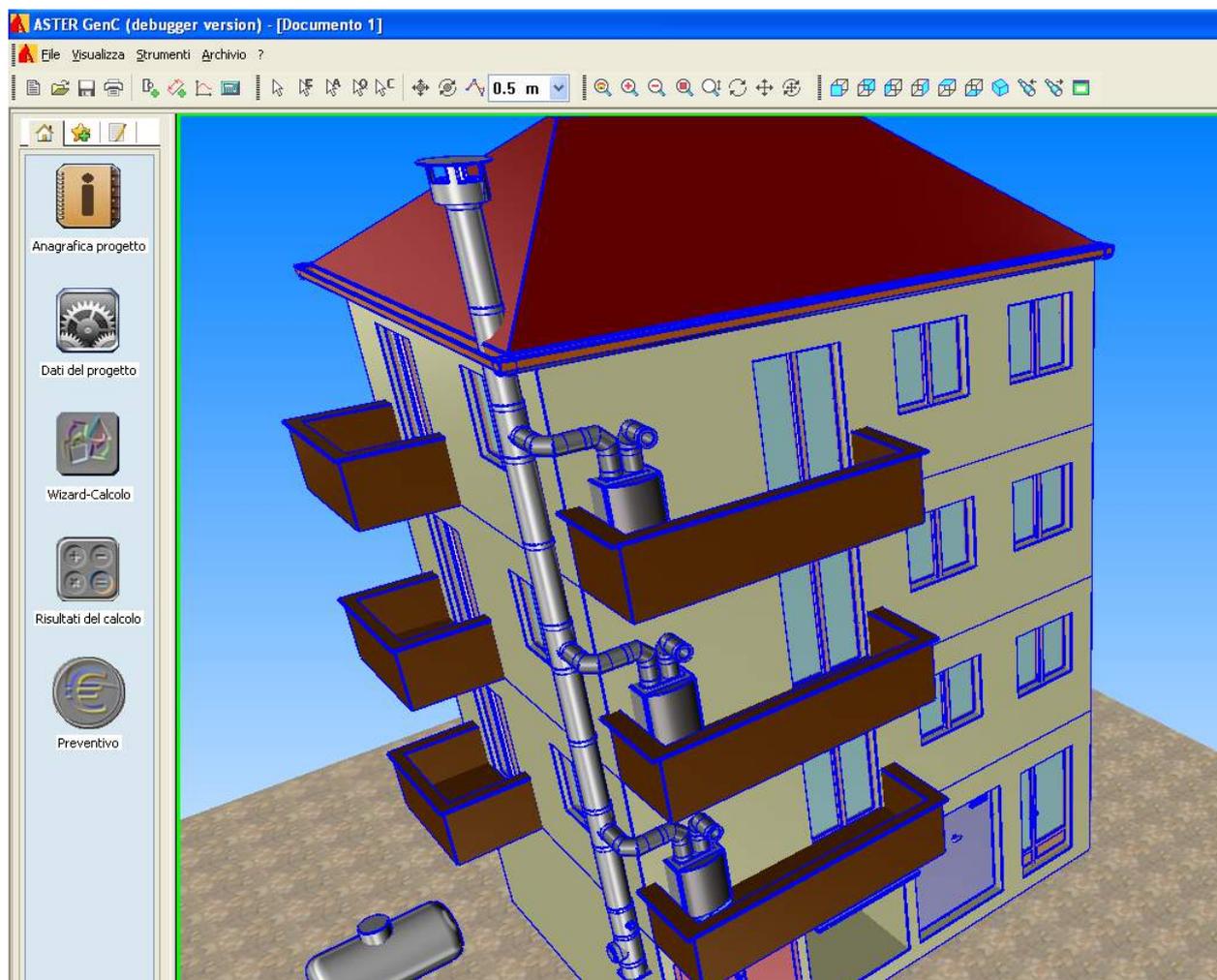
Compare

Compare la finestra principale; nella parter Sx aprire l'albero dei sistemi fumari fino a raggiungere il sistema Collettivo>>Generatore a tiraggio forzato>>camera stagna uscita sdoppiatore:



Nella parte di Dx si trova l'icona del sistema "Monoflusso 3 piani", 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
precedenti di definizione Anagrafiche)**





Dati del progetto

Dati del progetto:

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

PD_INOX_25

Impostazioni del Progetto

Selezione del sistema

Classe di pressione	[N1] / [P1]
Sistema	Parete Doppia inox sp.25

Metodo di Calcolo	UNI EN 13384-2d
-------------------	-----------------

Camini in pressione negativa asserviti a più apparecchi di riscaldamento {collettive e sistemi in batteria}

Verifica di temperatura	Verifica a Umido
-------------------------	------------------

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

Fattore di sicurezza SH	0.5
Fattore di sicurezza SE	1.5

Fattori di sicurezza SH consigliato dalla norma : 0.5
Fattori di sicurezza SE consigliato dalla norma : 1.5

Conf. di Disegno	
------------------	--



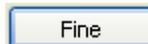
ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

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

Genera disegno Wizard-Calcolo < 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 13384-2 .
- 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:

8. FINESTRA 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
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

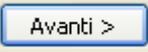
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

Si

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

Automaticamente sono caricati i dati caratteristici di Milano.

Selezionare  per proseguire

9. 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

10. FINESTRA GENERATORE:

Generatore
✕

GENERATORE

Costruttore	Generico
Famiglia	Tipo C
Modello	C 23kW (metano)

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Tipologia di modello	Murale
Installazione	Interna
Tipologia di funzionamento	Standard
Camera di combustione	Stagna
Tiraggio	Forzato
Attacco fumi	Separato
Diametro Uscita Fumi	80,00 mm
Diametro Ingresso Aria	80.00 mm

DATI DI COMBUSTIONE

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza termica Utile	23.00 kW	7.00 kW
Rendimento Utile [%]	90 %	90 %
Potenza Termica Focolare	25.56 kW	7.78 kW
Perdite al mantello [%]	3 %	3 %
CO2 [%]	7 %	7 %
Pressione	-60.00 Pa	-60.00 Pa
Temperatura Fumi	133.5 °C	133.5 °C
Portata Fumi	0.014579 kg/s	0.004437 kg/s
Coefficienti Pwcj	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>
Coefficienti Twcj	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>
Carico spento	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>

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

Copia negli Oggetti Simili

Selezione delle caratteristiche del generatore:

GENERATORE:

Costruttore: Generico

Famiglia: Tipo C

Modello: tipo C 23 kW

DATI DEL GENERATORE:

Sono caricati dall'archivio le caratteristiche di funzionamento

Diametro uscita fumi:80 mm

DATI DI COMBUSTIONE:

Vedere dati input:

Coefficienti Pwcj – Twcj: calcolati automaticamente dal programma*

Carico spento: calcolati automaticamente dal programma

*possono essere modificati dall'utente cliccando sui relativi tasti:

Coefficienti Pwcj	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>
Coefficienti Twcj	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>
Carico spento	<input type="text" value="b0,b1,b2,b3,b4"/>	<input type="text" value="y0,y1,y2"/>

Selezionare per proseguire

11. FINESTRA CANALE DA FUMO:

Canale da fumo

Canale da fumo	
Costruttore	Generico
Selezione della parete	Monoparete Alluminio
Diametro da utilizzare	80 Alluminio

DATI DEL CONDOTTO	
Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.400 m ² K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE	
Altezza	0.50 m
Sviluppo	1.00 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

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

Copia negli Oggetti Simili

DEFINIZIONE CANALI DA FUMO

All'interno della scheda canale da fumo scegliere

Costruttore: generico

Parete: Alluminio

Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0.5 m

Sviluppo: 1 m

Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

12. FINESTRA CANALE ARIA:

Canale aria

Canale Aria	
Costruttore	Generico
Selezione della parete	Monoparete Alluminio
Diametro da utilizzare	80 Alluminio

DATI DEL CONDOTTO	
Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.400 m ² K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE	
Altezza	0.50 m
Sviluppo	1.00 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

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

Copia negli Oggetti Simili

DEFINIZIONE CANALI ARIA

All'interno della scheda canale aria scegliere

Costruttore: generico

Parete: Alluminio

Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0.5 m

Sviluppo: 1 m

Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

13. FINESTRA TRATTO DI PARTENZA:

Tratto di partenza

TRATTO DI PARTENZA
con apertura di compensazione

DATI DELL'APERTURA DI COMPENSAZIONE

Area Apertura	0.000 cm ²
Coeff. perdita concentrata	0.00 []

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza fino al primo allacciamento	0.500 m
-------------------------------------	---------

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

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

< Indietro Avanti > Annulla

Selezionare per proseguire

14. FINESTRA INTERPIANO:

Interpiano

INTERPIANO

Selezione della parete: Doppia Parete
 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 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	3.00 m
Sviluppo	3.00 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364
 www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net

Copia negli Oggetti Simili

< Indietro Avanti > Annulla

Scheda Interpiano

All'interno della scheda Interpiano 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: 3 m

Sviluppo: 3 m

Esposizione: 0.0 %

Raccordo: T90° ridotto

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

15. FINESTRA TRATTO TERMINALE:

Tratto terminale

CAMINO / TRATTO TERMINALE

Selezione della parete Doppia Parete ▾
 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	3.00 m
Sviluppo	3.00 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
Avanti >
Annulla

Scheda Tratto Terminale

All'interno della scheda Tratto Terminale 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: 3 m

Sviluppo: 3 m

Esposizione: 0.0 %

Raccordo: T90° ridotto

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

16. 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 Annulla

All'interno della scheda terminale scegliere
Forma: Tronco di Cono

Selezionare per proseguire e avviare il calcolo

Menù Risultati del Calcolo

Risultati del calcolo

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input type="checkbox"/>		Pressione	130 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Alluminio	-1.1	3.54	25	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>		Pressione	150 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Alluminio	10.8	2.67	25	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>		Pressione negativa	180 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Alluminio	18.4	1.86	25	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>		Pressione	200 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Alluminio	20.5	1.50	25	Relazione	Relazione Ridotta

CASO-1 CASO-2 CASO-3 CASO-4 CASO-5 CASO-6 CASO-7 CASO-8 Note

Variabile	Gen. 1	Gen. 2	Gen. 3
<input type="checkbox"/> Stato accensione			
<input type="checkbox"/> Pressione richiesta			
<input type="checkbox"/> Verifica di velocità			
<input type="checkbox"/> Verifica di temperatura			
<input type="checkbox"/> Prevalenza			
<input type="checkbox"/> Canale Fumo			

Applica soluzione al Progetto Chiudi

RISULTATI

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

Con il Canale da fumo diametro 80 mm, tipico delle caldaie tipo C a camera stagna, la verifica della canna fumaria inizia 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 180 mm.

CONSIDERAZIONI

La scelta del diametro 180 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".

Esempio di Relazione di calcolo dettagliata:

<p style="text-align: center;">PROGETTAZIONE E VERIFICA DELLE DIMENSIONI INTERNE DELLA CANNA FUMARIA RELAZIONE DI CALCOLO SECONDO NORMA UNI EN 13384-2d</p>
--

DATI PROGETTO

Operatore :	
Relazione n° :	
Data elaborazione :	28/9/2015
Committente :	
Codice agenzia :	
Località :	
Installatore :	Tel. Abitazione / Portatile : Fax : email :

EDIFICIO

Relazione n° :	
Ubicazione :	
Progettista :	
Utente finale :	
Recapiti utente finale :	Indirizzo : Tel. Abitazione / Portatile : Fax : email :

UBICAZIONE IMPIANTO TERMICO

Denominazione :	
Responsabile :	
Località :	
Indirizzo :	()

CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

DATI AMBIENTALI

Locale installazione CENTRALE TERMICA

Dati Geografici :

Stato ITALIA

Provincia Milano

Località Milano

Altitudine m 122

Temp. esterna progetto °C -5.000

Latitudine ° 45.45

Longitudine ° 9.18

Altitudine m 122

Gradi Giorno ° 2404

Zona Climatica E

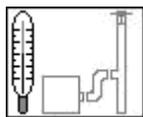
Condizioni installazione

Temp. ambiente di rif. °C 20.00

Pressione Aria Pa 0.000

Z ventilazione - 0

Pressione Atmosferica Pa 95633.8

**FATTORI DI SICUREZZA**Fattore per temperatura
non costante SH - 0.5

Fattore fluidodinamico SE - 1.5

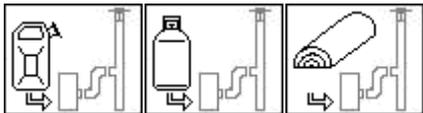
CARATTERISTICHE DEL COMBUSTIBILE

Combustibile		Gas Metano
---------------------	--	-------------------

Stato		GAS
-------	--	-----

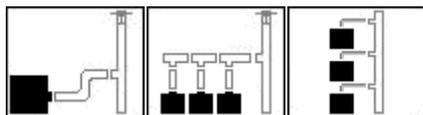
Potere Calorifico Inferiore	MJ/kg	50.05
-----------------------------	-------	-------

Potere Calorifico Superiore	MJ/kg	55.59
-----------------------------	-------	-------



GENERATORE DI CALORE

Generatore	U.M.	1.1	2.1	3.1
Marca caldaia		Generico	Generico	Generico
Tipologia di generatore		Tipo C	Tipo C	Tipo C
Camera		Stagna	Stagna	Stagna
Installazione		Interna	Interna	Interna
Tiraggio		Forzato	Forzato	Forzato
Diametro uscita fumi	mm	80.00	80.00	80.00
Diametro ingresso aria	mm	80.00	80.00	80.00
Carico Nominale :				
Pot. termica al focolare	kW	24.73	24.73	24.73
Pot. termica utile	kW	23.00	23.00	23.00
Rendimento utile	%	93.00	93.00	93.00
Perdite al mantello	%	1.000	1.000	1.000
Portata fumi	kg/s	0.013	0.013	0.013
Temperatura fumi	°C	128.0	128.0	128.0
CO2	%	8.000	8.000	8.000
Pressione residua scarico	Pa	60.00	60.00	60.00
Carico Minimo :				
Pot. termica al focolare	kW	7.527	7.527	7.527
Pot. termica utile	kW	7.000	7.000	7.000
Rendimento utile	%	93.00	93.00	93.00
Perdite al mantello	%	1.000	1.000	1.000
Portata fumi	kg/s	0.00389	0.00389	0.00389
Temperatura fumi	°C	128.0	128.0	128.0
CO2	%	8.000	8.000	8.000
Pressione residua scarico	Pa	60.00	60.00	60.00

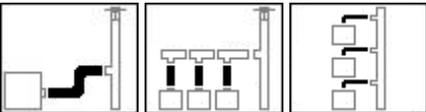


CANALE DA FUMO

Canale da fumo	U.M.	1.1	2.1	3.1
Diametro Interno	mm	80.00	80.00	80.00
Diametro Esterno	mm	81.00	81.00	81.00
Resistenza termica	m ² K/W	0.4	0.4	0.4
Rugosità interna	mm	0.5	0.5	0.5
Pressione di designazione	Pa	200	200	200
Dati Installazione :				
Altezza utile (Hv) (*)	m	0.5	0.5	0.5
Sviluppo (Lv) (**)	m	1	1	1
Esposizione all'esterno	%	0.000	0.000	0.000
Perdite di carico :				
Curva 15° - quantità	-	0	0	0
Curva 15° - coefficiente	-	0.12	0.12	0.12

Curva 30° - quantità	-	0	0	0
Curva 30° - coefficiente	-	0.20	0.20	0.20

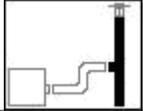
Curva 45° - quantità	-	0	0	0
Curva 45° - coefficiente	-	0.40	0.40	0.40

Curva 90° - quantità	-	1	1	1
Curva 90° - coefficiente	-	0.60	0.60	0.60
				
(*) somma di tutti i tratti verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.				
(**) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale da fumo.				

CANALE DA FUMO – Risultati – Caso 1

Piano	U.M.	1.1	2.1	3.1
Risultati :				
Portata massica	kg/h	49.15	48.87	48.67
Velocità media	m/s	3.359	3.341	3.327
Velocità sezione uscita	m/s	3.335	3.317	3.303
Pressione effettiva	Pa	12.03	4.468	-1.185
Temperatura media	°C	125.1	125.1	125.1
Temperatura ingresso	°C	128.0	128.0	128.0
Temperatura uscita	°C	122.3	122.3	122.3
Massa volumica	kg/m3	0.808	0.808	0.808
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.096	1.097	1.097
Conduttività termica	W/m/K	0.0481	0.0481	0.0481
Viscosità dinamica	mPa-s	0.0205	0.0205	0.0205
Numero di Reynolds	-	10569	10511	10467
Fattore attrito tubo r	-	0.0387	0.0388	0.0388
Fattore attrito tubo l	-	0.0304	0.0304	0.0305
Coeff. liminare int	W/m²/K	20.63	20.52	20.44
Coeff. liminare est	W/m²/K	8.000	8.000	8.000
Coeff. scambio termico	W/m²/K	3.224	3.221	3.219
Variation. Pressione	Pa	7.422	7.344	7.284
Variation. Pressione coll.	Pa	0.000	0.000	0.000
Variation. Pressione racc.	Pa	0.000	0.000	0.000
Pressione statica	Pa	1.591	1.592	1.592
Tenore CO2 fumi anidri	-	7.573	7.620	7.656
Tenore CO2	-	6.577	6.612	6.640
Tenore O2	-	6.473	6.394	6.334
Tenore H2O	-	13.15	13.22	13.28
Tenore N2	-	73.80	73.77	73.75
Temperatura parete est.	°C	41.49	41.47	41.46
Temperatura parete int.	°C	106.3	106.2	106.2
Coefficiente di perdita	-	0.6	0.6	0.6

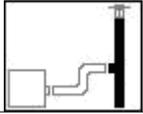
Coefficiente di perdita coll	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita racc	-	0.000	0.000	0.000



CANALE DA FUMO – Risultati – Caso 2

Piano	U.M.	1.1	2.1	3.1
Risultati :				
Portata massica	kg/h	14.76	14.70	14.64
Velocità media	m/s	0.998	0.994	0.990
Velocità sezione uscita	m/s	0.981	0.977	0.973
Pressione effettiva	Pa	19.29	12.54	6.574
Temperatura media	°K	121.0	121.0	121.0
Temperatura ingresso	°K	128.0	128.0	128.0
Temperatura uscita	°K	114.4	114.3	114.3
Massa volumica	kg/m ³	0.816	0.816	0.816
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.095	1.096	1.096
Conducibilità termica	W/m/K	0.0479	0.0479	0.0479
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0205	0.0205	0.0205
Numero di Reynolds	-	3201	3187	3175
Numero di Nusselt	-	10.88	10.83	10.79
Fattore attrito tubo r	-	4.813	4.818	4.822
Fattore attrito tubo l	-	0.0426	0.0427	0.0427
Coeff. liminare int	W/m ² /K	6.516	6.488	6.464
Coeff. liminare est	W/m ² /K	8.000	8.000	8.000
Coeff. scambio termico	W/m ² /K	2.408	2.405	2.401
Variation. Pressione	Pa	0.733	0.728	0.722
Variation. Pressione coll.	Pa	0.000	0.000	0.000
Variation. Pressione racc.	Pa	0.000	0.000	0.000
Pressione statica	Pa	1.550	1.550	1.550
Tenore CO ₂ fumi anidri	[%]	7.544	7.580	7.613
Tenore CO ₂	[%]	6.555	6.582	6.607
Tenore O ₂	[%]	6.521	6.460	6.406
Tenore H ₂ O	[%]	13.11	13.16	13.21
Tenore N ₂	[%]	73.81	73.79	73.77
Temperatura parete est.	°C	36.06	36.03	36.01
Temperatura parete int.	°C	79.49	79.38	79.28

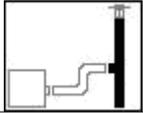
Coefficiente di perdita	-	0.6	0.6	0.6
Coefficiente di perdita coll	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita racc	-	0.000	0.000	0.000



CANALE DA FUMO – Risultati – Caso 3

Piano	U.M.	1.1	2.1	3.1
Risultati :				
Portata massica	kg/h	48.36	0.00147	0.00147
Velocità media	m/s	3.307	0.000	0.000
Velocità sezione uscita	m/s	3.283	0.000	0.000
Pressione effettiva	Pa	15.09	13.00	5.878
Temperatura media	°C	125.1	20.00	20.00
Temperatura ingresso	°C	128.0	20.00	20.00
Temperatura uscita	°C	122.2	20.00	20.00
Massa volumica	kg/m3	0.808	1.132	1.132
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.098	0.996	0.996
Conduttività termica	W/m/K	0.0481	0.0413	0.0413
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0205	0.0205	0.0205
Numero di Reynolds	-	10401	0.409	0.409
Numero di Nusselt	-	33.75	8.281	8.281
Fattore attrito tubo r	-	0.0388	0.000	0.000
Fattore attrito tubo l	-	0.0305	0.000	0.000
Coeff. liminare int	W/m²/K	20.33	4.281	4.281
Coeff. liminare est	W/m²/K	8.000	8.000	8.000
Coeff. scambio termico	W/m²/K	3.216	2.019	2.019
Variation. Pressione	Pa	7.197	0.000	0.000
Variation. Pressione coll.	Pa	0.000	0.000	0.000
Variation. Pressione racc.	Pa	0.000	0.000	0.000
Pressione statica	Pa	1.593	0.00540	0.00540
Tenore CO2 fumi anidri	-	7.711	0.000	0.000
Tenore CO2	-	6.680	0.000	0.000
Tenore O2	-	6.244	21.00	21.00
Tenore H2O	-	13.36	0.000	0.000
Tenore N2	-	73.71	79.00	79.00
Temperatura parete est.	°C	41.44	20.00	20.00
Temperatura parete int.	°C	106.1	20.00	20.00

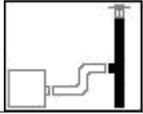
Coefficiente di perdita	-	0.6	0.6	0.6
Coefficiente di perdita coll	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita racc	-	0.000	0.000	0.000



CANALE DA FUMO – Risultati – Caso 4

Piano	U.M.	1.1	2.1	3.1
Risultati :				
Portata massica	kg/h	0.00184	48.00	0.00184
Velocità media	m/s	0.000	3.283	0.000
Velocità sezione uscita	m/s	0.000	3.259	0.000
Pressione effettiva	Pa	15.18	9.258	7.043
Temperatura media	°C	20.00	125.1	20.00
Temperatura ingresso	°C	20.00	128.0	20.00
Temperatura uscita	°C	20.00	122.2	20.00
Massa volumica	kg/m3	1.132	0.808	1.132
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	0.996	1.098	0.996
Conduttività termica	W/m/K	0.0413	0.0481	0.0413
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0205	0.0205	0.0205
Numero di Reynolds	-	0.511	10324	0.511
Numero di Nusselt	-	8.281	33.52	8.281
Fattore attrito tubo r	-	0.000	0.0389	0.000
Fattore attrito tubo l	-	0.000	0.0306	0.000
Coeff. liminare int	W/m²/K	4.281	20.19	4.281
Coeff. liminare est	W/m²/K	8.000	8.000	8.000
Coeff. scambio termico	W/m²/K	2.019	3.213	2.019
Variation. Pressione	Pa	0.000	7.094	0.000
Variation. Pressione coll.	Pa	0.000	0.000	0.000
Variation. Pressione racc.	Pa	0.000	0.000	0.000
Pressione statica	Pa	0.00540	1.593	0.00540
Tenore CO2 fumi anidri	-	0.000	7.775	0.000
Tenore CO2	-	0.000	6.729	0.000
Tenore O2	-	21.00	6.137	21.00
Tenore H2O	-	0.000	13.46	0.000
Tenore N2	-	79.00	73.68	79.00
Temperatura parete est.	°C	20.00	41.42	20.00
Temperatura parete int.	°C	20.00	105.9	20.00

Coefficiente di perdita	-	0.6	0.6	0.6
Coefficiente di perdita coll	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita racc	-	0.000	0.000	0.000



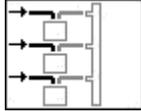
CANALE ASPIRAZIONE ARIA

Canale da fumo	U.M.	1.1	2.1	3.1
Diametro Interno	mm	80.00	80.00	80.00
Diametro Esterno	mm	81.00	81.00	81.00
Resistenza termica	m²K/W	0.4	0.4	0.4
Rugosità interna	mm	0.5	0.5	0.5
Pressione di designazione	Pa	200	200	200
Dati Installazione :				
Altezza utile (Hv) (*)	m	0.5	0.5	0.5
Sviluppo (Lv) (**)	m	1	1	1
Esposizione all'esterno	%	0.000	0.000	0.000
Perdite di carico :				
Curva 15° - quantità	-	0	0	0
Curva 15° - coefficiente	-	0.12	0.12	0.12

Curva 30° - quantità	-	0	0	0
Curva 30° - coefficiente	-	0.20	0.20	0.20

Curva 45° - quantità	-	0	0	0
Curva 45° - coefficiente	-	0.40	0.40	0.40

Curva 90° - quantità	-	1	1	1
Curva 90° - coefficiente	-	0.60	0.60	0.60



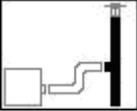
(*) somma di tutti i tratti verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale aria.
(**) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono il canale aria.

TRATTO DI PARTENZA / APERTURA DI COMPENSAZIONE

Dati apertura :		
Area Apertura	cm²	0.000
Coeff. perdita concentrata	-	4
Dati installazione :		

Altezza dalla base fino al primo allacciamento	m	0.5
---	---	-----

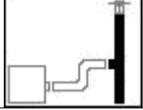
CANNA FUMARIA

Piano	U.M.	1	2	3
Diametro Interno	mm	180.0	180.0	180.0
Diametro Esterno	mm	230.0	230.0	230.0
Resistenza termica	m ² K/W	0.4	0.4	0.4
Rugosità interna	mm	1.000	1.000	1.000
Pressione di designazione	Pa	200	200	200
Dati Installazione :				
Altezza utile (H) (*)	m	3	3	3
Sviluppo (L) (**)	m	3	3	3
Raccordo	-	Raccordo a 90° rid.80 Raccordo a 90° rid.80 Raccordo a 90° rid.80		
Esposizione all'esterno	%	100.0	100.0	100.0
Perdite di carico :				
Curva 15° - quantità	-	0	0	0
Curva 15° - coefficiente	-	0.12	0.12	0.12
Curva 30° - quantità	-	0	0	0
Curva 30° - coefficiente	-	0.20	0.20	0.20
Curva 45° - quantità	-	0	0	0
Curva 45° - coefficiente	-	0.40	0.40	0.40
Curva 90° - quantità	-	0	0	0
Curva 90° - coefficiente	-	0.60	0.60	0.60
	(*) somma di tutti i tratti verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria. (**) somma di tutti i tratti orizzontali e verticali (o loro proiezione sulla verticale) dei tratti che compongono la canna fumaria.			

CANNA FUMARIA – Risultati – Caso 1

Piano	U.M.	1	2	3
Risultati :				
Portata massica	kg/h	49.12	97.98	146.6
Velocità media	m/s	0.639	1.253	1.857
Velocità sezione uscita	m/s	0.621	1.230	1.832
Pressione effettiva	Pa	18.35	10.38	4.249
Temperatura media	°C	110.7	103.9	100.4
Temperatura ingresso	°C	122.3	111.1	105.5
Temperatura uscita	°C	99.92	97.15	95.42
Massa volumica	kg/m ³	0.838	0.853	0.862
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.093	1.092	1.091
Conduttività termica	W/m/K	0.0472	0.0468	0.0465
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0199	0.0196	0.0195
Numero di Reynolds	-	4839	9792	14770
Fattore attrito tubo r	-	0.0434	0.0383	0.0363
Fattore attrito tubo l	-	0.0377	0.0310	0.0279
Coeff. liminare int	W/m ² /K	4.108	7.894	11.50
Coeff. liminare est	W/m ² /K	23.00	23.00	23.00
Coeff. scambio termico	W/m ² /K	2.172	2.910	3.290
Variation. Pressione	Pa	0.423	1.334	2.499
Variation. Pressione coll.	Pa	0.237	0.691	1.148
Variation. Pressione racc.	Pa	5.374	5.442	5.104
Pressione statica	Pa	8.652	8.211	7.972
Tenore CO ₂ fumi anidri	-	7.577	7.600	7.620
Tenore CO ₂	-	6.580	6.597	6.612
Tenore O ₂	-	6.466	6.427	6.394
Tenore H ₂ O	-	13.16	13.20	13.22
Tenore N ₂	-	73.79	73.78	73.77
Temperatura parete est.	°C	23.78	24.51	24.79
Temperatura parete int.	°C	57.67	68.71	73.84

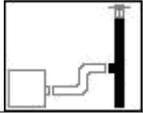
Coefficiente di perdita	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita coll	-	0.924	0.688	0.514
Coefficiente di perdita racc	-	20.90	5.416	2.290



CANNA FUMARIA – Risultati – Caso 2

Piano	U.M.	1	2	3
Risultati :				
Portata massica	kg/h	14.72	29.38	43.99
Velocità media	m/s	0.178	0.347	0.517
Velocità sezione uscita	m/s	0.167	0.336	0.507
Pressione effettiva	Pa	18.49	11.70	5.697
Temperatura media	°K	84.49	75.84	73.86
Temperatura ingresso	°K	114.4	88.05	81.56
Temperatura uscita	°K	61.70	65.18	66.82
Massa volumica	kg/m ³	0.900	0.922	0.927
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.088	1.086	1.086
Conducibilità termica	W/m/K	0.0455	0.0449	0.0448
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0199	0.0196	0.0195
Numero di Reynolds	-	1537	3131	4709
Numero di Nusselt	-	12.69	14.13	15.01
Fattore attrito tubo r	-	4.165	4.780	4.367
Fattore attrito tubo l	-	0.0416	0.0429	0.0380
Coeff. liminare int	W/m ² /K	4.000	4.000	4.000
Coeff. liminare est	W/m ² /K	23.00	23.00	23.00
Coeff. scambio termico	W/m ² /K	2.141	2.141	2.141
Variation. Pressione	Pa	0.0348	0.124	0.231
Variation. Pressione coll.	Pa	0.0199	0.0575	0.0960
Variation. Pressione racc.	Pa	0.449	0.453	0.427
Pressione statica	Pa	6.850	6.186	6.032
Tenore CO ₂ fumi anidri	[%]	7.567	7.584	7.600
Tenore CO ₂	[%]	6.572	6.585	6.597
Tenore O ₂	[%]	6.483	6.455	6.428
Tenore H ₂ O	[%]	13.14	13.17	13.19
Tenore N ₂	[%]	73.80	73.79	73.78
Temperatura parete est.	°C	23.44	22.48	22.24
Temperatura parete int.	°C	39.38	40.99	41.76

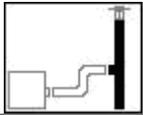
Coefficiente di perdita	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita coll	-	92.49	68.84	51.52
Coefficiente di perdita racc	-	20.90	5.424	2.294



CANNA FUMARIA – Risultati – Caso 3

Piano	U.M.	1	2	3
Risultati :				
Portata massica	kg/h	48.11	48.11	48.11
Velocità media	m/s	0.626	0.593	0.567
Velocità sezione uscita	m/s	0.608	0.579	0.556
Pressione effettiva	Pa	21.09	13.09	5.959
Temperatura media	°C	110.5	90.45	74.77
Temperatura ingresso	°C	122.2	99.66	81.98
Temperatura uscita	°C	99.67	81.98	68.15
Massa volumica	kg/m ³	0.838	0.885	0.924
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	1.095	1.091	1.088
Conduktività termica	W/m/K	0.0472	0.0459	0.0449
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0199	0.0196	0.0195
Numero di Reynolds	-	4740	4954	5139
Numero di Nusselt	-	15.35	15.88	16.34
Fattore attrito tubo r	-	0.0436	0.0432	0.0429
Fattore attrito tubo l	-	0.0379	0.0374	0.0370
Coeff. liminare int	W/m ² /K	4.029	4.054	4.077
Coeff. liminare est	W/m ² /K	23.00	23.00	23.00
Coeff. scambio termico	W/m ² /K	2.149	2.157	2.163
Variation. Pressione	Pa	0.407	0.175	0.166
Variation. Pressione coll.	Pa	0.228	0.00702	0.00672
Variation. Pressione racc.	Pa	5.154	-0.143	-0.137
Pressione statica	Pa	8.656	7.295	6.119

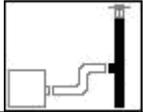
Tenore CO2 fumi anidri	-	7.756	7.756	7.756
Tenore CO2	-	6.715	6.714	6.714
Tenore O2	-	6.168	6.169	6.169
Tenore H2O	-	13.43	13.43	13.43
Tenore N2	-	73.69	73.69	73.69
Temperatura parete est.	°C	23.74	22.92	22.28
Temperatura parete int.	°C	57.16	49.01	42.60
Coefficiente di perdita	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita coll	-	92.49	3.007	3.007
Coefficiente di perdita racc	-	20.90	-0.920	-0.920



CANNA FUMARIA – Risultati – Caso 4

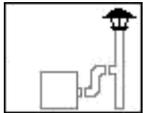
Piano	U.M.	1	2	3
Risultati :				
Portata massica	kg/h	0.00320	47.72	47.72
Velocità media	m/s	0.000	0.620	0.588
Velocità sezione uscita	m/s	0.000	0.603	0.574
Pressione effettiva	Pa	15.17	15.14	7.128
Temperatura media	°C	20.00	110.4	90.33
Temperatura ingresso	°C	20.00	122.2	99.55
Temperatura uscita	°C	20.00	99.56	81.84
Massa volumica	kg/m ³	1.132	0.838	0.885
Calore spec. isob.	kJ/kg/K	0.996	1.095	1.091
Conduttività termica	W/m/K	0.0413	0.0472	0.0459
Viscosità dinamica	mPa·s	0.0199	0.0196	0.0195
Numero di Reynolds	-	0.395	4703	4915
Numero di Nusselt	-	16.95	15.24	15.77
Fattore attrito tubo r	-	0.000	0.0436	0.0432
Fattore attrito tubo l	-	0.000	0.0380	0.0375
Coeff. liminare int	W/m ² /K	4.000	4.000	4.023
Coeff. liminare est	W/m ² /K	23.00	23.00	23.00
Coeff. scambio termico	W/m ² /K	2.141	2.141	2.148
Variation. Pressione	Pa	0.000	0.400	0.172
Variation. Pressione coll.	Pa	0.000	22.44	0.691
Variation. Pressione racc.	Pa	0.000	5.070	-0.141
Pressione statica	Pa	0.0324	8.655	7.292
Tenore CO ₂ fumi anidri	-	0.000	7.828	7.827
Tenore CO ₂	-	0.000	6.768	6.768
Tenore O ₂	-	21.00	6.050	6.051
Tenore H ₂ O	-	0.000	13.54	13.54
Tenore N ₂	-	79.00	73.65	73.65
Temperatura parete est.	°C	20.00	23.72	22.91
Temperatura parete int.	°C	20.00	56.97	48.82

Coefficiente di perdita	-	0.000	0.000	0.000
Coefficiente di perdita coll	-	0.844	0.924	0.0300
Coefficiente di perdita racc	-	11.10	20.90	-0.920



TERMINALE

Tipologia di Terminale		Tronco di cono
Coeff. perd. concentrata	-	0



Progettazione e verifica delle dimensioni interne della canna fumaria

**RELAZIONE DI CALCOLO SECONDO NORMA UNI EN 13384-2d
STATO DELLE VERIFICHE PREVISTE**

Pressione [Pa] : Verifica POSITIVA

Gen : 1.1 2.1 3.1

Casi :

1	18.3>(0.0) SI	10.4>(0.0) SI	4.2>(0.0) SI
2	18.5>(0.0) SI	11.7>(0.0) SI	5.7>(0.0) SI
3	21.1>(0.0) SI	13.1>(0.0) SI	6.0>(0.0) SI
4	15.2>(0.0) SI	15.1>(0.0) SI	7.1>(0.0) SI
5	8.1>(0.0) SI	8.0>(0.0) SI	8.0>(0.0) SI
6	22.3>(0.0) SI	11.9>(0.0) SI	4.8>(0.0) SI
7	10.7>(0.0) SI	10.6>(0.0) SI	3.9>(0.0) SI
8	6.8>(0.0) SI	6.8>(0.0) SI	6.8>(0.0) SI

La verifica è positiva se $P_z > P_{bc}$ dove P_z = depressione disponibile al raccordo camino

NOTA:

Verifica in "Depressione" :

Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Negativa" con segno [-] indica "Pressione Positiva"

Verifica in "Pressione" :

Valore di Pressione con segno positivo [+] indica "Pressione Positiva" con segno [-] indica "Pressione Negativa"

Velocità $V_{min} < V < V_{max}$ [m/s] : Verifica POSITIVA

Gen : 1.1 2.1 3.1

Casi :

1	(0.0)<0.6<(10.0) SI	(0.0)<1.2<(10.0) SI	(0.0)<1.8<(10.0) SI
2	(0.0)<0.2<(10.0) SI	(0.0)<0.3<(10.0) SI	(0.0)<0.5<(10.0) SI
3	(0.0)<0.6<(10.0) SI	(0.0)<0.6<(10.0) SI	(0.0)<0.6<(10.0) SI
4	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.6<(10.0) SI	(0.0)<0.6<(10.0) SI
5	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.6<(10.0) SI
6	(0.0)<0.2<(10.0) SI	(0.0)<0.2<(10.0) SI	(0.0)<0.1<(10.0) SI
7	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.2<(10.0) SI	(0.0)<0.2<(10.0) SI
8	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.0<(10.0) SI	(0.0)<0.2<(10.0) SI

La verifica è positiva se $V > V_{min}$ e $V < V_{max}$

Temperatura $T_{pu} > T_r$ [°C] : Verifica POSITIVA

Gen : 1.1 2.1 3.1

Casi :

1	57.7>(0.0) SI	68.7>(0.0) SI	73.8>(0.0) SI
2	39.4>(0.0) SI	41.0>(0.0) SI	41.8>(0.0) SI
3	57.2>(0.0) SI	49.0>(0.0) SI	42.6>(0.0) SI
4	20.0>(0.0) SI	57.0>(0.0) SI	48.8>(0.0) SI
5	20.0>(0.0) SI	20.0>(0.0) SI	57.0>(0.0) SI
6	40.6>(0.0) SI	21.2>(0.0) SI	10.0>(0.0) SI
7	20.0>(0.0) SI	39.3>(0.0) SI	28.5>(0.0) SI
8	20.0>(0.0) SI	20.0>(0.0) SI	39.0>(0.0) SI

La verifica è positiva se $T_{pu} > T_r$ dove T_{pu} = temperatura della parete interna

Massa $m_{Wc} > m_W$ [kg/s] : Verifica POSITIVA

Gen : 1.1 2.1 3.1

Casi :

1	0.0137>(0.0130) SI	0.0136>(0.0130) SI	0.0135>(0.0130) SI
2	0.0041>(0.0039) SI	0.0041>(0.0039) SI	0.0041>(0.0039) SI
3	0.0134>(0.0130) SI	0.0000>(0.0000) SI	0.0000>(0.0000) SI
4	0.0000>(0.0000) SI	0.0133>(0.0130) SI	0.0000>(0.0000) SI
5	0.0000>(0.0000) SI	0.0000>(0.0000) SI	0.0134>(0.0130) SI
6	0.0041>(0.0039) SI	0.0000>(0.0000) SI	0.0000>(0.0000) SI

7	0.0000>(0.0000) SI	0.0041>(0.0039) SI	0.0000>(0.0000) SI
8	0.0000>(0.0000) SI	0.0000>(0.0000) SI	0.0040>(0.0039) SI

La verifica è positiva se $M_{wcj} > M_{wj}$ dove M_{wcj} = portata calcolata ; M_{wj} = portata dichiarata

Sovrappressione Max [Pa] : Verifica POSITIVA

Gen : 1.1 2.1 3.1

Casi :

1	-12.0<(200.0) SI	-4.5<(200.0) SI	1.2<(200.0) SI
2	-19.3<(200.0) SI	-12.5<(200.0) SI	-6.6<(200.0) SI
3	-15.1<(200.0) SI	-13.0<(200.0) SI	-5.9<(200.0) SI
4	-15.2<(200.0) SI	-9.3<(200.0) SI	-7.0<(200.0) SI
5	-8.1<(200.0) SI	-8.0<(200.0) SI	-2.1<(200.0) SI
6	-23.6<(200.0) SI	-12.4<(200.0) SI	-5.3<(200.0) SI
7	-10.7<(200.0) SI	-11.4<(200.0) SI	-3.9<(200.0) SI
8	-6.8<(200.0) SI	-6.8<(200.0) SI	-7.6<(200.0) SI

La verifica è positiva se la SOVRAPPRESSIONE nel canale da fumo è < PfvExcess

Camini Collettivi per App. stagni tipo C - UNI EN 13384-2 - EX_A1 – 2 GENERATORI PER PIANO

DATI

Si consideri una canna fumaria COLLETTIVA PARETE DOPPIA CIRCOLARE (senza condotto aria) in acciaio al servizio di 10 Generatori di calore, disposti su 5 piani, 2 per ogni piano. Riferirsi allo schema grafico dell'esempio .

LE CALDAIETTE HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo:	Caldaia camera stagna tipo C		
potenza termica al focolare	23		kW
portata fumi in uscita dal generatore di calore	0.0125		kg/s
temperatura fumi in uscita dal generatore di calore	128.7		°C
rendimento utile	93		%
CO2	8		%
tipo combustibile	100		%CH4

LA CANNA FUMARIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

diametro interno del camino	??		m
diametro esterno del camino	??		m
rugosità della parete interna	0.0001		m
resistenza termica del camino	0.31		m2K/W
Numero piani collegati	3		

ALTEZZE PIANO HP

piano 1 =2.30	m	tipo combustibile	100	%CH4
piano 2 =2.30	m			
piano 3 =2.30	m			
piano 4 =2.30	m			
piano 5 =2.30	m			

ALTEZZE tra i generatori posti sullo stesso piano (sfalsare la posizione dei due allacciamenti di almeno 2 volte il diametro della canna fumaria).

piano 1 =0.70	m
piano 2 =0.70	m

piano 3 =0.70 m
piano 4 =0.70 m
piano 5 =0.70 m

fattore di esposizione della canna fumaria all'esterno	S100	%
Tipo comignolo	conico	
Coeff.perdita loc. comignolo	0,0	adim
tipo di raccordo camino-canale da fumo	90°ridotto	

I CANALI DA FUMO HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

sviluppo	1.50	m
altezza	1.0	m
diametro interno del cdf	0.80	m
diametro esterno del cdf	0.82	m
resistenza termica	0.02	m ² K/W
rugosità interna	0.10	mm
Curva	90	°
coefficiente fluidodinamico curva	0.8	adim.
fattore di esposizione del canale fumo/aria	0.0	%

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

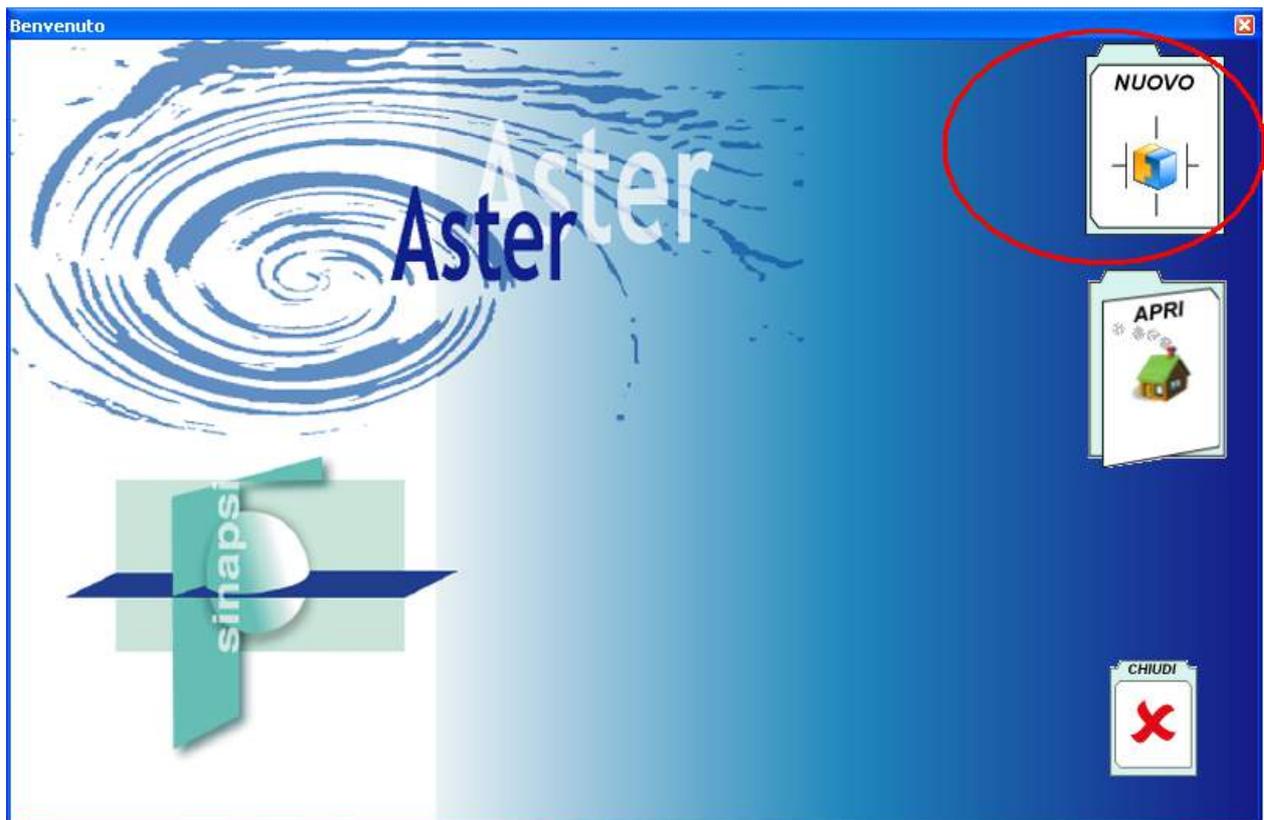
temperatura aria	20	°C
temperatura esterna di progetto	0.0	°C
altitudine	200	m
apertura di compensazione	N.A.	cm ²
coefficiente fluid.apertura > (sezione quadrata)	4	adim
fattore di correzione per temp.non costante	SH	0.5 adim
fattore di sicurezza fluidodinamico	SE	1.2 adim

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":



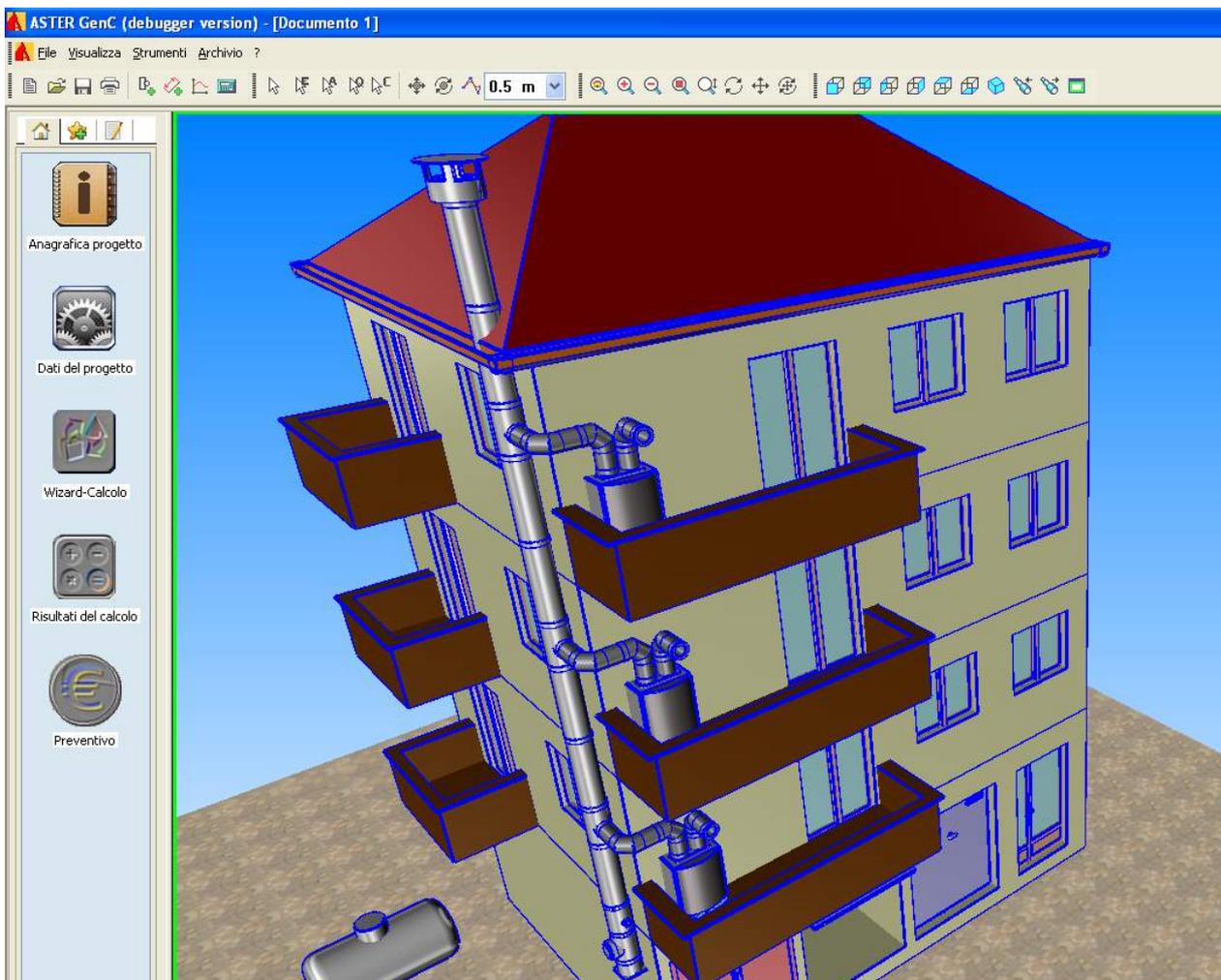
Compare

Compare la finestra principale; nella parte Sx aprire l'albero dei sistemi fumari fino a raggiungere il sistema Collettivo 2 generatori per piano>>Generatore a tiraggio forzato>>camera stagna uscita sdoppiatore:



Nella parte di Dx si trova l'icona del sistema "Monoflusso 5x2 piani", 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 precedentedi definizione Anagrafiche)





Dati del progetto

Dati del progetto:

Cliccare sul tasto per accedere al Menu “Dati del progetto”:

PD_INOX_25

Impostazioni del Progetto

Selezione del sistema

Classe di pressione	[N1] / [P1]
Sistema	Parete Doppia inox sp.25

Metodo di Calcolo	UNI EN 13384-2d
-------------------	-----------------

Camini in pressione negativa asserviti a più apparecchi di riscaldamento (collettive e sistemi in batteria)

Verifica di temperatura	Verifica a Umido
-------------------------	------------------

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

Fattore di sicurezza SH	0.5
Fattore di sicurezza SE	1.5

Fattori di sicurezza SH consigliato dalla norma : 0.5
Fattori di sicurezza SE consigliato dalla norma : 1.5

Conf. di Disegno	
------------------	--



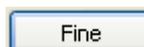
ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

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

Genera disegno Wizard-Calcolo <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 13384-2d .
- La verifica è ad Umido.

A compilazione eseguita si seleziona il tasto “Fine”





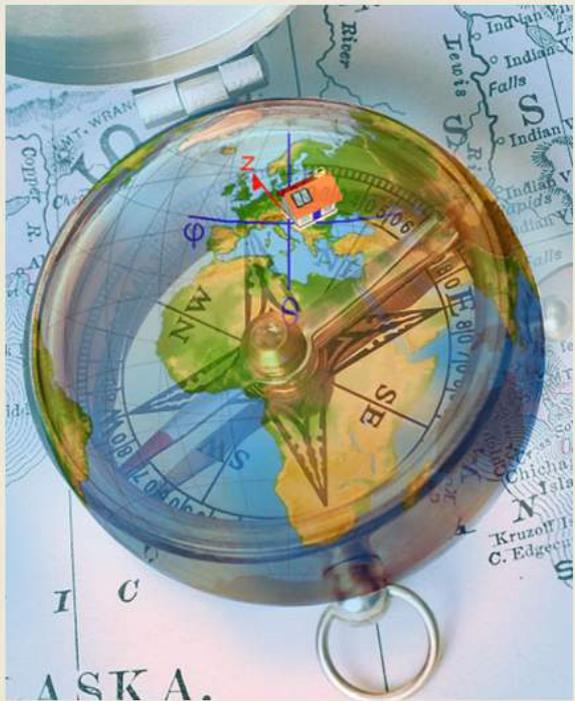
Wizard – Calcolo:

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

17. 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
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 INNOTECH s.r.l.

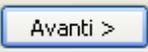
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

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

Automaticamente sono caricati i dati caratteristici di Milano.

Selezionare  per proseguire

18. 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

19. FINESTRA GENERATORE:

Generatore
X

GENERATORE

Costruttore	Generico
Famiglia	Tipo C
Modello	C 23kW [metano]

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Installazione	Interna
Tipologia di funzionamento	Standard
Camera di combustione	Stagna
Tiraggio	Forzato
Attacco fumi	Separato
Diametro Uscita Fumi	80.00 mm
Diametro Ingresso Aria	80.00 mm

DATI DI COMBUSTIONE

>> Copia carico >>

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza Termica Utile	23.00 kW	7.00 kW
Rendimento Utile	93.00 %	93.00 %
Potenza Termica Focolare	24.73 kW	7.53 kW
Perdite al mantello	1.00 %	1.00 %
CO2 fumi anidri	8 %	8
Pressione in Uscita	60.00 Pa	60.00 Pa
Temperatura Fumi	128.7 °C	128.7 °C
Portata Massica Fumi	0.012518 kg/s	0.003810 kg/s
Portata Volumetrica Fumi	53.16 m³/h	16.18 m³/h
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





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

Copia negli Oggetti Simili

< Indietro
Avanti >
Annulla

Selezione delle caratteristiche del generatore:

GENERATORE:

Costruttore: Generico

Famiglia: Tipo C

Modello: tipo C 23 kW

DATI DEL GENERATORE:

Sono caricati dall'archivio le caratteristiche di funzionamento

Diametro uscita fumi: 80 mm

DATI DI COMBUSTIONE:

Vedere dati input:

Coefficienti Pwcj – Twcj: calcolati automaticamente dal programma*

Carico spento: calcolati automaticamente dal programma

*possono essere modificati dall'utente cliccando sui relativi tasti:

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

Selezionare per proseguire

20. FINESTRA CANALE DA FUMO:

Canale da fumo

Canale da fumo	
Costruttore	Generico
Selezione della parete	Monoparete Alluminio
Diametro da utilizzare	80 Alluminio

DATI DEL CONDOTTO	
Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.400 m ² K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE	
Altezza	0.50 m
Sviluppo	1.00 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

The diagram illustrates the installation of a smoke duct. It shows a blue duct (AIRA) and a red duct (FUMI) entering a unit. Labels include 'SVILUPPO' (development) for the sum of horizontal and vertical segments, and 'ALTEZZA' (height) for the vertical section. The duct is shown in a 3D perspective and a 2D schematic view.

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

Copia negli Oggetti Simili

DEFINIZIONE CANALI DA FUMO

All'interno della scheda canale da fumo scegliere

Costruttore: generico
Parete: Alluminio
Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0.5 m
Sviluppo: 1 m
Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

21. FINESTRA CANALE ARIA:

Canale aria

Canale Aria

Costruttore	Generico
Selezione della parete	Monoparete Alluminio
Diametro da utilizzare	80 Alluminio

DATI DEL CONDOTTO

Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.400 m ² K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	0.50 m
Sviluppo	1.00 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

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

Copia negli Oggetti Simili

DEFINIZIONE CANALI ARIA

All'interno della scheda canale aria scegliere

Costruttore: generico

Parete: Alluminio

Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0.5 m
Sviluppo: 1 m
Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

22. FINESTRA TRATTO DI PARTENZA:

The screenshot shows a software window titled "Tratto di partenza" with a blue border. The window is divided into several sections:

- Header:** "TRATTO DI PARTENZA con apertura di compensazione" in a red box.
- DATI DELL'APERTURA DI COMPENSAZIONE:** A table with two rows:

Area Apertura	0.000 cm ²
Coeff. perdita concentrata	0.00 []
- DATI DELL'INSTALLAZIONE:** A table with one row:

Altezza fino al primo allacciamento	0.500 m
-------------------------------------	---------
- 3D Model:** A 3D rendering of a boiler with a vertical pipe and a horizontal pipe with a 90-degree elbow. A blue arrow indicates the direction of flow.
- Footer:** A blue bar containing the "ASTER GEN" logo on the left and contact information for "SINAPSI INNOTECH s.r.l." on the right:

Via Trevisago 35 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364

www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net
- Navigation:** At the bottom right, there are three buttons: "< Indietro", "Avanti >", and "Annulla".

Selezionare per proseguire

23. FINESTRA INTERPIANO:

INTERPIANO		
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)	2.75 m	
Sviluppo (L)	2.75 m	
Esposizione all'esterno	100 %	
Raccordo	Raccordo a 90° rid.80	
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

Copia negli Oggetti Simili < Indietro Avanti > Annulla

Scheda Interpiano

All'interno della scheda Interpiano 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: 2.30 m

Sviluppo: 2.30 m

Esposizione: 100.0 %

Raccordo: T90° ridotto

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

24. FINESTRA TRATTO TERMINALE:

Tratto terminale

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)	2.75 m	
Sviluppo (L)	2.75 m	
Esposizione all'esterno	100 %	
Raccordo	Raccordo a 90° rid. 80	
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
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

< Indietro

Scheda Tratto Terminale

All'interno della scheda Tratto Terminale 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: 3.00 m

Sviluppo: 3.00 m

Esposizione: 100.0 %

Raccordo: T90° ridotto

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

25. FINESTRA TERMINALE:

Terminale

TERMINALE

Tipologia di terminale Tronco di cono

DATI DEL TERMINALE

Coeff. di perdita concentrata 0.00

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

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

< Indietro Fine Annulla

All'interno della scheda terminale scegliere

Forma: Tronco di Cono

Selezionare per proseguire e avviare il calcolo

Menù Risultati del Calcolo

Risultati del calcolo

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input type="checkbox"/>		Pressione	130 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	-0.1	3.36	32	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input checked="" type="checkbox"/>		Pressione negativa	150 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	10.7	2.54	32	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>		Pressione negativa	180 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	17.7	1.76	31	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>		Pressione	200 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	19.6	1.42	31	Report Dettagliato	Report Ridotto

CASO-1 | CASO-2 | CASO-3 | CASO-4 | CASO-5 | CASO-6 | CASO-7 | CASO-8 | Note

Variabile	Gen. 1	Gen. 2	Gen. 3
<input type="checkbox"/> Stato accensione	ON 100%	ON 100%	ON 100%
<input type="checkbox"/> Pressione [Pa]	10.7>(0.0)	3.9>(0.0)	0.1>(0.0)
<input type="checkbox"/> Velocità Vmin<V<Vmax [m/s]	(0.0)<0.8<(10.0)	(0.0)<1.7<(10.0)	(0.0)<2.5<(10.0)
<input type="checkbox"/> Temperatura Tpu>Tr [°C]	63.4>(0.0)	73.0>(0.0)	77.2>(0.0)
<input type="checkbox"/> Massa mWc>mW [kg/s]	0.0131>(0.0125)	0.0130>(0.0125)	0.0130>(0.0125)
<input type="checkbox"/> Sovrapressione Max [Pa]	-4.8<(200.0)	1.5<(200.0)	4.5<(200.0)

1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

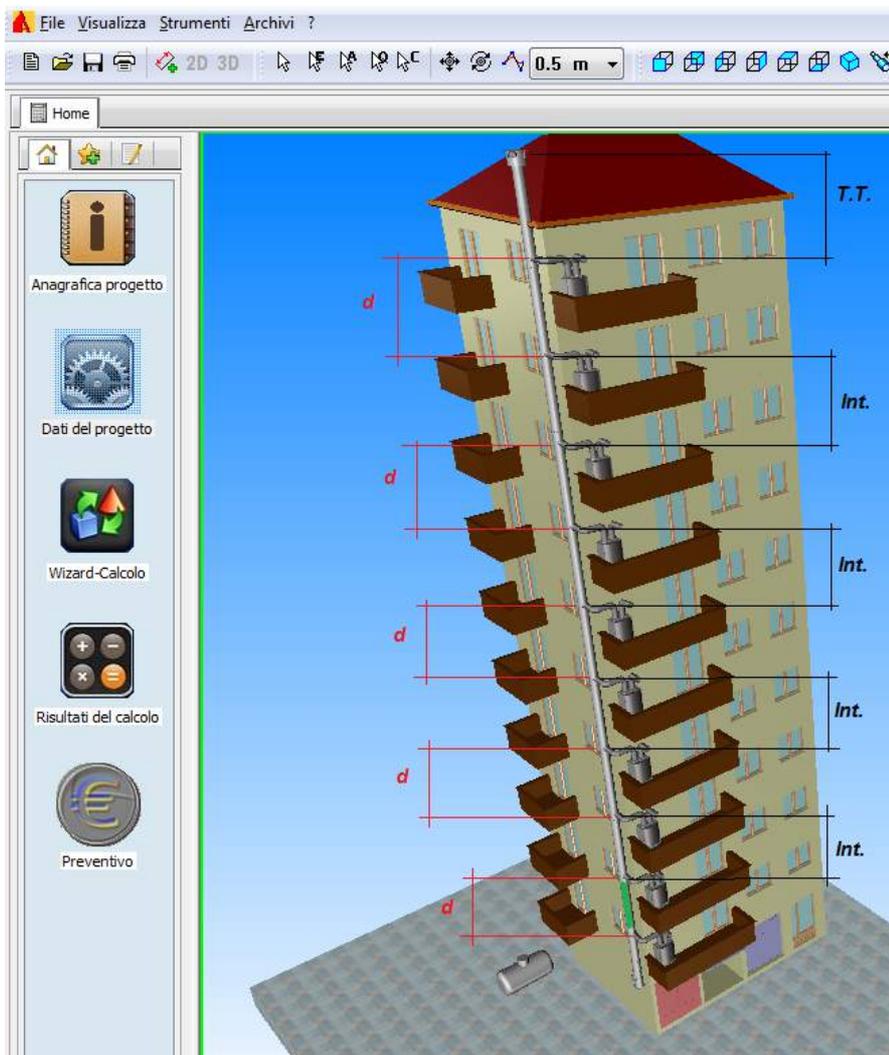
Applica soluzione al Progetto | Chiudi

Al termine del calcolo non premere il tasto “Applica soluzione al progetto” ma premere il tasto “**Chiudi**”.

Questo permette di apportare le modifiche necessarie alla ridefinizione degli interpiani al fine di alternare sui vari tratti della canna fumaria i valori di distanza tra gli interpiani e di distanza tra 2 allacciamenti presenti allo stesso piano.

Seguire l'esempio:

La ridefinizione dei dati dimensionali di ogni interpiano viene effettuata selezionando i tratti da aggiornare direttamente tramite un click dallo schema 3D come segue:



Si procede a effettuare doppio click sul primo interpiano (evidenziato in verde) - quota "d" - per impostare il valore della distanza tra due allacciamenti presenti allo stesso piano. Come precedentemente specificato i 2 allacciamenti dovranno essere sfalsati di una quota pari ad almeno 2 volte il diametro calcolato della canna fumaria; quindi, nel caso in oggetto, con un diametro della canna fumaria di 350 mm si dovrà impostare una quota non inferiore ai 700 mm di distanza tra i 2 T90 di allacciamento presenti allo stesso piano.

Si procede con la stesso metodo per tutti i tratti di interpiano definiti dalla quota "d" lasciando invece invariati gli interpiani definiti dalla quota "Int.".

Ne risulterà alla fine dell'aggiornamento un'alternanza tra gli interpiani di 2.75 m (distanza tra 2 piani) e la distanza tra 2 allacciamenti presenti allo stesso piano di 0.70 m.

Interpiano

INTERPIANO

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)	0.7 m	
Sviluppo (L)	0.70 m	
Esposizione all'esterno	100 %	
Raccordo	Raccordo a 90° rid.80 ▾	

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

Copia negli Oggetti Simili < Indietro Avanti > Annulla

Nota: ad ogni ridefinizione degli interpiano mantenere **Deselezionata** l'opzione "**Copia negli oggetti simili**" presente nella parte sinistra della finestra "interpiano" per evitare che venga riportato il nuovo valore su tutti gli interpiani successivi.

Al termine della ridefinizione degli interpiani rilanciare il calcolo per la verifica dei nuovi dati.

Risultati del calcolo

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input type="checkbox"/>		Pressione negativa	250 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	28.3	3.51	31	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>		Pressione negativa	300 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	41.9	2.50	30	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input checked="" type="checkbox"/>		Pressione negativa	350 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	47.6	1.85	29	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>		Pressione	400 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	80 Parete Semplice Si Guarn.	50.1	1.42	29	Relazione	Relazione Ridotta

Variabile	Gen. 1	Gen. 2	Gen. 3	Gen. 4	Gen. 5	Gen. 6	Gen. 7	Gen. 8	Gen. 9	Gen. 1
Stato accensione	ON 100%									
Pressione [Pa]	47.6>(4.6)	44.2>(4.6)	39.8>(4.5)	34.8>(4.5)	29.7>(4.5)	24.6>(4.4)	19.5>(4.4)	14.4>(4.4)	9.5>(4.3)	4.7>(4.3)
Velocità Vmin<V<Vmax [m/s]	(0.0)<0.4<(10.0)	(0.0)<0.6<(10.0)	(0.0)<0.7<(10.0)	(0.0)<0.9<(10.0)	(0.0)<1.1<(10.0)	(0.0)<1.2<(10.0)	(0.0)<1.4<(10.0)	(0.0)<1.5<(10.0)	(0.0)<1.7<(10.0)	(0.0)<1.8<(10.0)
Temperatura Tpu>Tr [°C]	34.9>(0.0)	41.3>(0.0)	46.8>(0.0)	50.7>(0.0)	53.8>(0.0)	55.8>(0.0)	57.6>(0.0)	59.0>(0.0)	60.1>(0.0)	61.0>(0.0)
Massa mWc>mW [kg/s]	0.0139>(0.0130)	0.0139>(0.0130)	0.0138>(0.0130)	0.0138>(0.0130)	0.0137>(0.0130)	0.0137>(0.0130)	0.0136>(0.0130)	0.0136>(0.0130)	0.0135>(0.0130)	0.0135>(0.0130)
Sovrapressione Max [Pa]	-41.0<(200.0)	-37.5<(200.0)	-33.1<(200.0)	-28.2<(200.0)	-23.2<(200.0)	-18.1<(200.0)	-13.1<(200.0)	-8.2<(200.0)	-3.5<(200.0)	1.2<(200.0)

Applica soluzione al Progetto Chiudi

RISULTATI

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

Con il Canale da fumo diametro 80 mm, tipico delle caldaie tipo C a camera stagna, la verifica della canna fumaria inizia dal diametro 350 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 350 mm.

CONSIDERAZIONI

La scelta del diametro 350 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”.

Calcolo Camini : Camini Singoli - UNI EN 13384-1 in pressione positiva - EX_A2

Dati

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

LA CALDAIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo:	Caldaia camera stagna tipo C		
potenza termica al focolare	24		kW
portata fumi in uscita dal generatore di calore	0.011		kg/s
temperatura fumi in uscita dal generatore di calore	60		°C
rendimento utile	97.5		%
CO ₂	9		%
tipo combustibile	100		%CH ₄
Pressione (Prevalenza)	100		Pa

LA CANNA FUMARIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

diametro interno del camino	0.80		m
diametro esterno del camino	0.81		m
rugosità della parete interna	0.0001		m
resistenza termica del camino	0.31		m ² K/W
Numero piani collegati	1		

ALTEZZE UTILE

	6		m
piano 1 m	tipo combustibile	100	%CH ₄
fattore di esposizione della canna fumaria all'esterno	S0		%
Tipo comignolo			antiriflusso
Coeff.perdita loc. comignolo	0,8		adim
tipo di raccordo camino-canale da fumo	90		°

IL CANALE DA FUMO HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

sviluppo	1.50		m
altezza	1.0		m
diametro interno del cdf	0.80		m
diametro esterno del cdf	0.82		m

resistenza termica	0.02	m2K/W
rugosità interna	0.10	mm
Curva	90	°
coefficiente fluidodinamico curva	0.8	adim.
fattore di esposizione del canale fumo/aria	0.0	%

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

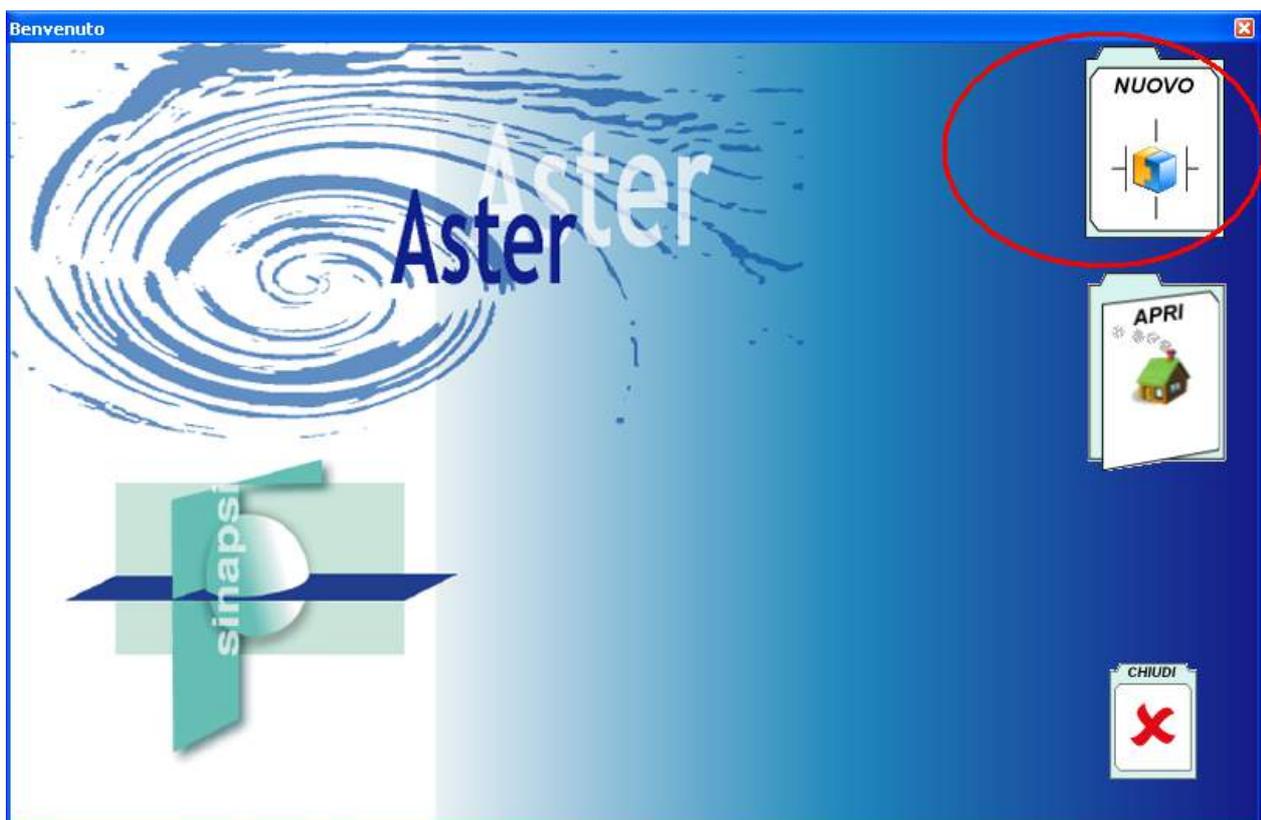
temperatura aria	20	°C
temperatura esterna di progetto	0.0	°C
altitudine	200	m
apertura di compensazione	0.0	cm2
coefficiente fluid.apertura > (sezione quadrata)	4	adim
fattore di correzione per temp.non costante	SH	0.5 adim
fattore di sicurezza fluidodinamico	SE	1.2 adim

PROCEDURA DI INSERIMENTO DATI PER ESEGUIRE UN PROGETTO NUOVO

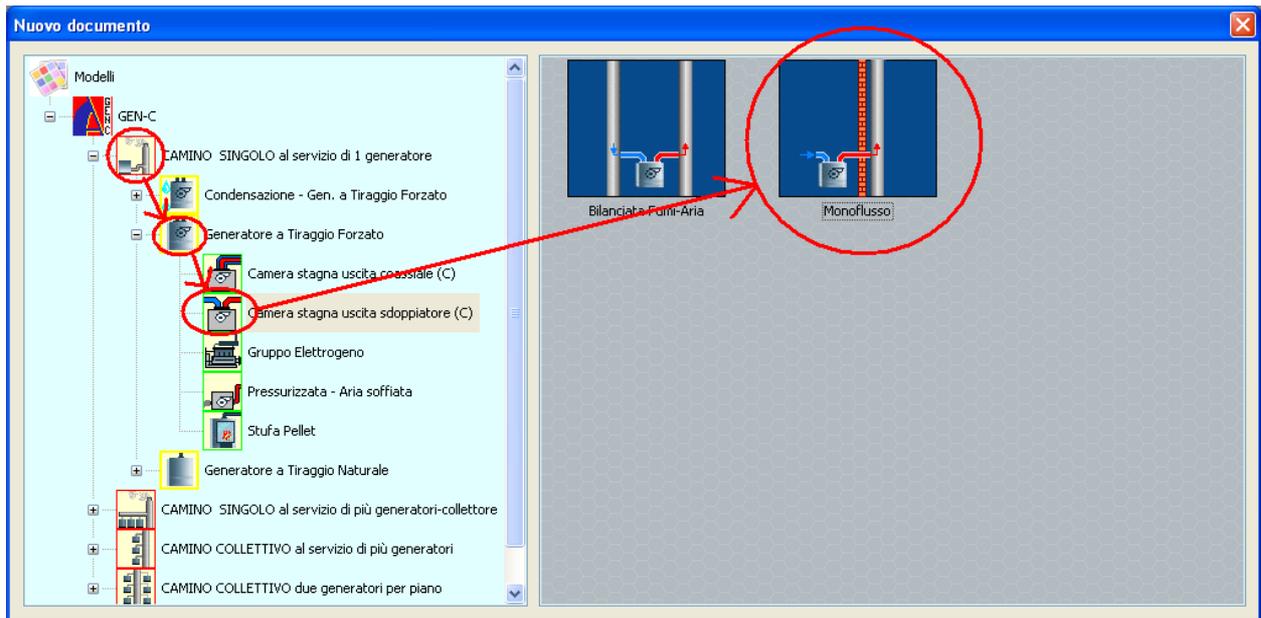
Inserimento dati

Lanciare dall'icona presente sul desktop AsterGen-C;

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

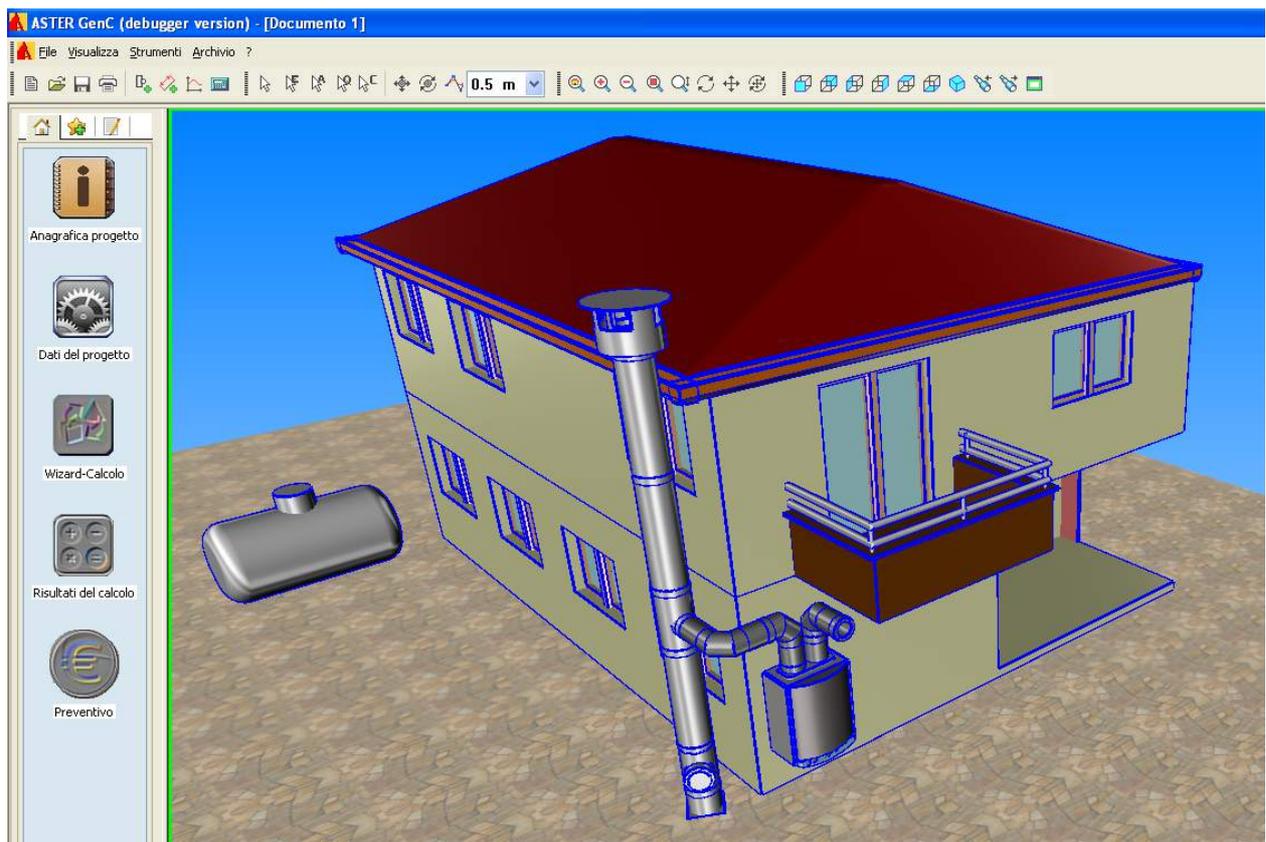


Compare la finestra principale; nella parter Sx aprire l'albero dei sistemi fumari fino a raggiungere il sistema Singolo>>Generatore a tiraggio forzato>>camera stagna uscita sdoppiatore:



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 di definizione Anagrafiche)





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	DEPRESSIONIONE / PRESSIONE
Sistema	Monoparete

Metodo di calcolo UNI 13384-1p

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

Norma Europea EN13384-2 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 25080 MANERBA d/G (BS) Tel. 0365-552481 Fax. 0365-551364 www.sinapsi.net info@sinapsi.net supporto@sinapsi.net

< Indietro Fine Annulla

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

A compilazione eseguita si seleziona il tasto “Fine”





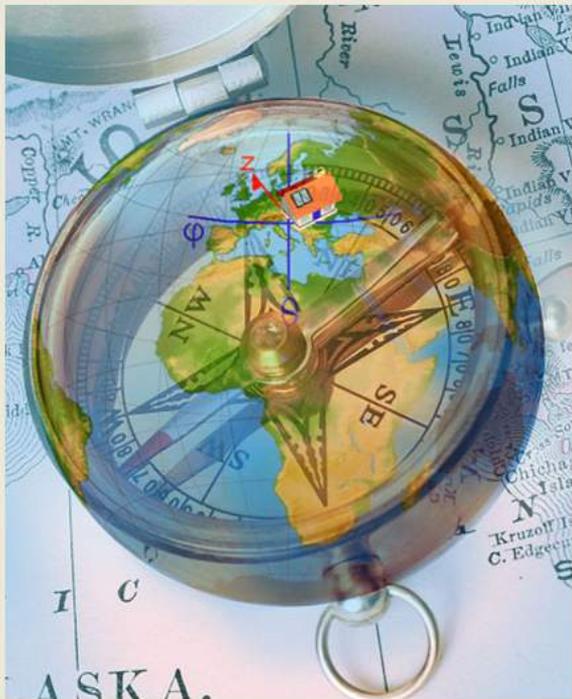
Wizard – Calcolo:

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

26. 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
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.**

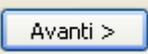
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

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 si scelga Milano.

Automaticamente sono caricati i dati caratteristici di Milano.

Selezionare  per proseguire

27. 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

28. FINESTRA GENERATORE:

Generatore

GENERATORE

Costruttore	Generico	
Tipologia di Generatore	BOILERS_C	
Tipologia di combustibile	Metano	
Famiglia	Tipo C	
Modello	C 24kW [metano]	

DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo

Tipologia di modello	Murale	
Installazione	Interna	
Tipologia di funzionamento	Standard	
Camera di combustione	Stagna	
Tiraggio	Forzato	
Attacco fumi	Separato	
Diametro Uscita Fumi	80.00 mm	
Diametro Ingresso Aria	80.00 mm	

DATI DI COMBUSTIONE

	Carico nominale	Carico minimo
Potenza termica Utile	24.00 kW	7.20 kW
Rendimento Utile [%]	97.5 %	97.5 %
Potenza Termica Focolare	24.62 kW	7.38 kW
Perdite al mantello [%]	1.00 %	1.00 %
CO2 [%]	9 %	9 %
Pressione	-100 Pa	-100 Pa
Temperatura Fumi	50.1 °C	50.1 °C
Portata Fumi	0.011228 kg/s	0.003369 kg/s
Coefficienti Pwcj	b0,b1,b2,b3,b4	b0,b1,b2,b3,b4
Coefficienti Twcj	y0,y1,y2	y0,y1,y2

ASTER GEN **SINAPSI INNOTEC 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 Avanti > Annulla

Selezione delle caratteristiche del generatore:

GENERATORE:

Costruttore: Generico

Famiglia: Tipo C

Modello: Tipo C 24 kW

DATI DEL GENERATORE:

Sono caricati dall'archivio le caratteristiche di funzionamento

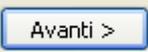
Diametro uscita fumi: 80 mm

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

29. FINESTRA CANALE DA FUMO:

Canale da fumo

Canale da fumo	
Costruttore	Sinapsi
Selezione della parete	Monoparete
Diametro da utilizzare	80 Monoparete

DATI DEL CONDOTTO	
Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.10 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.10 mm
Resistenza termica	0.100 m ² /K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE	
Altezza	1 m
Sviluppo	1.5 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

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

DEFINIZIONE CANALI DA FUMO

All'interno della scheda canale da fumo scegliere

Costruttore: Sinapsi
 Parete: Mono parete
 Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 1 m
 Sviluppo: 1.5 m
 Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

30. FINESTRA CANALE ARIA:

Canale da fumo

Canale da fumo

Costruttore	Sinapsi
Selezione della parete	Monoparete
Diametro da utilizzare	80 Monoparete

DATI DEL CONDOTTO

Forma interna	CIRC
Diametro interno	80.00 mm
Rugosità interna	0.10 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	81.00 mm
Rugosità esterna	0.10 mm
Resistenza termica	0.100 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	1 m
Sviluppo	1.5 m
Esposizione all'esterno	0 %

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	1

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

DEFINIZIONE CANALE ARIA

All'interno della scheda canale aria scegliere

Costruttore: Sinapsi
Parete: Mono parete
Diametro : 80 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 80 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 1 m
Sviluppo: 1.5 m

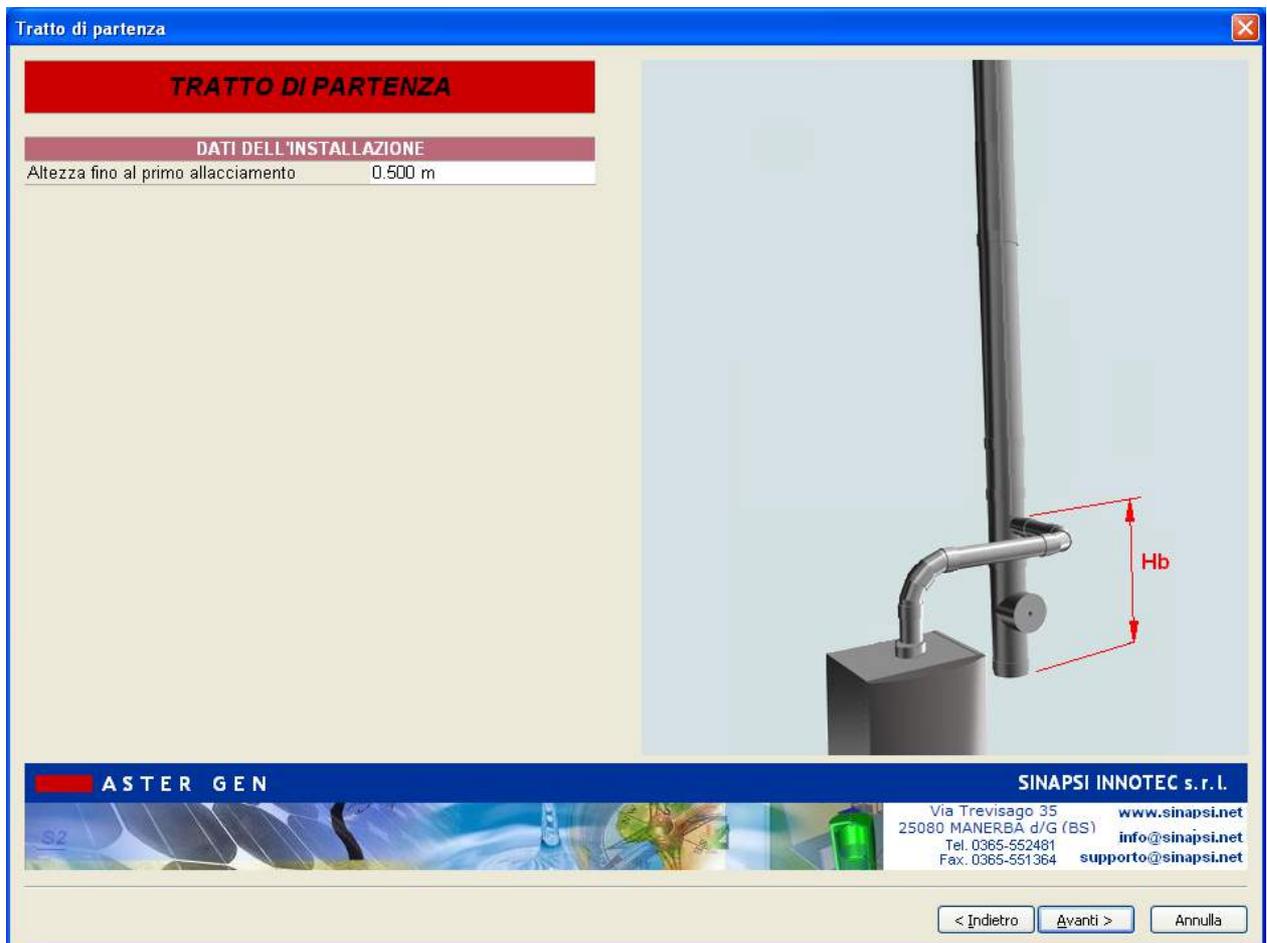
Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

31. FINESTRA TRATTO DI PARTENZA:



Selezionare per proseguire

32. FINESTRA CAMINO / TRATTO TERMINALE:

Tratto terminale

CAMINO / TRATTO TERMINALE

Selezione della parete: Monoparete
 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 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	6 m
Sviluppo	6.00 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
Curva 15°	0.12	0
Curva 30°	0.20	0
Curva 45°	0.40	0
Curva 90°	0.60	0

ASTER GEN **SINAPSI INNOTEC 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 Avanti > Annulla

Scheda Camino

All'interno della scheda Camino scegliere:

Selezione della Parete: Mono 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: 6 m

Sviluppo: 6 m

Esposizione: 0.0 %

Raccordo: T90°

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

33. FINESTRA TERMINALE:

Terminale : Antivento

TERMINALE	
Tipologia di terminale	Antivento
DATI DEL TERMINALE	
Coeff. di perdita concentrata	0.8

Quote di sbocco in atmosfera (UNI 7129-3 :2008)

Caso "Tetto Inclinato >10°"

Camino in Depressione: $a=500\text{mm}$, $c=1300\text{mm}$, $>10^\circ$

Camino in Pressione: $a=500\text{mm}$, $c=500\text{mm}$, $>10^\circ$

Caso "Tetto piano"

Camino in Depressione: $A_g=500\text{mm}$, z , <2000 , >2000 , $B=1000\text{mm}$

Camino in Pressione: $A_g=500\text{mm}$, z , <1200 , >1200 , $B=500\text{mm}$

Caso "Tetto piano con Aperture"

Camino in Depressione: $A_g=500\text{mm}$, z , J , $B=500\text{mm}$, <3000 , $>3000<5000$, >5000

Camino in Pressione: $A_g=500\text{mm}$, z , J , $B=500\text{mm}$, <2500 , $>2500<3000$, >4000

Caso "Antenne Parabole"

500mm, 200mm, 1500mm

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

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

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	80 Parete Semplice Si Guarn.	80 Alluminio	-7.8	2.16	39	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione negativa	100 Parete Semplice Si Guarn.	80 Alluminio	0.6	1.38	35	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione negativa	120 Parete Semplice Si Guarn.	80 Alluminio	3.1	0.96	32	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	130 Parete Semplice Si Guarn.	80 Alluminio	3.8	0.82	31	Relazione Dettagliata	Relazione Ridotta

Variable	Gen. 1
<input type="checkbox"/> Stato accensione	ON 100%
<input type="checkbox"/> Pressione [Pa]	7.8<(97.9)
<input type="checkbox"/> Press. Pzo<PzEx [Pa]	7.8<(200.0)
<input type="checkbox"/> Press. Pzo+Pfv<PfvEx [Pa]	10.1<(200.0)

1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

Applica soluzione al Progetto Chiudi

RISULTATI

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

Inizia ad avere verifica positiva dal diametro 80 in poi.

Nell’esempio si scelga l’ 80mm.

CONSIDERAZIONI

La scelta del diametro 80 mm per la canna fumaria risulta sensata in quanto leggendo in prima analisi i risultati principali si hanno valori buoni sia per quanto riguarda le pressioni sia per la velocità fumi. Risulta quindi possibile utilizzare un diametro in pressione positiva grazie alla verifica 13384-1 pressione positiva.

STAMPA DEI RISULTATI

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

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

GRUPPI ELETTROGENI

Dati

Si consideri un camino SINGOLO in acciaio al servizio di 1 Gruppo elettrogeno a gasolio. Riferirsi allo schema grafico dell'esempio.

IL GRUPPO ELETTROGENO HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo :	Gruppo elettrogeno a gasolio
Portata fumi :	0.5 Kg/s
Temperatura fumi:	400°
O ₂ :	2%
Pressione in uscita :	1000 Pa
Diametro uscita fumi:	300 mm

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 :	0.300 m
diametro esterno del cdf :	0.350 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

Collettori per Caldaie in batteria - Calcolo con EN13384-2 in Pressione positiva - EX_D1

Dati

Si consideri una canna fumaria SEMPLICE CIRCOLARE in acciaio al servizio di 1 collettore per 4 Generatori di Calore di tipo ad aria soffiata. Riferirsi allo schema grafico dell'esempio .

LE CALDAIE HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

Tipo:	Pressurizzata
Diametro uscita fumi	125 mm
Combustibile	gas metano

Dati a carico nominale

potenza utile	100	kW
perdite al mantello	1	%
portata fumi in uscita dal generatore di calore	0.0429	kg/s
pressione	100	Pa
rendimento utile	97	%
CO2	10	%

Dati a carico minimo

potenza utile	30	kW
perdite al mantello	1	%
portata fumi in uscita dal generatore di calore	0.01287	kg/s
pressione	100	Pa
rendimento utile	97	%
CO2	10	%

LE CANNA FUMARIA HA LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

diametro interno del camino	da dimensionare
diametro esterno del camino	m
rugosità della parete interna	0.50 mm
resistenza termica del camino	0.40 m ² K/W
Numero allacciamenti	1
ALTEZZA EFFICACE	5 m
fattore di esposizione all'esterno	100 %
Tipo comignolo	antiriflusso
Coeff.perdita loc. comignolo	0,8 adim
tipo di raccordo camino-collettore	90 °

I CANALI DA FUMO HANNO LE SEGUENTI CARATTERISTICHE :

sviluppo	1.0	m
altezza	0.5	m
diametro interno del cdf	0.13	m
diametro esterno del cdf	0.18	m
resistenza termica	0.40	m ² K/W
rugosità interna	0.50	mm
fattore di esposizione del canale fumo/aria	0.0	%
curve	n°1 a 90°	

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

temperatura aria	20	°C
temperatura esterna di progetto	0.0	°C
altitudine	200	m
apertura di compensazione	0.0	cm ²
coefficiente fluid.apertura > (sezione quadrata)	4	adim
fattore di correzione per temp.non costante	SH	0.5 adim
fattore di sicurezza fluidodinamico	SE	1.5 adim

TIPOLOGIA CANNA FUMARIA

Nello schema è evidenziata la corrispondenza degli elementi da definire nel progetto.

DEFINIZIONE GENERATORI

1. va ricordato che i dati primari di un generatore di calore sono :

Potenza utile

Perdite al mantello

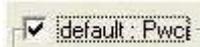
CO₂

Rendimento utile

Da essi si ricavano : portata fumi, temperatura fumi, composizione fumi

In più va definita la pressione che viene interpretata come una prevalenza disponibile nel caso sia negativa e come un tiraggio richiesto nel caso in cui sia positiva. Nel caso di un generatore tipo C è normale inserire un pressione positiva residua disponibile allo sbocco.

2. la colonna dei dati **Pwcj** e **twcj** è riferita ai coefficienti richiesti dalla EN 13384-2. Nel caso venga lasciata l'opzione default spuntata



il programma di calcolo carica i coefficienti standard dalla tabella B.2 della EN 13384-2 (vedere Appendice sui dettagli). Tali coefficienti sono proposti dalla norma (la tabella è un annesso informativo e non vincolante) nel caso in cui il costruttore del generatore non li dichiara. I coefficienti di tale tabella sono severi in quanto assumono valori conservativi rispetto ai casi reali. Si consiglia di chiederli al costruttore del generatore di calore o, in casi estremi, di inserire un valore di 50 per il coefficiente b2 e un valore per b1 pari a -(prevalenza +b2). Ad esempio nel caso specifico di questo progetto i coefficienti diventeranno :

carico massimo : $b_0=-50, b_1=0, b_2=50, b_3=0, b=0$

carico minimo : $b_0=-50, b_1=0, b_2=50, b_3=0, b=0$

2. Il carico spento prevede un'insieme di coefficienti di pressione P_{wcj} come nel carico massimo e minimo. Anche qui i coefficienti possono essere caricati con il valore di default previsto dalla tabella B.2 della norma EN13384-2. Il valore di tali coefficienti non è così marginale come potrebbe sembrare in quanto esso determina la quantità di aria (e non più di fumi) che i generatori di calore spenti lasciano transitare e quindi convogliano in canna fumaria quando esiste una condizione di tiraggio ai loro capi (ingresso aria/ uscita fumi). Il valore previsto da tale tabella è :

carico "spento" : $b_0=0, b_1=0, b_2=50, b_3=0, b=0$

Applicando tali coefficienti alla formula (12) della EN 13384-2 risulta che la caratteristica di comportamento del generatore spento è :

$$P_{w_{c,j}} = 50 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{w_{c,j}}}{\dot{m}_{w,j}} \right)^2$$

cioè

$$\dot{m}_{w_{c,j}} = \dot{m}_{w,j} \cdot \sqrt{\frac{P_{w_{c,j}}}{50}}$$

In definitiva la portata di aria "parassita" addotta dal generatore spento può essere, nel caso ad esempio di un tiraggio di 10 Pa, pari a:

$$\dot{m}_{w_{c,j}} = \dot{m}_{w,j} \cdot 0.4472$$

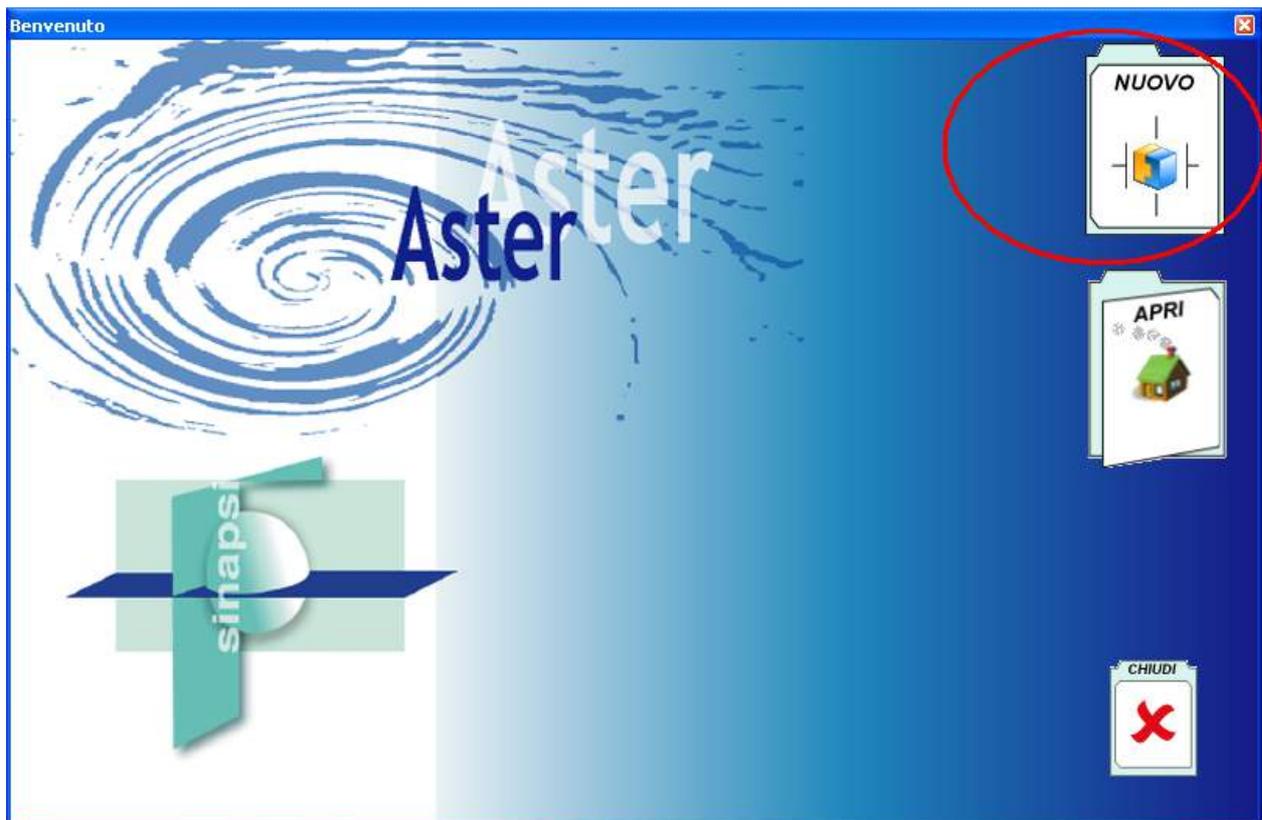
Cioè il 44,72 % della portata massima nominale di fumi. Nei casi reali di un generatore tipo C ci si può attendere un valore ben inferiore di portata aria e quindi un coefficiente b2 superiore a 50.

PROCEDURA DI INSERIMENTO DATI PER ESEGUIRE UN PROGETTO NUOVO

Inserimento dati

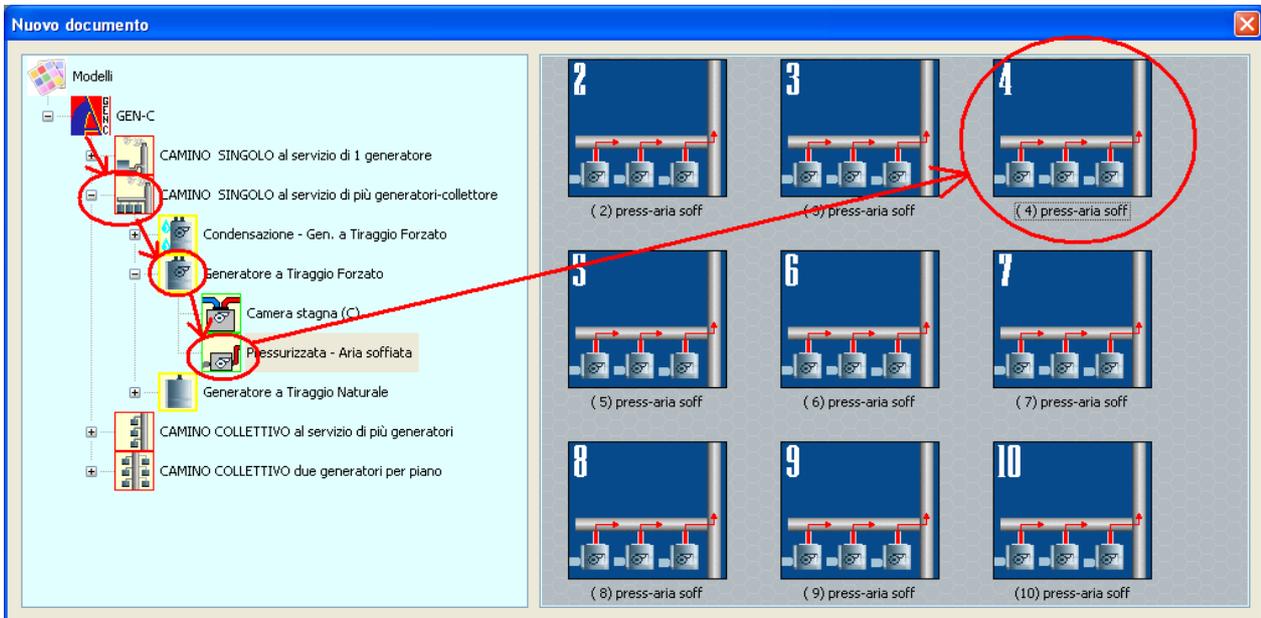
Lanciare dall'icona presente sul desktop AsterGen-C;

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



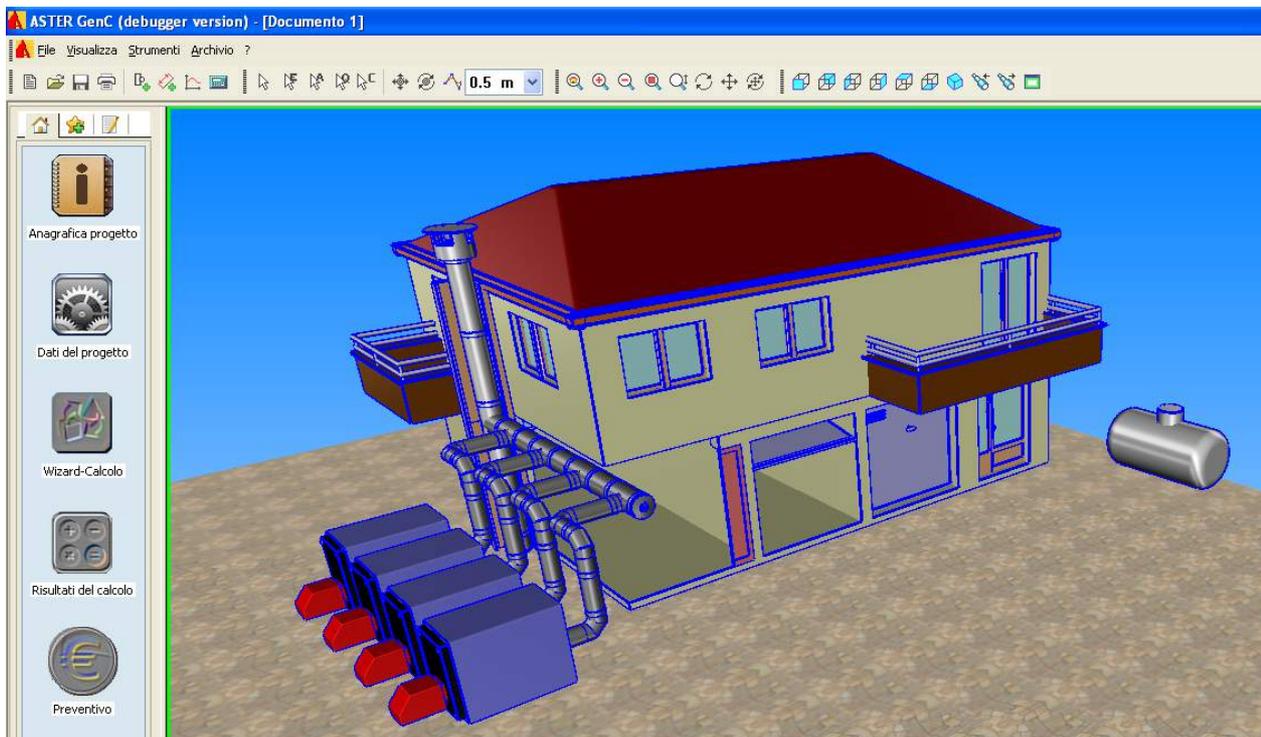
Compare

Compare la finestra principale; nella parter Sx aprire l'albero dei sistemi fumari fino a raggiungere il sistema Singolo al servizio di più generatori>>Generatore a tiraggio forzato>>pressurizzata - aria soffiata:



Nella parte di Dx si trova l'icona del sistema "PRESS-ARIA SOFF. 4", procedere al doppio click per selezionare il sistema.

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 di definizione Anagrafiche)





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	[N1] / [P1]
Sistema	Parete Doppia inox sp.25
Metodo di Calcolo	
	UNI EN 13384-2p
Camini in pressione positiva asserviti a più apparecchi di riscaldamento (collettive e sistemi in batteria)	
Verifica di temperatura	Verifica a Umido
Secco (assenza di condensa nei fumi) Umido (presenza di condensa nei fumi)	
Fattore di sicurezza SH	0.5
Fattore di sicurezza SE	1.2
Fattori di sicurezza SH consigliato dalla norma : 0.5 Fattori di sicurezza SE consigliato dalla norma : 1.2	
Conf. di Disegno	

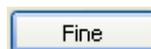
ASTER GEN **SINAPSI INNOTECH s.r.l.**

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

Genera disegno Wizard-Calcolo < 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 13384-2 p
- 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:

34. 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
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.**

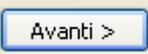
Via Trevisago 35
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

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 si scelga Milano.

Automaticamente sono caricati i dati caratteristici di Milano.

Selezionare  per proseguire

35. 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

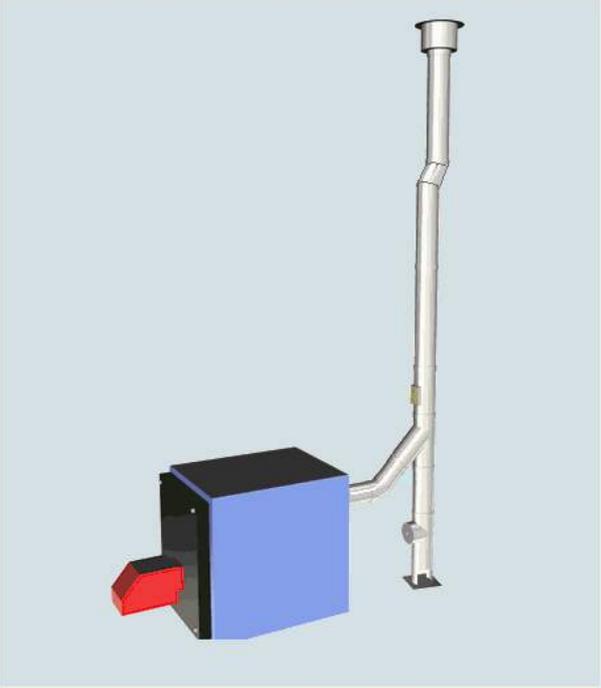
Si procede a caricare il combustibile "Metano"

Selezionare per proseguire

36. FINESTRA GENERATORE:

Generatore
✕

GENERATORE		
Costruttore	Generico	
Famiglia	Pressurizzata - Cond	
Modello	Cond. Press. 100 kW [metano]	
DATI DEL GENERATORE, info di Catalogo		
Installazione	Interna	
Tipologia di funzionamento	Condensazione	
Camera di combustione	Aperta	
Tiraggio	Forzato	
Attacco fumi	Separato	
Diametro Uscita Fumi	125.00 mm	
DATI DI COMBUSTIONE		
>> Copia carico >>		
	Carico nominale	Carico minimo
Potenza Termica Utile	100.00 kW	30.00 kW
Rendimento Utile	97 %	97 %
Potenza Termica Focolare	103.09 kW	30.93 kW
Perdite al mantello	1.00 %	1.00 %
CO2 fumi anidri	10.00 %	10.00 %
Pressione in Uscita	100 Pa	100 Pa
Temperatura Fumi	63.6 °C	63.6 °C
Portata Fumi	0.042901 kg/s	0.012870 kg/s
Portata Volumetrica Fumi	153.68 m³/h	46.10 m³/h
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
 25080 MANERBA d/G (BS)
 Tel. 0365-552481
 Fax. 0365-551364
www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

Copia negli Oggetti Simili

Selezione delle caratteristiche del generatore:

GENERATORE:

Costruttore: Generico

Famiglia: Condensazione pressurizzata

Modello: 100 kW

DATI DEL GENERATORE:

Sono caricati dall'archivio le caratteristiche di funzionamento

Diametro uscita fumi:125 mm

DATI DI COMBUSTIONE:

Vedere dati input:

Coefficienti Pwcj : **

Twcj: **

Carico spento: **

**** Calcolati automaticamente dal programma**

possono essere modificati dall'utente cliccando sui relativi tasti:

Coefficienti Pwcj	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" b0,b1,b2,b3,b4 "/>	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" b0,b1,b2,b3,b4 "/>
Coefficienti Twcj	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" y0,y1,y2 "/>	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" y0,y1,y2 "/>
Carico spento	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" b0,b1,b2,b3,b4 "/>	<input style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;" type="button" value=" y0,y1,y2 "/>

Selezionare Avanti > per proseguire

37. FINESTRA CANALE DA FUMO:

Canale da fumo
X

CANALE DA FUMO		
Costruttore	Costruttore	
Selezione della parete	Parete Semplice	
Diametro da utilizzare	130 Parete Semplice Si Guam.	
DATI DEL CONDOTTO		
Forma interna	CIRC	
Diametro Interno	130.00 mm	
Rugosità interna	1.00 mm	
Forma esterna	CIRC	
Diametro Esterno	131.00 mm	
Rugosità esterna	1.00 mm	
Resistenza termica	0.028 m ² K/W	
DATI DELL'INSTALLAZIONE		
Altezza (H)	5 m	
Sviluppo (L)	1 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°	0.60	1

The diagram illustrates the installation of a smoke duct system. It shows a furnace or boiler with a smoke duct (FUMI) and an air duct (AIRA). The duct is connected to a vertical riser pipe. Labels indicate the development length (SVILUPPO (Lv)) as the sum of horizontal and vertical segments, and the height (ALTEZZA (Hv)) of the vertical section. Two different configurations are shown: one with a horizontal run followed by a vertical rise, and another with a vertical rise followed by a horizontal run.

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

Copia negli Oggetti Simili
< Indietro
Avanti >
Annulla

DEFINIZIONE CANALI DA FUMO

All'interno della scheda canale da fumo scegliere

Costruttore: generico
 Parete: Doppia parete
 Diametro : 130 mm

DATI DEL CONDOTTO:

sono automaticamente caricati i dati relativi al diametro 130 mm scelto

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0.5 m

Sviluppo: 1 m

Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

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

Selezionare per proseguire

38. FINESTRA COLLETTORE (tratto tra camino e 1° generatore):

Collettore : Cerca il diametro ottimale

COLLETTORE
(tratto tra la canna fumaria e il generatore più vicino)

Selezione della parete: Doppia Parete
Diametro da utilizzare: Cerca il diametro ottimale

DATI DEL COLLETTORE

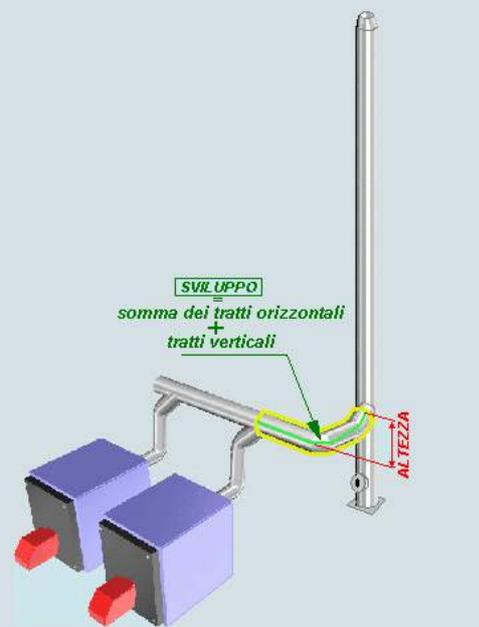
Forma interna	CIRC
Diametro interno	0.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	0.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.000 m ² /K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	0 m
Sviluppo	2
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > Annulla

DEFINIZIONE COLLETTORE

All'interno della scheda collettore

Costruttore: generico

Parete: Doppia parete

Diametro : cerca ottimale mm

DATI DEL CONDOTTO:

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

Altezza: 0 m
 Sviluppo: 2 m
 Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: -

Avanti >

Selezionare per proseguire

39. FINESTRA COLLETTORE (tratto tra i generatori):

Collettore : Cerca il diametro ottimale

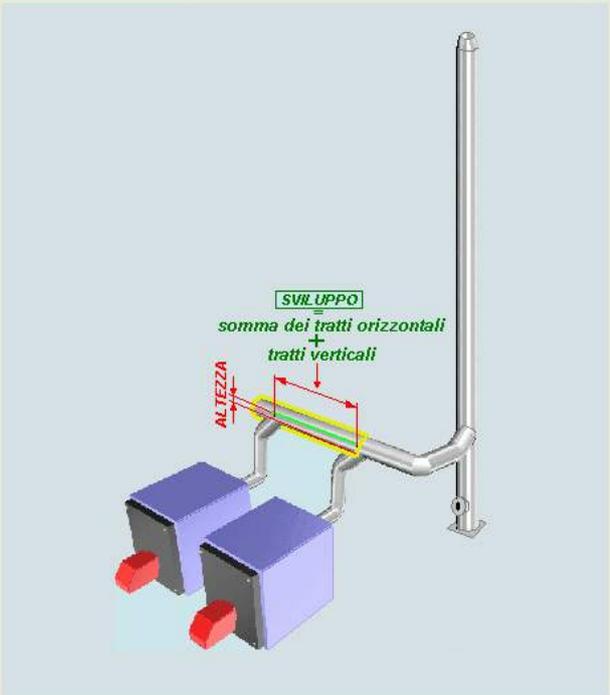
**COLLETTORE
(tratto tra i generatori)**

Selezione della parete: Doppia Parete
 Diametro da utilizzare: Cerca il diametro ottimale

DATI DEL COLLETTORE	
Forma interna	CIRC
Diametro interno	0.00 mm
Rugosità interna	0.50 mm
Forma esterna	CIRC
Diametro esterno	0.00 mm
Rugosità esterna	0.50 mm
Resistenza termica	0.000 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE	
Altezza	0.00 m
Sviluppo	1.00 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO		
Descrizione	Coeff.	Q.tà
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

Copia negli Oggetti Simili < Indietro Avanti > Annulla

DEFINIZIONE COLLETTORE

All'interno della scheda collettore

Costruttore: generico

Parete: Doppia parete

Diametro : cerca ottimale mm

DATI DEL CONDOTTO:

DATI DELL'INSTALLAZIONE:

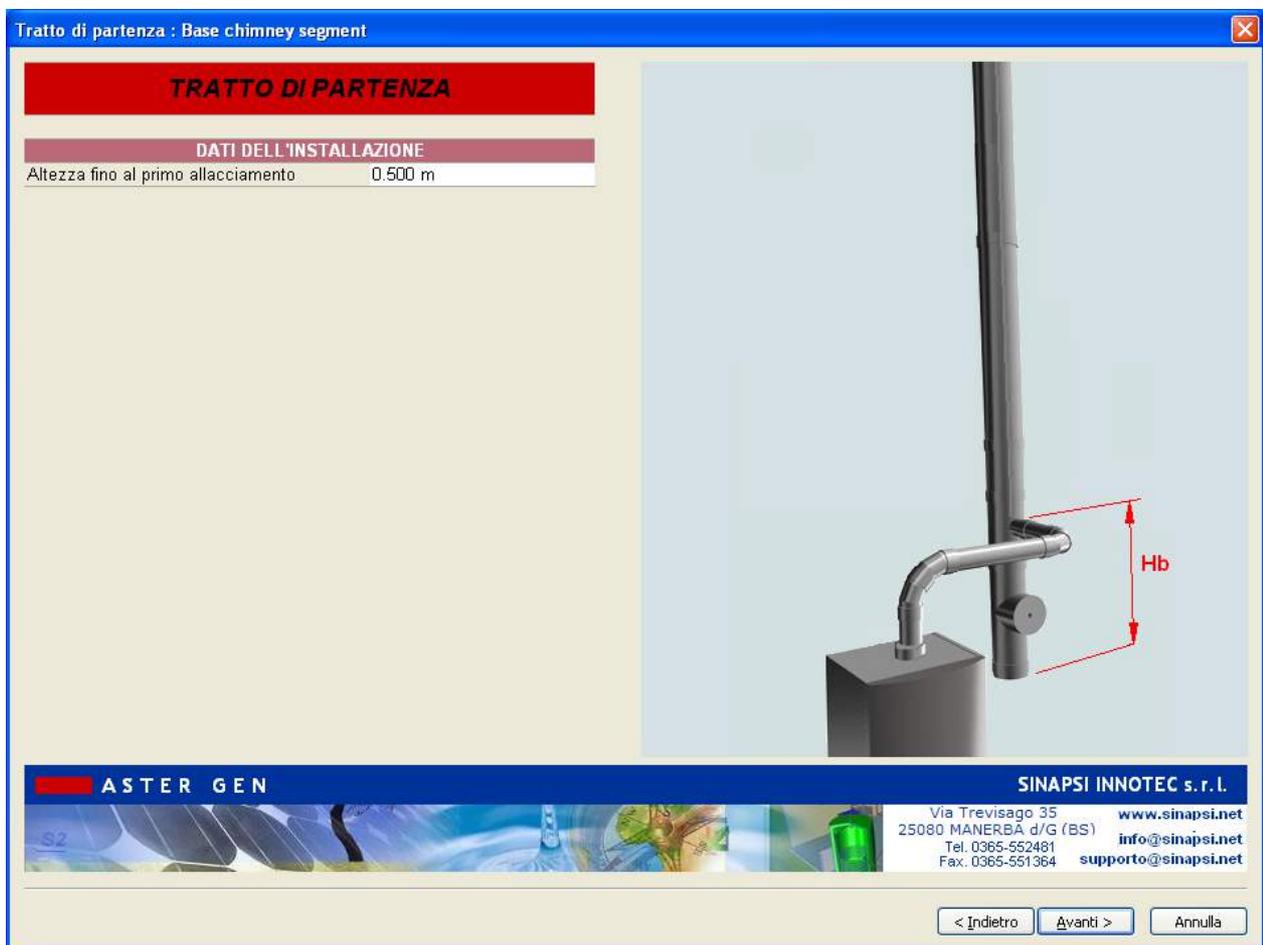
Altezza: 0 m
Sviluppo: 1 m
Esposizione: 0.0 %

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: -

Selezionare per proseguire

40. FINESTRA TRATTO DI PARTENZA:



Selezionare per proseguire

41. FINESTRA CAMINO:

Tratto terminale : Prova tutti i diametri

CAMINO / TRATTO TERMINALE

Selezione della parete	Doppia Parete
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 m²K/W

DATI DELL'INSTALLAZIONE

Altezza	5 m
Sviluppo	5.00 m
Esposizione all'esterno	0 %
Raccordo	T 90°

PERDITE DI CARICO

Descrizione	Coeff.	Q.tà
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
25080 MANERBA d/G (BS)
Tel. 0365-552481
Fax. 0365-551364

www.sinapsi.net
info@sinapsi.net
supporto@sinapsi.net

< Indietro Avanti > 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: 5 m

Sviluppo: 5 m

Esposizione: 0.0 %

Raccordo: T90°

PERDITE DI CARICO:

Perdite di carico: Nessuna

Selezionare per proseguire

42. FINESTRA TERMINALE:

Terminale

TERMINALE

Tipologia di terminale Tronco di cono

DATI DEL TERMINALE

Coeff. di perdita concentrata 0.00

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: Tronco di Cono

Selezionare per proseguire e avviare il calcolo

Menù Risultati del Calcolo

Risultati del calcolo

Scelta	Verifica	Funzionamento	Camino	Collettore	Canale Fumo	Pressione [Pa]	Velocità [m/s]	Temp.Par.Est. [°C]	Relazione	Relazione
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	250 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	250 Parete Semplice Si Guarn.	130 Parete Semplice Si Guarn.	-10.4	3.71	26	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	300 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	250 Parete Semplice Si Guarn.	130 Parete Semplice Si Guarn.	-1.2	2.58	26	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	350 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	250 Parete Semplice Si Guarn.	130 Parete Semplice Si Guarn.	2.8	1.90	26	Report Dettagliato	Report Ridotto
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressione	400 Parete Doppia inox sp.25 Si Guarn.	250 Parete Semplice Si Guarn.	130 Parete Semplice Si Guarn.	4.8	1.45	25	Report	Report Ridotto

CASO-1 CASO-2 CASO-3 CASO-4 CASO-5 CASO-6 CASO-7 CASO-8 CASO-9 CASO-10 Note

Variable	Gen. 1	Gen. 2	Gen. 3	Gen. 4
Stato accensione	ON 100%	ON 100%	ON 100%	ON 100%
Pressione [Pa]	12.5<(200.0)	15.7<(200.0)	17.5<(200.0)	18.0<(200.0)
Velocità Vmin<V<Vmax [m/s]	(0.0)<3.7<(10.0)	(0.0)<2.8<(10.0)	(0.0)<1.9<(10.0)	(0.0)<0.9<(10.0)
Temperatura Tpu>Tr [°C]	43.0>(0.0)	42.7>(0.0)	39.8>(0.0)	34.1>(0.0)
Massa mWc>mW [kg/s]	0.0446>(0.0429)	0.0446>(0.0429)	0.0446>(0.0429)	0.0446>(0.0429)
Sovrapressione Max [Pa]	15.5<(200.0)	16.4<(200.0)	17.1<(200.0)	17.5<(200.0)

1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

Applica soluzione al Progetto Chiudi

RISULTATI

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

Con il Canale da fumo diametro 130 mm e il collettore diametro 250 mm, la scelta ottimale del diametro della canna fumaria inizia dal diametro 250 mm.

CONSIDERAZIONI

La scelta del diametro 250 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.

E’ tuttavia possibile ricercare un diametro del camino che risulti funzionare in pressione negativa, nel caso particolare dal diametro 400 mm in poi.

STAMPA DEI RESULTATI

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

APPENDICE A

Calcolo secondo la norma EN 13384-2

DESCRIZIONE GENERALE

Il metodo proposto dalla norma è applicabile a sistemi con più di un generatore di calore. E' adatto quindi a configurazioni con più piani o più generatori su un collettore. E' applicabile a qualsiasi tipo di generatore eccetto che ai caminetti

Combinazioni combustibili-generatori consentite

L'utente del programma può selezionare dalla finestra "Impostazioni progetto" i combustibili e i tipi di caldaie della seguente tabella

Collettori	Aria	Aspirata	Pressurizzata	B	C	Caminetto
-	Soffiata					
Gas Metano	X	X	X	X	X	
Gas GPL	X		X	X	X	
Gasolio	X		X			
Olio Comb.	X		X			
Legna						
Carbone						

Combinazioni combustibili-generatori n° di generatori

Il metodo Collettori si attiva se viene selezionato 1 allacciamento e più di un generatore per l'allacciamento secondo la tabella seguente :

METODO	COMBUSTIBILE	TIPO	MIN n°	MAX n°
-		GENERATORE	GEN	GEN
EN13384-2	Gas Metano	C	2	10
EN13384-2	Gas Metano	B	2	10
EN13384-2	GPL	C	2	10
EN13384-2	GPL	B	2	10
EN13384-2	Gas Metano	Aria Soffiata	2	10
EN13384-2	Gas Metano	Pressurizzata	2	10

EN13384-2	GPL	Aria Soffiata	2	10
EN13384-2	GPL	Pressurizzata	2	10
EN13384-2	Gasolio	Aria Soffiata	2	10
EN13384-2	Gasolio	Pressurizzata	2	10
EN13384-2	Olio Combustib.	Aria Soffiata	2	10
EN13384-2	Olio Combustib.	Pressurizzata	2	10
EN13384-2	Gas Metano	Aspirata	2	10

I generatori sono numerati a partire dal camino cioè il generatore n°1 è quello più vicino al camino e il generatore n°"n" è quello più lontano.

Dimensionamento

Il dimensionamento è attuato sulla canna fumaria per la quale vengono provati tutti i diametri resi disponibili dal sistema .Il collettore può essere provato in tutti i diametri disponibili oppure viene definito tratto per tratto e le dimensioni interne della sezione non vengono variate durante la fase di dimensionamento. Cio' consente di realizzare un collettore telescopico ,cioè con diametro variabile tratto per tratto.

Criteri di verifica

La verifica GLOBALE è positiva se sono positive tutte le verifiche parziali in tutti i casi previsti dalla norma. In particolare devono essere verificati:

1. la portata massica dei generatori di calore secondo la relazione:

$$m_{wcj} \geq m_{wj}$$

dove m_{wcj} è la portata massica nel generatore j calcolata e

m_{wj} è la portata massica nel generatore j dichiarata. Nel caso in cui il generatore di calore sia spento si applica la :

$$m_{wcj} \geq 0.$$

Il significato di tale relazione è che la portata del generatore, calcolata all'equilibrio nelle condizioni di funzionamento del sistema, non deve mai scendere sotto il valore di targa quando il generatore è acceso e non deve mai essere negativa quando il generatore è spento (in quest'ultimo caso la portata negativa indicherebbe riflusso).

La verifica di massa è un aspetto cruciale in tutto il metodo di calcolo. Essa si basa sulla rappresentazione del comportamento del generatore di calore mediante una funzione polinomiale di 4° grado

2. la pressione

I requisiti fondamentali di pressione prevedono che il camino/canna fumaria sia sempre in depressione* rispetto all'ambiente e rispetto al locale dove sono posti i generatori di calore e così anche il collettore se presente. Il canale da fumo può essere in pressione positiva* ma in questo caso essa non dovrà superare la pressione di designazione del condotto. Va notato che il calcolo delle pressioni all'equilibrio tiene già conto del fatto che, in caso di pressione positiva nel canale da fumo, il generatore dovrà avere una prevalenza minima fornita dal ventilatore atta a vincere tali perdite di carico. La norma 13384-2 permette la verifica e il dimensionamento di sistemi collettivi o in cascata dove sia presente un valore di pressione positiva (compatibilmente alla designazione del prodotto) sia sul camino sia sul collettore, solamente nel caso in cui i generatori siano provvisti di valvola unidirezionale applicata allo scarico

fumi al fine di evitare ritorni di gas combusti attraverso quei generatori che risultano non in stato di funzionamento.

*Ad esclusione di sistemi fumari al servizio di generatori che possiedono una valvola anti-ritorno. Vedi Aggiornamento 13384-2 A1

a. Per i sistemi collettivi multipiano con canna fumaria monoflusso:

$$P_{Z,j} \geq P_{Bc,j}$$

dove

$P_{Z,j}$ = tiraggio o depressione disponibile al camino al piano j

$P_{Bc,j}$ = caduta di pressione per l'adduzione dell'aria necessaria al generatore di calore

b. Per i sistemi collettivi multipiano con canna fumaria combinata con condotto di aspirazione aria collettivo:

$$P_{Z,j} \geq \sum_{k=j}^N (P_{RB,k} + P_{HB,k})$$

Dove

$P_{Z,j}$ = tiraggio o depressione disponibile al camino al piano j

$P_{RB,k}$ = caduta di pressione nel condotto aria per l'adduzione dell'aria necessaria al generatore di calore

$P_{HB,k}$ = tiraggio nel condotto aria

c. Per i sistemi a collettore con caldaie in batteria

$$P_{ZC,j,l} \geq P_{Bc,j,l}$$

Dove

$P_{ZC,j,l}$ = tiraggio o depressione disponibile nel tratto di collettore j,l

$P_{Bc,j,l}$ = caduta di pressione per l'adduzione dell'aria necessaria al generatore di calore j,l

3. la temperatura

I requisiti di temperatura prevedono di verificare che :

$$T_{iob,j} \geq T_{g,j}$$

Dove

$T_{iob,j}$ è la temperatura di parete interna del tratto j

$T_{g,j}$ è la temperatura limite del tratto j

La temperatura limite sarà pari a quella di rugiada dei fumi se la verifica deve essere fatta a "secco" (dry) o a quella di congelamento dell'acqua (273.15 K) se la verifica deve essere fatta a umido (wet).

Non è prevista un verifica di velocità nella norma EN13384-2 , tuttavia è possibile inserire una verifica di velocità personalizzata dal progettista applicando la relazione :

$$W_{\min} \leq w_j \leq W_{\max}$$

dove

Wmin = velocità minima ammissibile

Wmax= velocità massima ammissibile

Le velocità Wmin e Wmax sono espresse con una funzione di 4° grado:

$$W = A_0 \cdot X^{B_0} + A_1 \cdot X^{B_1} + A_2 \cdot X^{B_2} + A_3 \cdot X^{B_3}$$

Dove X rappresenta l'area della sezione del condotto espressa in m² .

Si può notare che la definizione dei coefficienti della sezione UNI 10641 corrisponde alla relazione di tale norma dove la velocità minima è :

$$W_{\min} = 1.58 \cdot \sqrt[4]{X} \quad [\text{m/s}]$$

E la massima :

$$W_{\max} = 7.0 \quad [\text{m/s}]$$

I coefficienti non specificati vengono automaticamente fissati a 0.

Nella sezione EN13384-2 i coefficienti così definiti corrispondono ad un valore minimo di 0 m/s e massimo di 10 m/s.

La verifica di velocità può essere attivata per due scopi fondamentali:

1. verificare che la velocità dei fumi sia maggiore di un valore minimo dettato da disposizioni locali o da norme sulla tutela dell'ambiente al fine di garantire una sufficiente dispersione dei fumi nell'atmosfera e da evitare ricadute alla bocca del camino.
2. verificare che la velocità dei fumi non superi un valore massimo oltre il quale intervengono fenomeni di rumorosità e di vibrazioni.

I casi da verificare

La verifica è prevista per varie combinazioni di generatori spenti e accesi. I calcoli vanno effettuati per :

1. tutti i generatori accesi alla massima potenza
2. tutti i generatori accesi alla minima potenza
3. un solo generatore per volta acceso alla massima potenza
4. un solo generatore per volta acceso alla minima potenza

Il numero di combinazioni è quindi pari a :

$$N_c = N_G \cdot 2 + 2$$

Nel caso di 8 generatori è pari a 18 combinazioni.

Le caratteristiche del generatore di calore.

Il generatore di calore assume un nuovo ruolo nel metodo EN13384-2. Non è più solo un componente imperturbabile rispetto al sistema ma può a sua volta subire una variazione nelle condizioni di scarico dei fumi a seconda di ciò a cui esso è collegato. Il modo in cui variano queste condizioni è rappresentato da un funzione per ciascuna delle 3 variabili fondamentali : pressione, temperatura, composizione dei fumi.

In particolare:

1. Pressione

$$P_{w_{c,j}} = b_0 + b_1 \left(\frac{\dot{m}_{w_{c,j}}}{\dot{m}_{w,j}} \right) + b_2 \left(\frac{\dot{m}_{w_{c,j}}}{\dot{m}_{w,j}} \right)^2 + b_3 \left(\frac{\dot{m}_{w_{c,j}}}{\dot{m}_{w,j}} \right)^3 + b_4 \left(\frac{\dot{m}_{w_{c,j}}}{\dot{m}_{w,j}} \right)^4$$

dove:

b_0, b_1, b_2, b_3, b_4 coefficienti del polinomio

$\dot{m}_{w_{c,j}}$ portata fumi del generatore calcolata

$\dot{m}_{w,j}$ portata fumi del generatore dichiarata dal costruttore

Il valore dei coefficienti "b" è fondamentale per ottenere un dimensionamento corretto del sistema fumi.

Nel caso in cui il costruttore dell'apparecchio non fornisca tali valori essi dovranno essere estratti dalla tabella B.1 dell'annesso B (informativo) della EN 13384-2 o dalla tabella B.2 se non si conoscono nemmeno i dati base del generatore (portata e temperatura fumi). E' ovvio che utilizzando tali coefficienti alternativi il generatore di calore "anonimo" ne risulta sensibilmente penalizzato in termini di performance e non è da escludere che sia praticamente impossibile individuare una combinazione di diametri che soddisfi i criteri di verifica della norma. Valgano due casi esemplificativi.

Si ipotizzi il caso di un generatore di tipo C con ventilatore del quale siano noti i dati base :

portata massa dei fumi

temperatura dei fumi

tenore di CO2

ma non i coefficienti "b".

Utilizzando la tabella B.1 si dovranno adottare i seguenti valori:

$b_0 = -P_{w_{G,j}}$ dove $P_{w_{G,j}}$ è la pressione differenziale garantita creata dal ventilatore

$$b_1 = 0$$

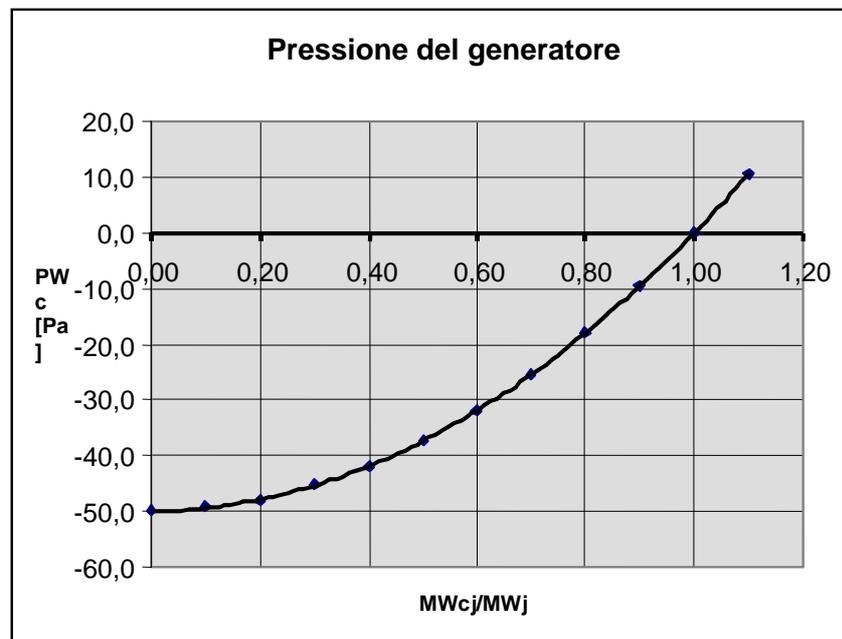
$b_2 = P_{w,j} + P_{w_{G,j}}$ dove $P_{w,j}$ è l'eventuale tiraggio minimo richiesto dal generatore

$$b_3 = 0; \quad b_4 = 0;$$

Nell'ipotesi che il costruttore dichiari un valore di $P_{WG,j}$ pari a 50 Pa ed un tiraggio minimo richiesto $P_{W,j}$ pari a 0 Pa si ottiene una funzione :

$$P_{Wc,j} = -50 + 50 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right)^2$$

MWc/MWj	PWc [Pa]
0,00	-50,0
0,10	-49,5
0,20	-48,0
0,30	-45,5
0,40	-42,0
0,50	-37,5
0,60	-32,0
0,70	-25,5
0,80	-18,0
0,90	-9,5
1,00	0,0
1,10	10,5



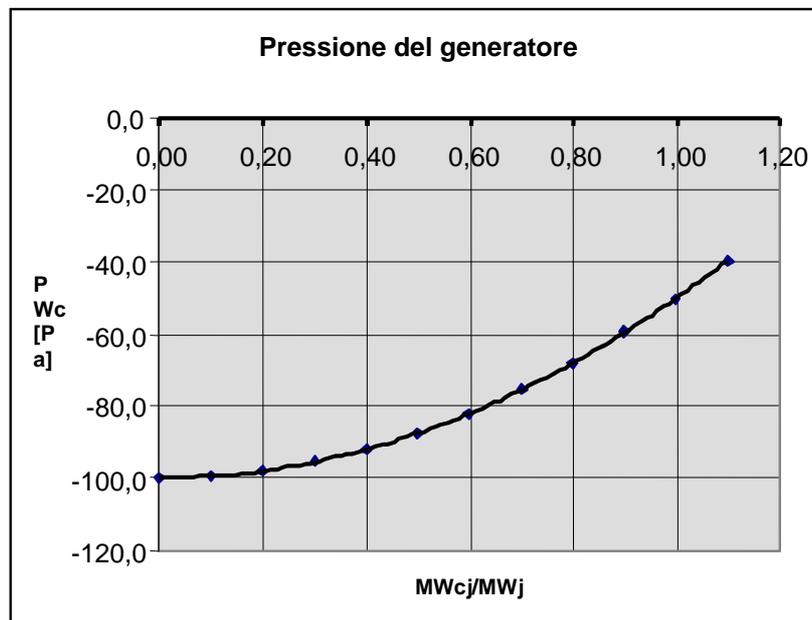
E' evidente che nel campo di validità della verifica ($M_{wc} > M_{wj}$) la pressione $P_{wc,j}$ ai capi del generatore è >0 pertanto è ammessa solo una condizione di tiraggio e non di sovrappressione, cioè le perdite di carico del canale da fumo dovranno essere compensate dal tiraggio della canna fumaria.

Si ipotizzi invece che il costruttore del generatore di calore dichiari anche i coefficienti, in particolare :

$$b_0 = -100; \quad b_1 = 0; \quad b_2 = 50 \quad b_3 = 0; \quad b_4 = 0;$$

MWc/MWj	PWc [Pa]
---------	----------

0,00	-100,0
0,10	-99,5
0,20	-98,0
0,30	-95,5
0,40	-92,0
0,50	-87,5
0,60	-82,0
0,70	-75,5
0,80	-68,0
0,90	-59,5
1,00	-50,0
1,10	-39,5

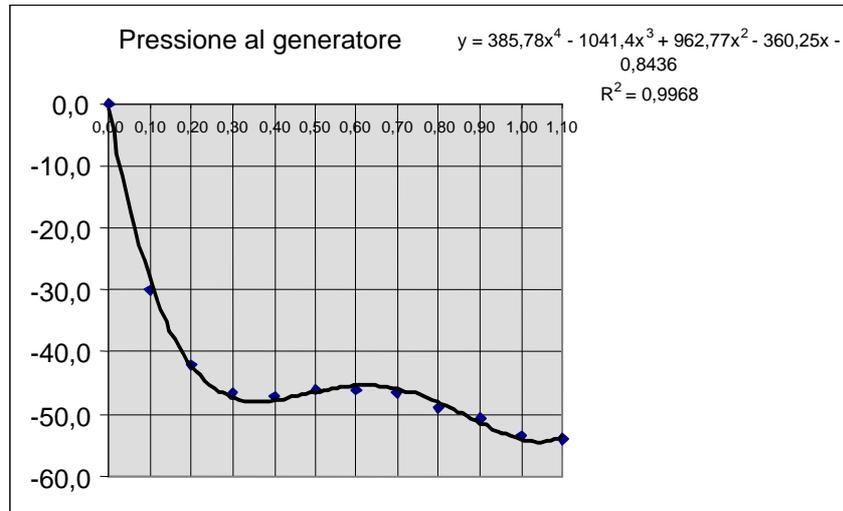


Con tali coefficienti la pressione residua nel campo di validità delle portate è ancora negativa cioè è in grado di vincere le perdite di carico del canale da fumo anche se questo opera in pressione positiva.

In realtà il comportamento di un generatore di calore di tipo C con fiamma modulante e premiscelata richiederebbe l'uso di tutti e 5 i coefficienti in quanto ha un andamento non banalmente parabolico. Si noti che con tale polinomio è possibile rappresentare anche il funzionamento di un generatore poco perturbato dal sistema. Per poco perturbato si intende che comunque sia la pressione ai capi del generatore la portata varia poco rispetto al valore nominale. Ad esempio per i dati sotto riportati :

MWc/MWj	PWc [Pa]
0,00	0,0
0,10	-30,0
0,20	-42,0
0,30	-46,5
0,40	-47,0
0,50	-46,0
0,60	-46,0
0,70	-46,5
0,80	-48,7
0,90	-50,5
1,00	-53,3

1,10 -54,0



Una buona interpolazione è data dai coefficienti:

$$b_0 = 0,8436$$

$$b_1 = -360,25$$

$$b_2 = 962,77$$

$$b_3 = -1041,4$$

$$b_4 = 385,78$$

Nel caso, molto frequente, in cui non siano noti i dati del generatore si può far riferimento alla tabella B.2. Sempre per una caldaia tipo C con ventilatore la tabella propone i seguenti valori:

$$b_0 = -50; b_1=0; b_2=50; b_3=0; b_4=0 \text{ a generatore acceso e}$$

$$b_0 = 0; b_1=0; b_2=50; b_3=0; b_4=0 \text{ a generatore spento}$$

2. Temperatura

$$t_{wc,j} = y_0 + y_1 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{wc,j}}{\dot{m}_{w,j}} \right)^{y_2}$$

Dove

y_1, y_2, y_3 sono i coefficienti per la funzione caratteristica della temperatura

Nel caso in cui non siano noti fare riferimento alle tabelle B.1 e B.2 della norma EN13384-2

3. Tenore di CO2

$$\sigma(CO_2)_{wc,j} = \frac{1}{\left(\frac{\dot{m}_{wc,j}}{\dot{m}_{w,j}} \right) \cdot \frac{1}{\sigma(CO_2)_{w,j}} + \left[\left(\frac{\dot{m}_{wc,j}}{\dot{m}_{w,j}} \right) - 1 \right] \frac{f_{m2}}{f_{m1}}}$$

I coefficienti f_{m1} e f_{m2} sono riportati nella norma EN13384-1

APPENDICE B

Criteria per dimensionare un sistema di scarico fumi

INTRODUZIONE

Dimensionare o verificare un sistema per lo scarico dei fumi da apparecchi di combustione deve in pratica assecondare alcuni criteri importanti che si possono così riassumere:

- la sicurezza e la funzionalità: i fumi devono andare nel verso giusto e non devono contaminare ambienti abitati. Ciò si persegue assicurandosi che la pressione del sistema rispetti alcune regole :
 - a. per i sistemi in depressione sia sempre minore di quella ambiente e abbia la forza motrice per convogliare i fumi all'esterno, cioè la depressione al camino sia maggiore delle perdite di carico del canale da fumo e del generatore
 - b. per i sistemi in sovrappressione sia sempre minore di quella tollerabile dal sistema (vedi la designazione di pressione) abbia la forza motrice per convogliare i fumi all'esterno, cioè la prevalenza netta del generatore di calore sia maggiore di tutte le perdite di carico del sistema camino+canale da fumo+generatore
- la durata nel tempo della funzionalità, e ciò si consegue evitando il degrado dei materiali per corrosione. Se il materiale potrà resistere alle condense acide sarà possibile la verifica a umido altrimenti dovrà essere a secco
- la limitazione dei danni all'ambiente atmosferico per il quale è consigliabile avere un'adeguata velocità di sbocco dei fumi in atmosfera

Detto questo è possibile che in un progetto la prima tornata di calcoli non dia alcun esito positivo nella verifica sui diametri del sistema.

Per individuarne le cause e trovare una possibile soluzione di progetto diamo alcune linee guida nella tabella seguente.

combinazione	Pressione	Velocità min	Velocità max	Temperatura	Massa	Sovrappressione	Suggerimenti
1	no	si	si	si	si	si	Troppe perdite di carico -> ridurre o raccordare le curve, mettere un terminale a coefficiente più basso o aumentare l'altezza del tratto terminale, aumentare il diametro del canale da fumo o del collettore
2	no	si	si	si	no	si	Troppe perdite di carico nel canale da fumo ridurre le curve o aumentare il diametro; la caldaia non ha sufficiente prevalenza, verificare i coefficienti bj della caldaia (*)
3	no	si	no	si	si	no	Velocità troppo elevata, aumentare le sezioni del canale da fumo
4	no	no	si	no	si	si	Velocità troppo bassa, elevato raffreddamento dei fumi, ridurre le sezioni
5	si	si	si	si	no	si	la caldaia non ha sufficiente prevalenza o i coefficienti bj della caldaia non sono realistici(*)
6	si	si	si	no	si	si	la temperatura esterna di progetto è troppo bassa o l'isolamento dei condotti non è sufficiente o il fattore di esposizione è troppo elevato

(*) Nelle combinazioni 2 e 5 potrebbe essere cruciale il valore dei coefficienti b0,b1,b2,b3,b4.

Per tali coefficienti la norma EN13384-2 richiede che i costruttori di caldaie ne dichiarino i valori. In mancanza di essi si può far ricorso alla tabella B.2 informativa.

Coefficienti	b0	b1	b2	b3	b4
<i>valore consigliato dalla norma tabella B.2</i>	-50	0	50	0	0

valore associabile a caldaie reali medie tipo C con prevalenza 50 Pa	-100	0	50	0	0
---	-------------	----------	-----------	----------	----------

Per modificare i valori disattivare l'opzione default nella colonna Pwcj del generatore di calore ed inserire manualmente i valori.

APPENDICE C

Messaggi di errore e di attenzione

Messaggi di errore del Modulo di calcolo : codice Ce###

codice	CE001
testo	"Definire l'Altitudine prima di procedere al calcolo"
descrizione	Durante la fase di inserimento dati di un progetto nuovo viene ricordato all'utente di definire l'altitudine della località dove l'impianto è installato. Oltre all'altitudine va definita anche la temperatura esterna. Ritornare nel menù "Ambiente" ed inserire i dati nei campi Altitudine e Temperatura. Si ricorda all'utente che valori elevati dell'altitudine sono sfavorevoli per il tiraggio della canna fumaria e che valori bassi della temperatura di progetto tendono a far funzionare ad umido la canna fumaria
id	1
livello	0

codice	CE002
testo	"Definire la portata fumi del gruppo elettrogeno"
descrizione	Nel modulo di calcolo per gruppi elettrogeni manca la definizione della portata massica dei fumi. Ritornare nel menu definisci del gruppo elettrogeno ed inserire il valore nel campo portata fumi

id	3
livello	0

codice	CE004
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Non è stato definito il canale da fumo"
descrizione	Non è stato definito il canale da fumo. Ritornare nel menu definisci canale e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	4
livello	0

codice	CE005
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Non è stata definita la sezione interna del canale da fumo"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione interna del canale da fumo(forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci canale e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	5
livello	0

codice	CE006
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Non è stata definita la sezione esterna del canale da fumo"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione esterna del canale da fumo(forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci canale e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	6
livello	0

codice	CE007
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione interna del condotto fumi"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione interna del condotto fumi(forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	7
livello	0

codice	CE008
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione esterna del condotto fumi"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione interna del condotto fumi(forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)

id	8
livello	0

codice	CE009
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni interne del condotto fumi"
descrizione	Non sono state definite le dimensioni interne del condotto fumi ('diametro' per la sezione circolare, 'lato A' 'lato B' e 'raggio di arrotondamento per la sezione quadrangolare', 'area della sezione' e 'diametro idraulico' per la sezione generica. Ritornare nel menu definisci condotto fumi e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica).
id	9
livello	0

codice	CE010
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni esterne del condotto fumi"
descrizione	Non sono state definite le dimensioni esterne del condotto fumi ('diametro' per la sezione circolare, 'lato A' 'lato B' e 'raggio di arrotondamento per la sezione quadrangolare', 'area della sezione' e 'diametro idraulico' per la sezione generica. Ritornare nel menu definisci condotto fumi e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica).
id	10
livello	0

codice	CE011
testo	"Caldaia %d piano %d :Non è stata definita"
descrizione	Non è stata definita la caldaia specificata dal messaggio . Ritornare nel menu definisci Generatore ed inserire i dati del generatore (caldaia).
id	14
livello	0

codice	CE012
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Il diametro interno del canale aria e' minore del diametro esterno del canale da fumo"
descrizione	Per il canale da fumo specificato nel messaggio è stato definito un diametro interno maggiore di quello esterno
id	15
livello	0

codice	CE013
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Non è stato definito il collettore fumi"
descrizione	Non è stato definito il collettore collegato al canale da fumo specificato. Ritornare nel menu definisci collettore.
id	17

livello	0
---------	---

codice	CE014
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d: Non è stata definita la sezione interna del collettore fumi"
descrizione	Non è stata definita la sezione interna del collettore fumi. Ritornare nel menù definisci Collettore.
id	18
livello	0

codice	CE015
testo	"Canale fumo piano %d generatore %d:Non è stata definita la sezione esterna del collettore fumi"
descrizione	Non è stata definita la sezione esterna del collettore fumi. Ritornare nel menù definisci Collettore.
id	19
livello	0

codice	CE016
testo	"E' stato definito il tratto terminale con altezza < 3 m ,cioè minore del valore minimo consentito dalla norma UNI 10640"
descrizione	La norma UNI 10640 non ammette che l'altezza del tratto terminale sia minore di 3 m.Ritornare nel menu definisci condotto fumi all'ultimo piano e inserire un'altezza > 3 m
id	20
livello	0

codice	CE017
testo	"Generatore piano %d :L'area dell'interruttore di tiraggio deve essere > 0"
descrizione	L'area dell'interruttore di tiraggio deve essere > 0 per avere significato fisico.ritornare nel menu definisci generatore.Valori reali sono compresi fra 200 e 350 cm ² .Più è alto il valore dell'area più aria parassita viene aspirata , a sfavore dle tiraggio
id	21
livello	0

codice	CE018
testo	"Generatore piano %d :Il coefficiente dell'interruttore di tiraggio deve essere > 0"
descrizione	Il coefficiente dell'interruttore di tiraggio deve essere > 0 per avere significato fisico.Ritornare nel menu definisci generatore.La UNI 10640 consiglia il valore 2 ,tuttavia valori reali sono compresi fra 50 e 120.Più è basso il valore del coefficiente più aria parassita viene aspirata , a sfavore dle tiraggio.
id	22
livello	0

codice	CE019
testo	"Locale piano %d :L'area dell'apertura di ventilazione deve essere > 0"

descrizione	L'area dell'apertura di ventilazione deve essere > 0 per avere significato fisico.ritornare nel menu definisci generatore.Inserire valori congruenti con il fabbisogno di aria comburente.Si veda a tal proposito la UNI7129 o le disposizioni locali
id	23
livello	0

codice	CE020
testo	"Locale piano %d :Il coefficiente dell'apertura di ventilazione deve essere >0"
descrizione	Il coefficiente deve essere > 0 .Si consigliano valori >= 2 o valori desunti da letteratura.
id	24
livello	0

codice	CE021
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione interna del condotto fumi primario"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione interna del condotto fumi primario (forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi Primario e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	25
livello	0

codice	CE022
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione esterna del condotto fumi primario"
descrizione	Non sono stati definiti i parametri fondamentali della sezione esterna del condotto fumi primario (forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi Primario e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	26
livello	0

codice	CE023
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni interne del condotto fumi primario"
descrizione	Non sono state definite le dimensioni della sezione interna del condotto fumi primario (forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi Primario e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	27
livello	0

codice	CE024
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni esterne del condotto fumi primario"

descrizione	Non sono state definite le dimensioni della sezione esterna del condotto fumi primario (forma della sezione e parete). Ritornare nel menu definisci condotto fumi Primario e selezionare la parete e la dimensione. Verificare che in archivio siano presenti tutti i dati necessari (dimensioni, rugosità e resistenza termica)
id	28
livello	0

codice	CE025
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione interna del condotto fumi secondario"
descrizione	
id	29
livello	0

codice	CE026
testo	"Condotto fumi piano %d :Non è stata definita la sezione esterna del condotto fumi secondario"
descrizione	
id	30
livello	0

codice	CE027
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni interne del condotto fumi secondario"
descrizione	
id	31
livello	0

codice	CE028
testo	"Condotto fumi piano %d :Non sono state definite le dimensioni esterne del condotto fumi secondario"
descrizione	
id	32
livello	0

codice	CE029
testo	"Condotto fumi piano %d :l'altezza del condotto fumi secondario è minore dell'altezza del condotto fumi primario"
descrizione	
id	33
livello	0

codice	CE030
--------	-------

testo	"Condotto fumi piano %d :Il diametro interno del condotto aria e' minore del diametro esterno del condotto fumi"
descrizione	
id	34
livello	0

codice	CE031
testo	"Le perdite al mantello sono maggiori di 100 - rendimento utile !"
descrizione	
id	35
livello	0

codice	CE032
testo	"La CO2 è superiore al valore massimo teorico"
descrizione	
id	36
livello	0

codice	CE033
testo	"Completare l'inserimento dei dati necessari per il calcolo"
descrizione	
id	38
livello	0

codice	CE034
testo	"Correlazione :la variabile indipendente(T) e l'esponente del polinomio sono = 0"
descrizione	
id	48
livello	0

codice	CE035
testo	"Correlazione: la variabile indipendente(T) è < 0"
descrizione	
id	49
livello	0

codice	CE036
testo	"Calcolo Massa Volumica: la costante dei gas è = 0"
descrizione	

id	52
livello	0

codice	CE037
testo	"Calcolo Massa Volumica: la temperatura è = 0"
descrizione	
id	53
livello	0

codice	CE038
testo	"Calcolo Velocita' media: la massa volumica del fluido è = 0"
descrizione	
id	56
livello	0

codice	CE039
testo	"Calcolo Velocita' media: l'area della sezione è = 0"
descrizione	
id	57
livello	0

codice	CE040
testo	"Calcolo fattore d'attrito: il numero di Reynolds e' < 0"
descrizione	
id	59
livello	0

codice	CE041
testo	"Calcolo fattore d'attrito: la rugosità relativa r/Dh e' < 0"
descrizione	
id	60
livello	0

codice	CE042
testo	"Calcolo fattore d'attrito: il diametro idraulico Dh e' = 0"
descrizione	
id	61
livello	0

codice	CE043
testo	"Calcolo del numero di Reynolds: la viscosita' dinamica $\mu e' = 0$ "
descrizione	
id	64
livello	0

codice	CE044
testo	"Calcolo del numero di Nusselt: il coefficiente di attrito $\psi e' = 0$ "
descrizione	
id	66
livello	0

codice	CE045
testo	"Calcolo del numero di Nusselt: il rapporto tra i coefficienti $\psi/\psi_0 e' < 0$ "
descrizione	
id	67
livello	0

codice	CE046
testo	"Calcolo del numero di Nusselt: il numero di Reynolds $e' < 0$ "
descrizione	
id	68
livello	0

codice	CE047
testo	"Calcolo coefficiente liminare interno Alfa: il diametro idraulico interno $e' = 0$ "
descrizione	
id	71
livello	0

codice	CE048
testo	"Calcolo perdita di carico per resist. fluid.: il diametro idraulico interno $e' = 0$ "
descrizione	
id	72
livello	0

codice	CE049
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: il coefficiente $\alpha_{fai} e' = 0$ "

descrizione	
id	74
livello	0

codice	CE050
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: il coefficiente alfa e $e' = 0$ "
descrizione	
id	75
livello	0

codice	CE051
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: il diametro idraulico esterno dhe $e' = 0$ "
descrizione	
id	76
livello	0

codice	CE052
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	77
livello	0

codice	CE053
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: e' stato definito un diametro idraulico interno maggiore di quello esterno"
descrizione	
id	78
livello	0

codice	CE054
testo	"Calcolo coefficiente di scambio globale: il fattore SH e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	79
livello	0

codice	CE055
testo	"Calcolo fattore di raffreddamento: il calore specifico cp e' $< = 0$ "
descrizione	
id	80

livello	0
---------	---

codice	CE056
testo	"Calcolo fattore di raffreddamento: il calore specifico cp2 e' <= 0"
descrizione	
id	81
livello	0

codice	CE057
testo	"Calcolo temperatura di uscita: il calore specifico cp1 e' <= 0"
descrizione	
id	82
livello	0

codice	CE058
testo	"Calcolo temperatura di uscita: il calore specifico cp2 e' <= 0"
descrizione	
id	83
livello	0

codice	CE059
testo	"Calcolo temperatura di uscita: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	84
livello	0

codice	CE060
testo	"Calcolo temperatura di parete interna: il coefficiente liminare interno alfa i e' = 0"
descrizione	
id	85
livello	0

codice	CE061
testo	"Calcolo portata di aria di compensazione: la massa volumica dell'aria ro e' = 0"
descrizione	
id	86
livello	0

codice	CE062
testo	"Calcolo velocita' minima: l'area della sezione e' < 0"
descrizione	
id	87
livello	0

codice	CE063
testo	"Calcolo del tratto: uno o piu' masse molecolari MM sono = 0"
descrizione	
id	88
livello	0

codice	CE064
testo	"Calcolo del tratto: f _{mol} e' = 0"
descrizione	
id	89
livello	0

codice	CE065
testo	"Calcolo del tratto: il diametro idraulico interno del tratto = 0"
descrizione	
id	90
livello	0

codice	CE066
testo	"Calcolo del tratto: il fattore SH e' = 0"
descrizione	
id	91
livello	0

codice	CE067
testo	"Bilancio Massa: il termine f _{mol1} e' = 0"
descrizione	
id	92
livello	0

codice	CE068
testo	"Bilancio Massa: il termine f _{mol2} e' = 0"

descrizione	
id	93
livello	0

codice	CE069
testo	"Bilancio Massa: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	94
livello	0

codice	CE070
testo	"Bilancio Entalpia: uno o piu' masse molecolari MM sono = 0"
descrizione	
id	95
livello	0

codice	CE071
testo	"Bilancio Entalpia: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	96
livello	0

codice	CE072
testo	"Inizializzazione strutture: il rapporto altezza/sviluppo nel condotto e' > 1"
descrizione	
id	97
livello	0

codice	CE073
testo	"Inizializzazione strutture: la temperatura esterna di progetto e' = 0 K"
descrizione	
id	98
livello	0

codice	CE074
testo	"Inizializzazione strutture: la costante di elasticita' dell'aria e' = 0"
descrizione	
id	99

livello	0
---------	---

codice	CE075
testo	"Inizializzazione strutture: la temperatura ambiente $e' = 0$ "
descrizione	
id	100
livello	0

codice	CE076
testo	"Calcolo sezione: il diametro idraulico interno $e' = 0$ "
descrizione	
id	101
livello	0

codice	CE077
testo	"Calcolo sezione: il diametro idraulico esterno $e' = 0$ "
descrizione	
id	102
livello	0

codice	CE078
testo	"Calcolo sezione coassiale: il perimetro del tratto esterno $e' = 0$ "
descrizione	
id	103
livello	0

codice	CE079
testo	"Calcolo pressione atmosferica: la costante dell'aria $e' = 0$ "
descrizione	
id	104
livello	0

codice	CE080
testo	"Calcolo pressione atmosferica: la temperatura dell'aria $e' = 0$ "
descrizione	
id	105
livello	0

codice	CE081
testo	"Calcolo composizione fumi umidi: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	106
livello	0

codice	CE082
testo	"Calcolo della portata di aria parassita: uno dei parametri per il calcolo e' nullo"
descrizione	
id	107
livello	0

codice	CE083
testo	"Calcolo della portata di aria parassita: uno dei parametri sotto radice e' negativo"
descrizione	
id	108
livello	0

Messaggi di attenzione nel modulo di calcolo:codice CA###

codice	CA001
testo	"E' stato definito il tratto terminale con altezza < 3 m ,cioè minore del valore minimo consentito dalla norma UNI-CIG 7129"
descrizione	
id	2
livello	1

codice	CA002
testo	"E' stato definito il tratto terminale con altezza < 2 m ,cioè minore del valore minimo consentito dalla norma UNI 10641 "
descrizione	
id	11
livello	1

codice	CA003
testo	"Per sistemi combinati tipo C è necessario porre l'area dell'apertura di compensazione > 0.0"
descrizione	

id	12
livello	1

codice	CA004
testo	"Per sistemi collettivi tipo C con piu' di 6 piani è necessario porre l'area dell'apertura di compensazione > 0.0"
descrizione	
id	13
livello	1

codice	CA005
testo	"Per sistemi collettivi tipo C con piu' di 6 piani è necessario porre l'area dell'apertura di compensazione > 0.0"
descrizione	
id	16
livello	0

codice	CA006
testo	"La potenza termica al focolare non puo' superare i 35 kW!"
descrizione	
id	37
livello	1

codice	CA007
testo	"Correlazione per il calcolo del valore medio della proprietà termofisica: uno o più esponenti del polinomio hanno valore non valido = -1 "
descrizione	
id	51
livello	1

codice	CA008
testo	"Calcolo Massa Volumica: la pressione è fuori dai limiti di validità"
descrizione	
id	54
livello	1

codice	CA009
testo	"Calcolo Massa Volumica: la temperatura è fuori dai limiti di validità"
descrizione	

id	55
livello	1

codice	CA010
testo	"Calcolo Velocita' media: la massa volumica è fuori dai limiti di validità"
descrizione	
id	58
livello	1

codice	CA011
testo	"Calcolo fattore d'attrito: il numero di Reynolds e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	62
livello	1

codice	CA012
testo	"Calcolo fattore d'attrito: la rugosità r e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	63
livello	1

codice	CA013
testo	"Calcolo del numero di Reynolds: la velocita' media w_m e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	65
livello	1

codice	CA014
testo	"Calcolo del numero di Nusselt: il rapporto tra i coefficienti ψ/ψ_0 e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	69
livello	1

codice	CA015
testo	"Calcolo del numero di Nusselt: il numero di Reynolds e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	70
livello	1

codice	CA016
testo	"Calcolo perdita di carico per resist. fluid.: la velocita' media w_m e' fuori dai limiti"
descrizione	
id	73
livello	1

codice	CA017
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 90°: l'area del ramo laterale nel raccordo e' maggiore dell'area del ramo principale"
descrizione	
id	109
livello	1

codice	CA018
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 90°: il rapporto tra le aree dei condotti e' fuori dai limiti validi della correlazione"
descrizione	
id	110
livello	1

codice	CA019
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 90°: il rapporto tra la portata massica del condotto secondario e la portata massica del condotto primario e' fuori dai limiti validi della correlazione"
descrizione	
id	111
livello	1

codice	CA020
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 45°: l'area del ramo laterale nel raccordo e' maggiore dell'area del ramo principale"
descrizione	
id	112
livello	1

codice	CA021
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 45°: il rapporto tra le aree dei condotti e' fuori dai limiti validi della correlazione"
descrizione	
id	113
livello	1

codice	CA022
testo	"Calcolo coefficienti del raccordo 45°: il rapporto tra la portata massica del condotto secondario e la portata massica del condotto primario e' fuori dai limiti validi della correlazione"
descrizione	
id	114
livello	1

codice	CA023
testo	"Correlazione: la variabile indipendente(T) è fuori dai limiti di validità"
descrizione	
id	50
livello	1

Messaggi di errore : codice IE###

codice	IE01
testo	"Il carico MASSIMO del generatore NON è stato trovato !"
descrizione	
id	39
livello	0

codice	IE002
testo	"Il carico MINIMO del generatore NON è stato trovato !"
descrizione	
id	40
livello	0

codice	IE003
testo	"Caratteri NON validi !"
descrizione	
id	41
livello	0

codice	IE004
testo	"Periodo NON valido !"
descrizione	
id	42

livello	0
---------	---

codice	IE005
testo	"Data inizio periodo NON valida !"
descrizione	
id	43
livello	0

codice	IE006
Testo	"Data fine periodo NON valida !"
descrizione	
id	44
livello	0

codice	IE008
testo	"Data NON valida !"
descrizione	
id	45
livello	0

codice	IE009
testo	"Nome file NON valido !"
descrizione	
id	46
livello	0
