

-
-
-

CRITERI DI PROGETTAZIONE PER CENTRALI A BIOMASSA CON RETI DI TELERISCALDAMENTO

Loris Meneghini
perito industriale in Vicenza

COMBUSTIONE

ENERGIA
CHIMICA



ENERGIA TERMICA

CAMBIAMENTO DI STATO



FORME (COMBUSTIBILI)



GAS



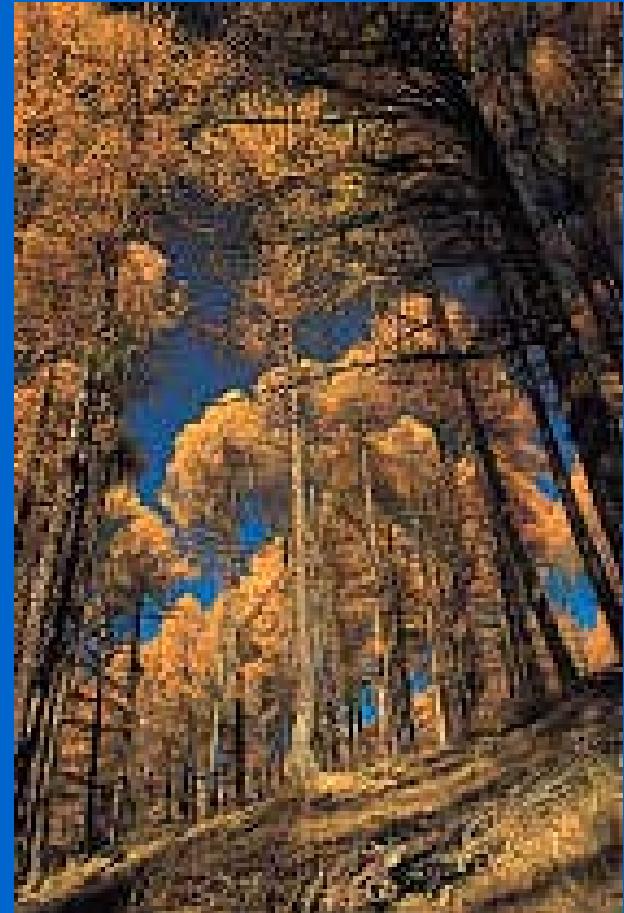
BENZINA



GASOLIO



Legno



-
-
-

COMBUSTIBILE LIGNEO

TIPO

CARATTERISTICHE

POTERE CALORIFICO
superiore W/Kg



Tipo di generatore

CARATTERISTICHE
DELLE CENERI
(vetrificazione)



GRIGLIA FISSA

GRIGLIA
MOBILE

IL TRIANGOLO DELLA COMBUSTIONE

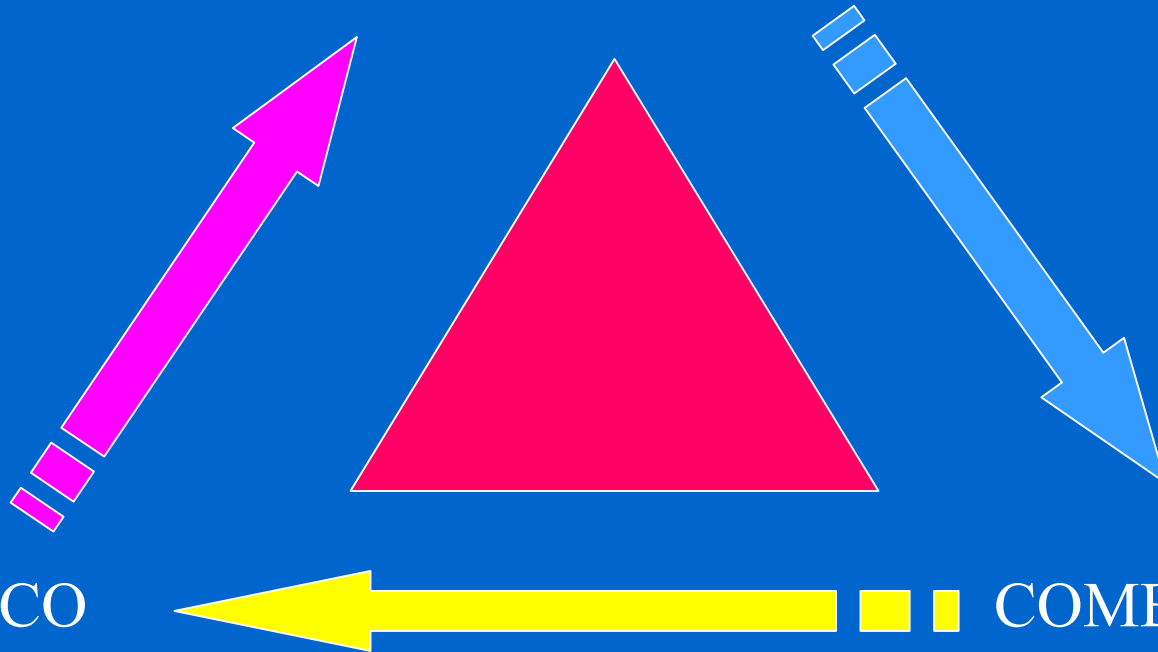
COMBUSTIBILE

INNESCO

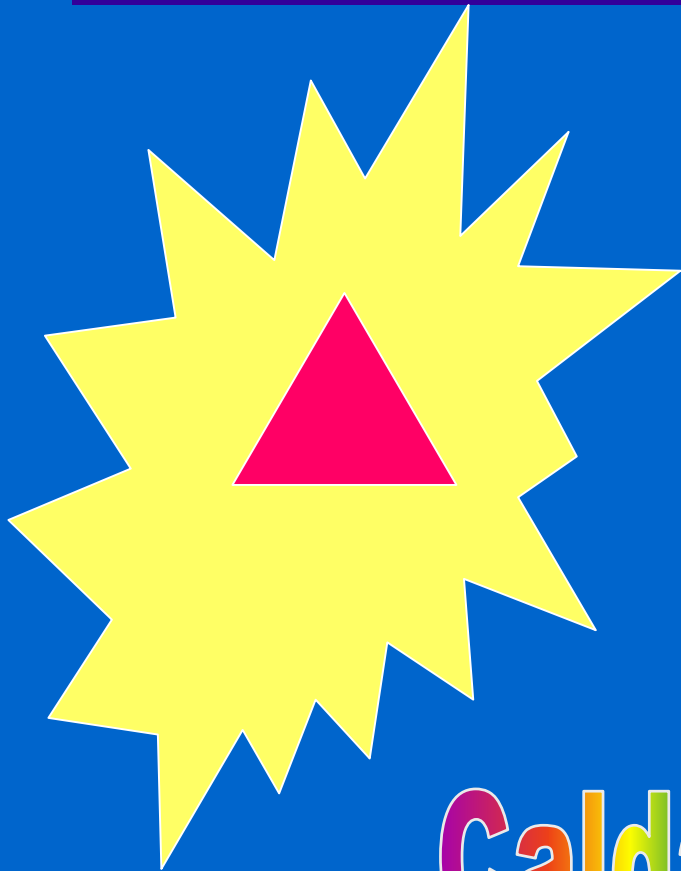
TEMPERATURA

COMBURENTE

OSSIGENO



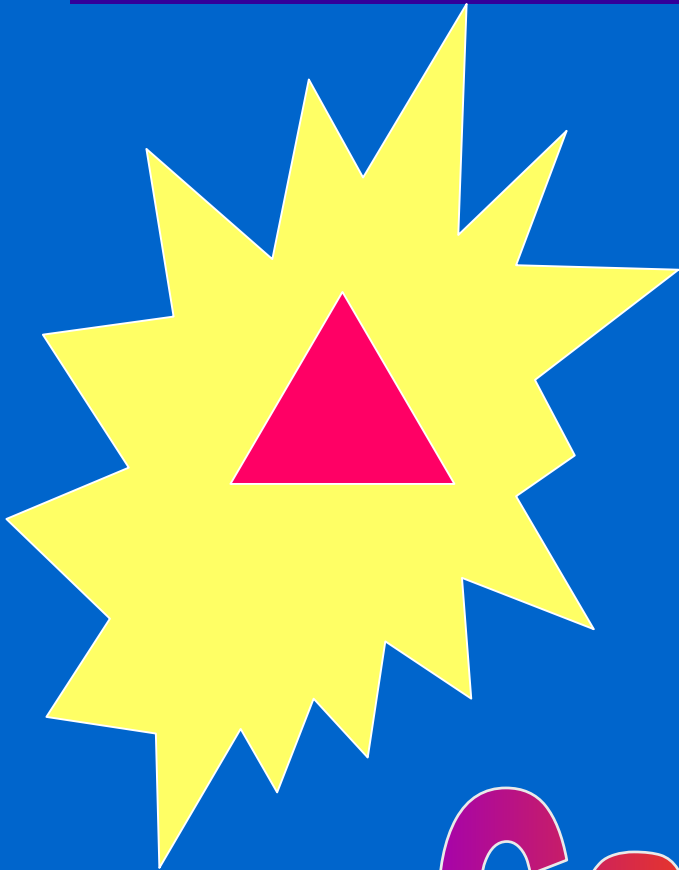
DOVE SI REALIZZA IL
TRIANGOLO DELLA
COMBUSTIONE ?????



Caldiaia



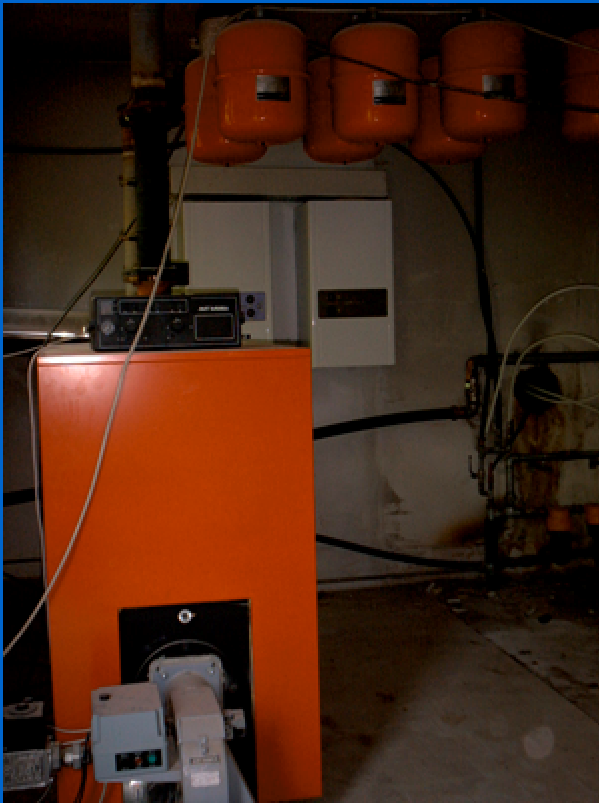
DOVE SI REALIZZA IL
TRIANGOLO DELLA
COMBUSTIONE ?????



Caminetto

STATO DI FATTO

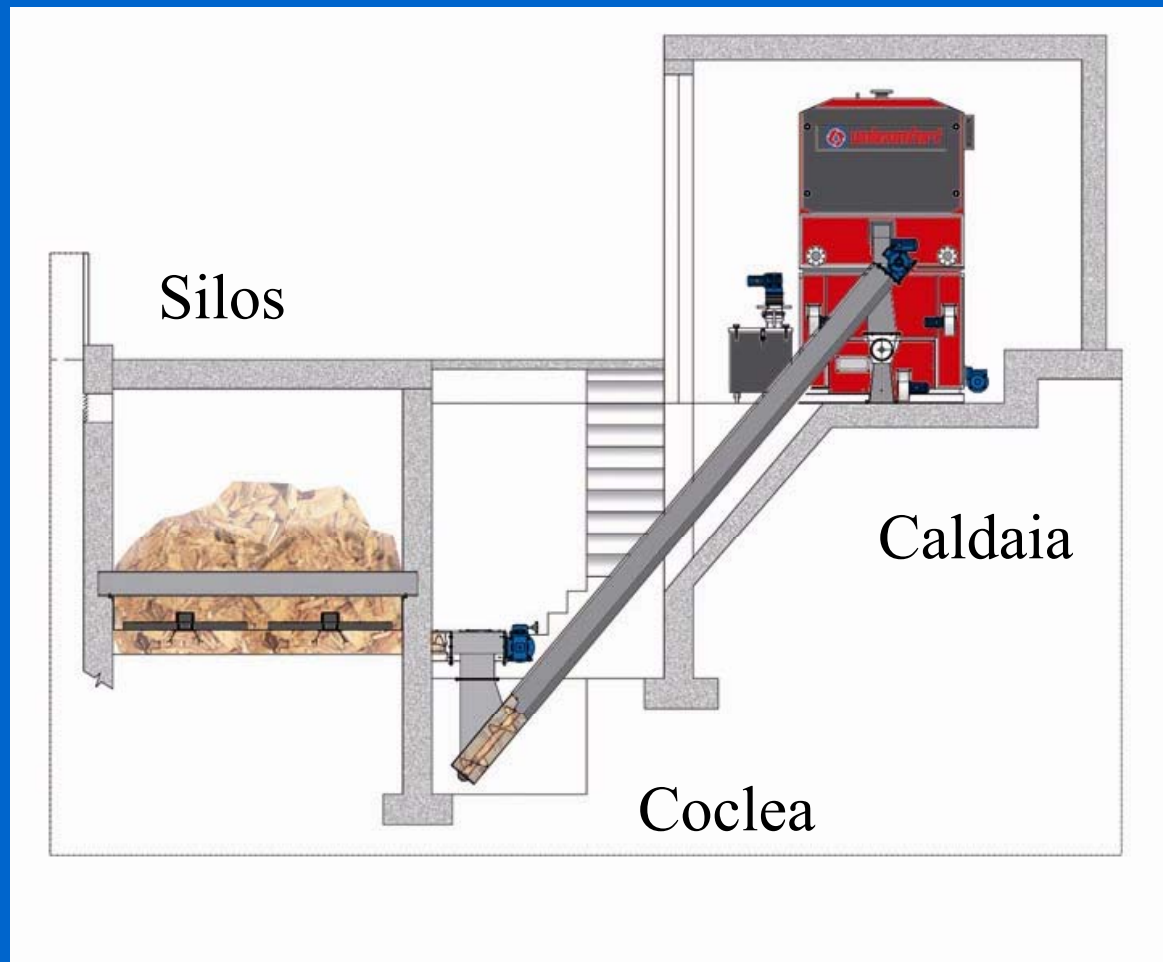
- Centrale termica a gas metano



Logistica

- Filiera (Comunità Montana)
- Ottimizzazione delle movimentazioni
- Localizzazione del generatore (Caldaia)
- Localizzazione del Silos per Cippato
- Telecontrollo (sorveglianza e monitoraggio)
- Ottimizzazione delle risorse
(teleriscaldamento)

-
- Centrale di Valli del Pasubio



The image displays architectural drawings for the 'Scuola Media Valli del Pagliaro' in Cesena. It includes a section A-A, a plan view, and a technical data table.

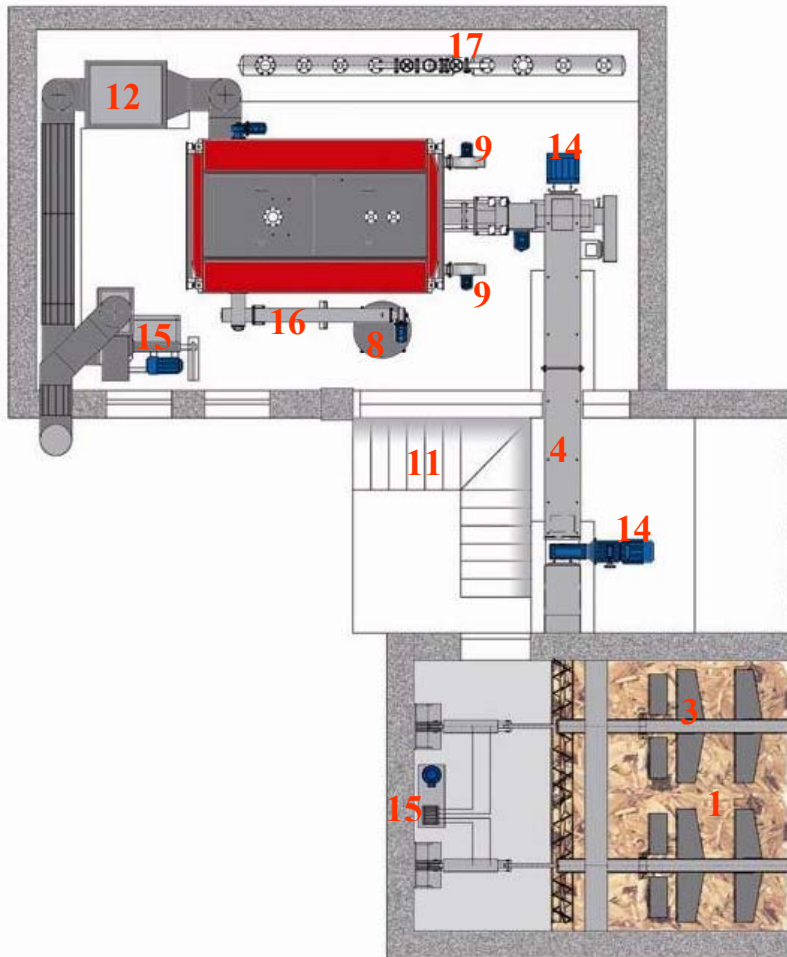
Section A-A: Shows a cross-section of the building, highlighting the roof structure, internal spaces, and the central technical core. Key components labeled include the 'SOPRACCOPPIO LATERALE DI VENTILAZIONE TOTALE' (Total lateral ventilation superimposition), 'SOPRACCOPPIO LATERALE DI AERAZIONE E D'INTRA' (Lateral superimposition for aeration and internal), and 'SOPRACCOPPIO LATERALE DI AERAZIONE E D'INTRA' (Lateral superimposition for aeration and internal).

Plan View: Shows the layout of the building, including the 'CORRIDOIO' (Corridor), 'RISTORANTE' (Restaurant), 'WC', 'ANTI WC', and 'CANTINA' (Canteen). The plan also shows the 'SOPRACCOPPIO LATERALE DI VENTILAZIONE TOTALE' (Total lateral ventilation superimposition) and the 'SOPRACCOPPIO LATERALE DI AERAZIONE E D'INTRA' (Lateral superimposition for aeration and internal).

Technical Data Table:

Descrizione	Quantità	Unità di misura	Valore
1. COPERTURA	1	m ²	1000
2. PAVIMENTO	1	m ²	1000
3. MURALE	1	m ²	1000
4. SOSTANZA	1	m ²	1000
5. SOSTANZA	1	m ²	1000
6. SOSTANZA	1	m ²	1000
7. SOSTANZA	1	m ²	1000
8. SOSTANZA	1	m ²	1000
9. SOSTANZA	1	m ²	1000
10. SOSTANZA	1	m ²	1000
11. SOSTANZA	1	m ²	1000
12. SOSTANZA	1	m ²	1000
13. SOSTANZA	1	m ²	1000
14. SOSTANZA	1	m ²	1000
15. SOSTANZA	1	m ²	1000
16. SOSTANZA	1	m ²	1000
17. SOSTANZA	1	m ²	1000
18. SOSTANZA	1	m ²	1000
19. SOSTANZA	1	m ²	1000
20. SOSTANZA	1	m ²	1000
21. SOSTANZA	1	m ²	1000
22. SOSTANZA	1	m ²	1000
23. SOSTANZA	1	m ²	1000
24. SOSTANZA	1	m ²	1000
25. SOSTANZA	1	m ²	1000
26. SOSTANZA	1	m ²	1000
27. SOSTANZA	1	m ²	1000
28. SOSTANZA	1	m ²	1000
29. SOSTANZA	1	m ²	1000
30. SOSTANZA	1	m ²	1000
31. SOSTANZA	1	m ²	1000
32. SOSTANZA	1	m ²	1000
33. SOSTANZA	1	m ²	1000
34. SOSTANZA	1	m ²	1000
35. SOSTANZA	1	m ²	1000
36. SOSTANZA	1	m ²	1000
37. SOSTANZA	1	m ²	1000
38. SOSTANZA	1	m ²	1000
39. SOSTANZA	1	m ²	1000
40. SOSTANZA	1	m ²	1000
41. SOSTANZA	1	m ²	1000
42. SOSTANZA	1	m ²	1000
43. SOSTANZA	1	m ²	1000
44. SOSTANZA	1	m ²	1000
45. SOSTANZA	1	m ²	1000
46. SOSTANZA	1	m ²	1000
47. SOSTANZA	1	m ²	1000
48. SOSTANZA	1	m ²	1000
49. SOSTANZA	1	m ²	1000
50. SOSTANZA	1	m ²	1000
51. SOSTANZA	1	m ²	1000
52. SOSTANZA	1	m ²	1000
53. SOSTANZA	1	m ²	1000
54. SOSTANZA	1	m ²	1000
55. SOSTANZA	1	m ²	1000
56. SOSTANZA	1	m ²	1000
57. SOSTANZA	1	m ²	1000
58. SOSTANZA	1	m ²	1000
59. SOSTANZA	1	m ²	1000
60. SOSTANZA	1	m ²	1000
61. SOSTANZA	1	m ²	1000
62. SOSTANZA	1	m ²	1000
63. SOSTANZA	1	m ²	1000
64. SOSTANZA	1	m ²	1000
65. SOSTANZA	1	m ²	1000
66. SOSTANZA	1	m ²	1000
67. SOSTANZA	1	m ²	1000
68. SOSTANZA	1	m ²	1000
69. SOSTANZA	1	m ²	1000
70. SOSTANZA	1	m ²	1000
71. SOSTANZA	1	m ²	1000
72. SOSTANZA	1	m ²	1000
73. SOSTANZA	1	m ²	1000
74. SOSTANZA	1	m ²	1000
75. SOSTANZA	1	m ²	1000
76. SOSTANZA			

Pianta Centrale Termica e Silos



- Deposito del cippato (silo)
- Vano tecnico
- Sistema di estrazione a rastrelli
- Sistema di alimentazione a coclea
- Camera di combustione
- Flangia ritorno acqua
- Scambiatore di calore
- Contenitore ceneri
- Ventilatori aria secondaria
- Centralina termostatica
- Accesso al silo
- Multiciclone
- Motori del sistema di estrazione
- Motori del sistema di alimentazione
- Aspiratore
- Coclea estrazione automatica ceneri
- Sistema di distribuzione calore

Costruzione Silo Interrato



Sondaggio Terreno





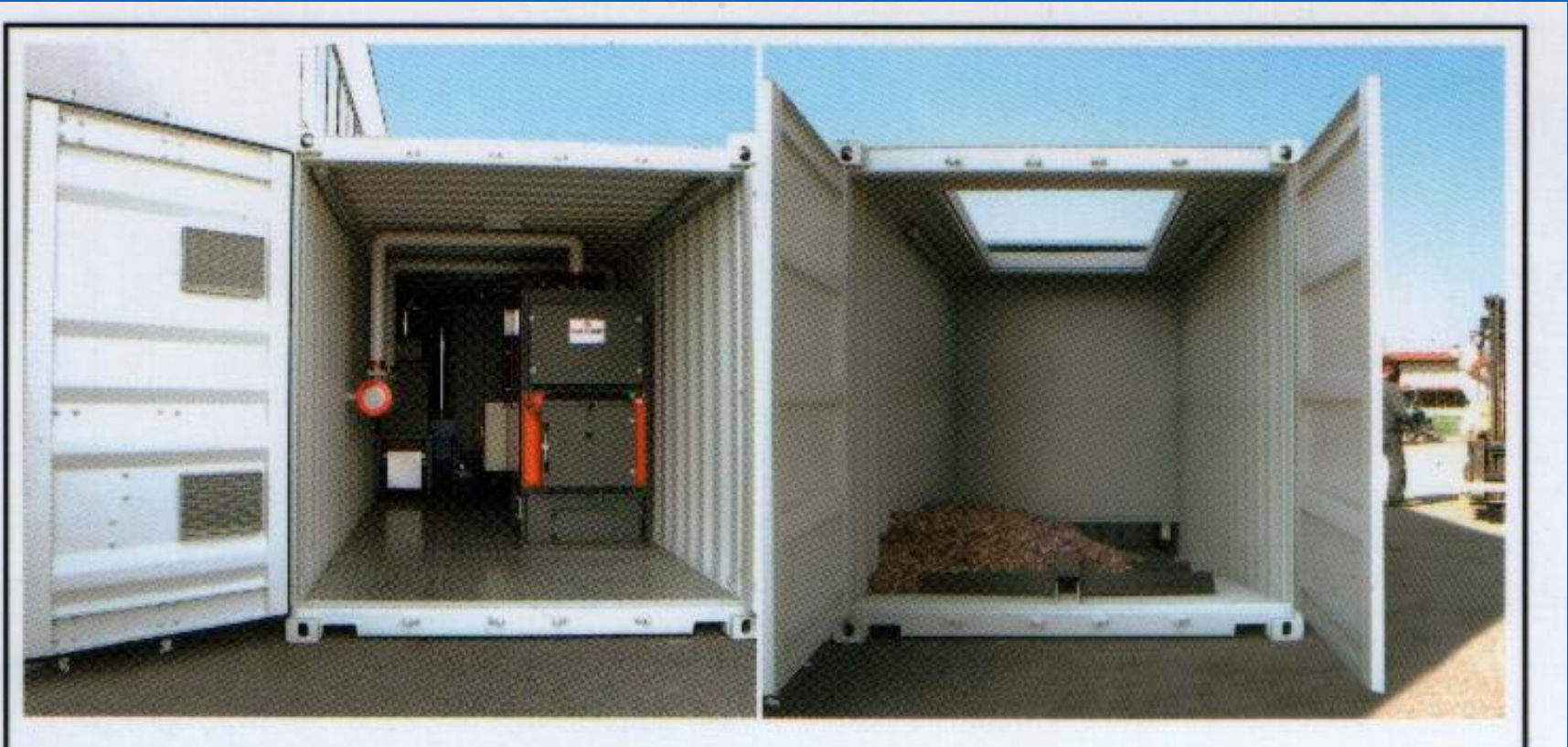
Silo seminterrati



Silo Esterni

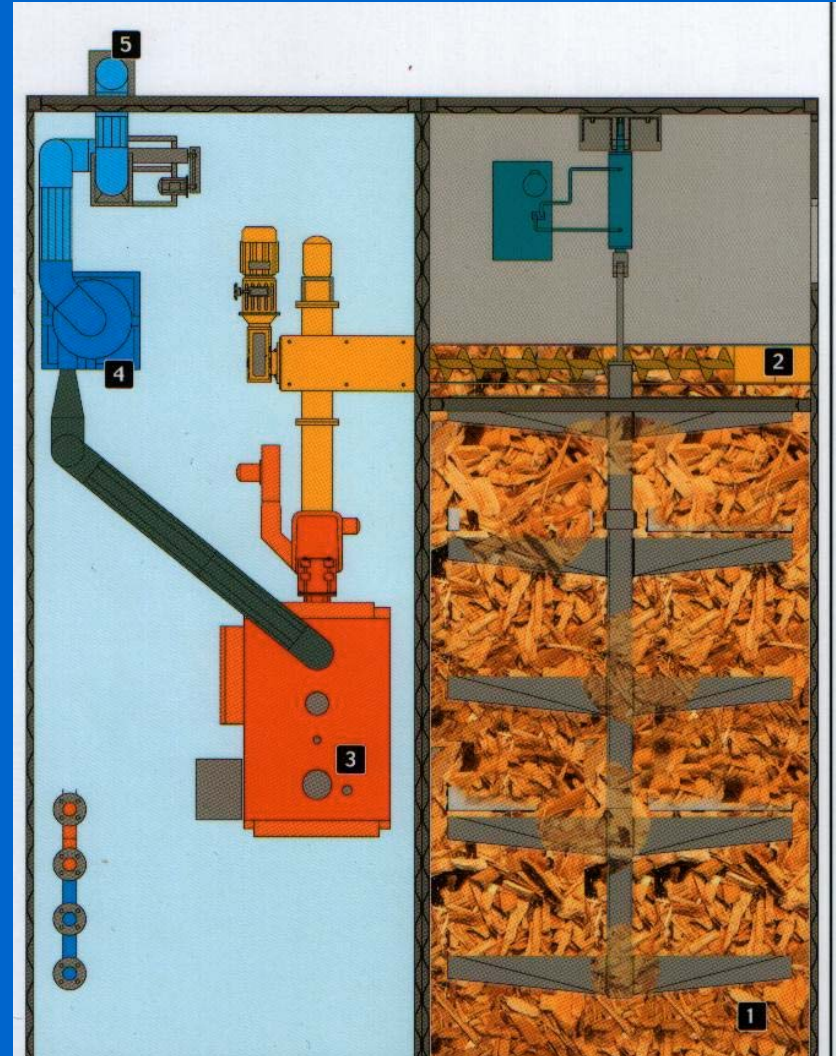


Silo in Container



Dimensioni complete di silos

- Lung. 6,05
- Largh. 4,86
- h 2,6 m



Montaggio Caldaia



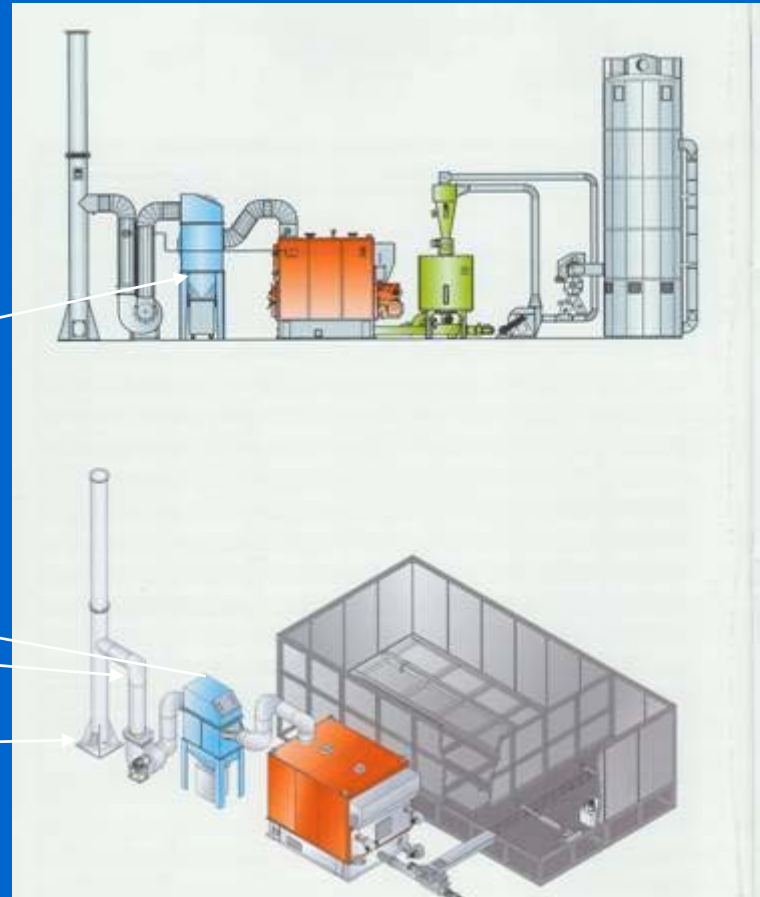
Peso a vuoto Caldaia 13.800 kg



Abbattimento polveri

AUTORIZZAZIONE
EMISSIONI IN
ATMOSFERA art.15
D.P.R.203/88

- Multiciclone
- Filtri
- Recuperatori di calore
- Camini



ABBATTITORI TIPO MULTICICLONE

FILTRI :

- A Tasche
- A carboni attivi
- Ad acqua



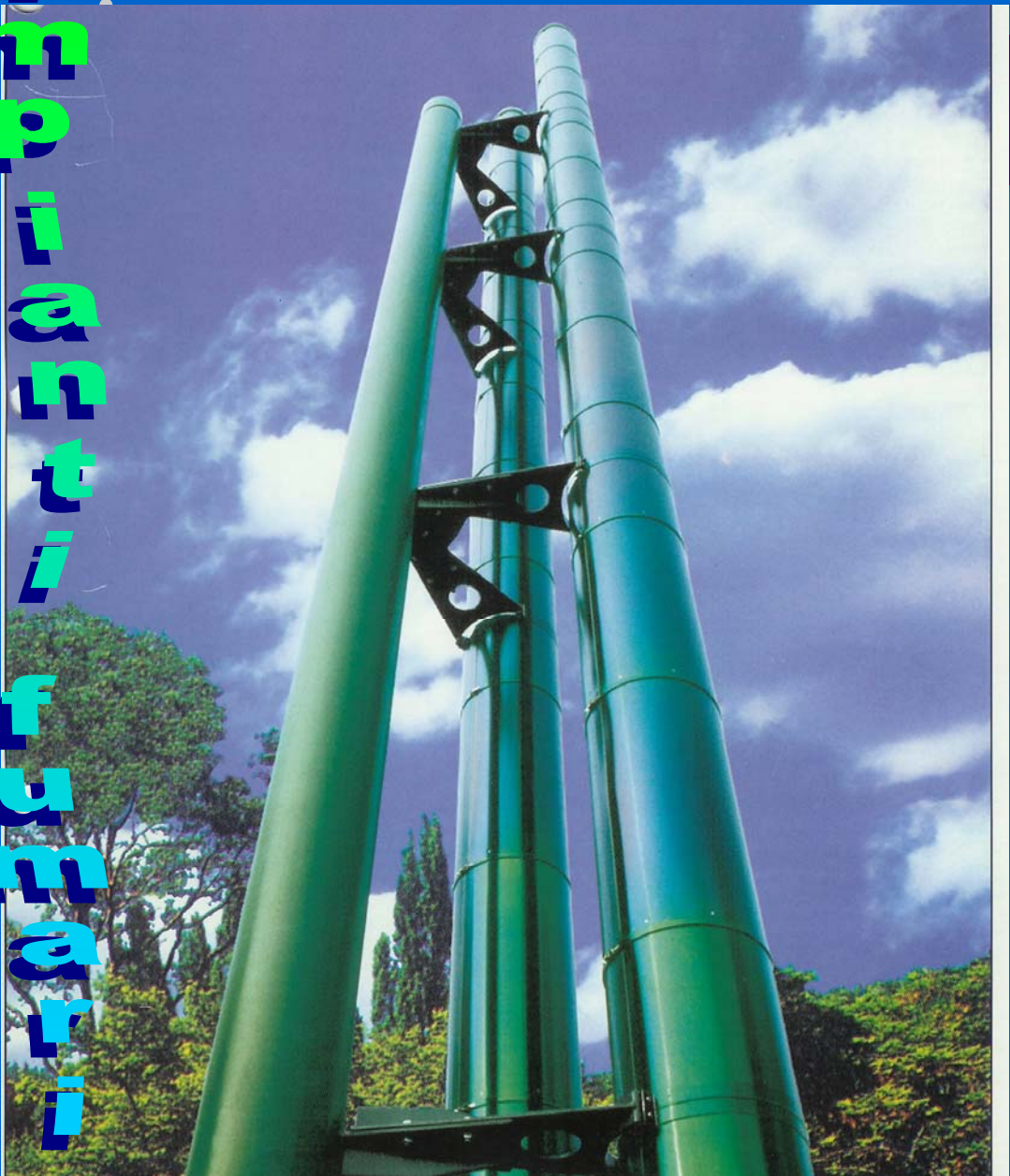
Particolato

Pm 10

RISPETTO
DELL'AMBIENTE

Multiciclone





RENDIMENTO DEL SISTEMA

Perdite al Camino con generatore
acceso

Perdite al camino con generatore
spento



Fabbisogno Energetico Normalizzato

Rapporto stechiometrico

Corretto rapporto fra:

COMBUSTIBILE (LEGNO)

COMBURENTE (OSSIGENO-ARIA)

Prodotti della Combustione:

CALORE

FUMI (CO_2)

RESIDUI SOLIDI (Ceneri)

Parametri

Combustione in eccesso d'aria

(gas minimo-Liquidi e solidi maggiore)

COMBUSTIONE →

AERAZIONE

Combustione con troppa aria
(aumento di volume dei fumi
maggiori perdite al camino)

EVACUAZIONE

Combustione con poca aria

(formazione di incombusti in
particolare ossido di carbonio)

TIRAGGIO

NATURALE

FORZATO

CORRETTA EVACUAZIONE DEI FUMI PRODOTTI
DALLA COMBUSTIONE

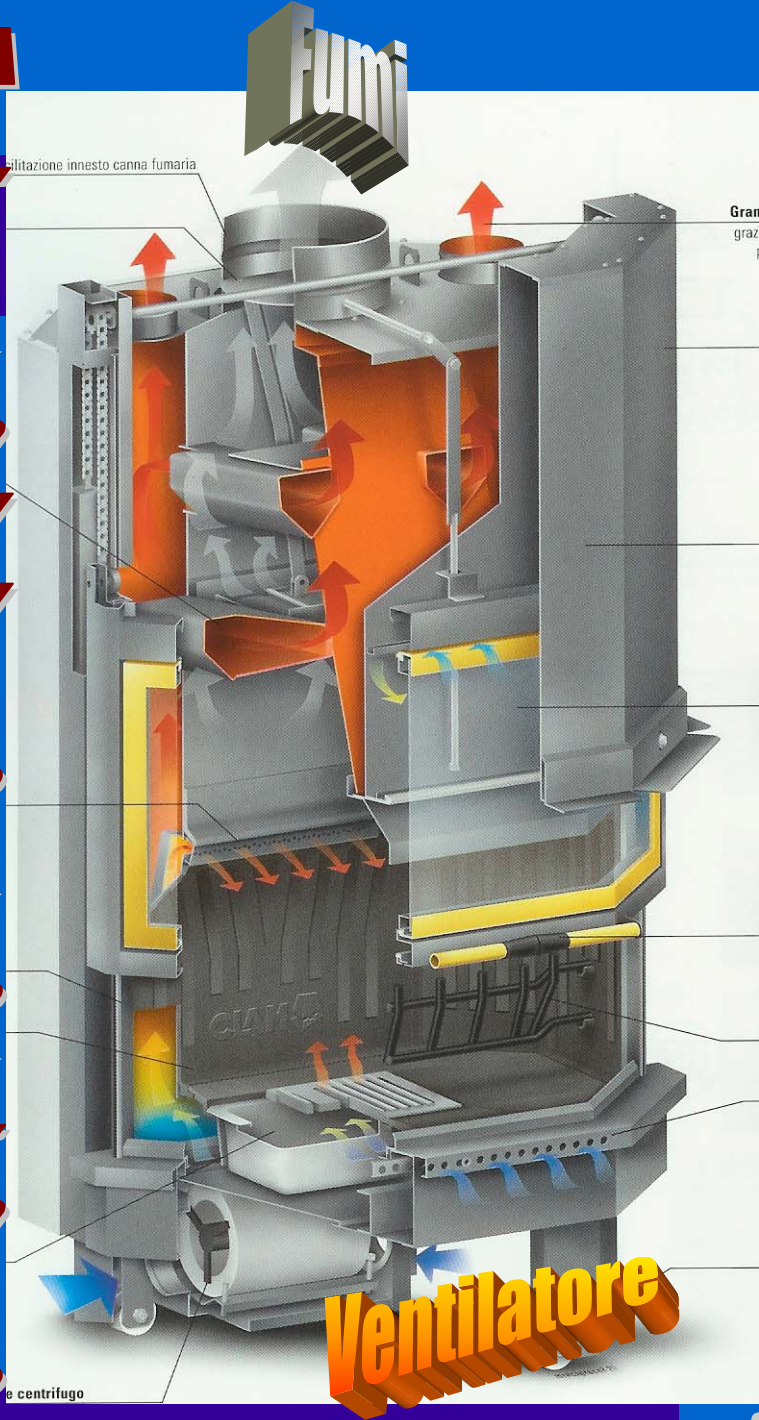
PER ESSERE CORRETTO DEV'ESSERE RISPETTATA

$$\text{TIRAGGIO} > \text{SOMMATORIA RESISTENZE AL}$$
$$\text{PASSAGGIO DELL'ARIA DA INGRESSO CAMERA DI}$$
$$\text{COMBUSTIONE A TERMINALE CAMINO}$$

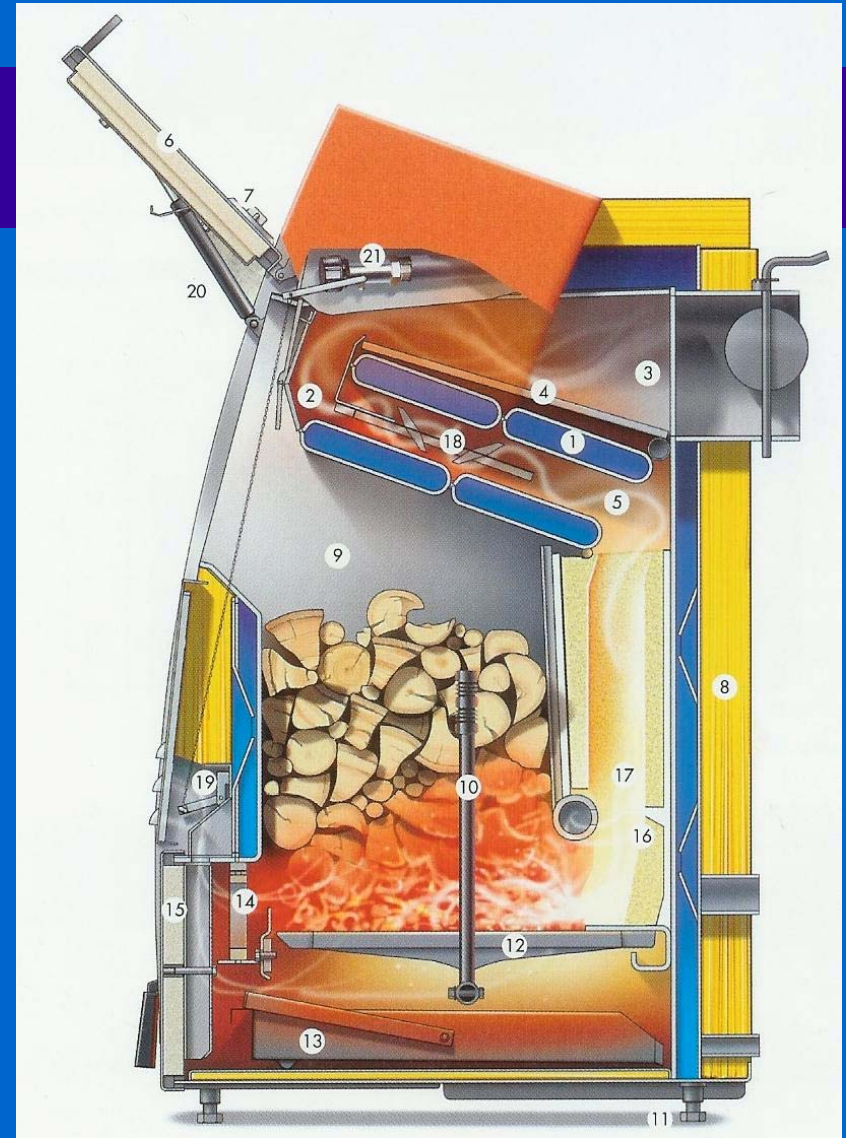


Tubo di ritorno a:

A Tiraggio forzato



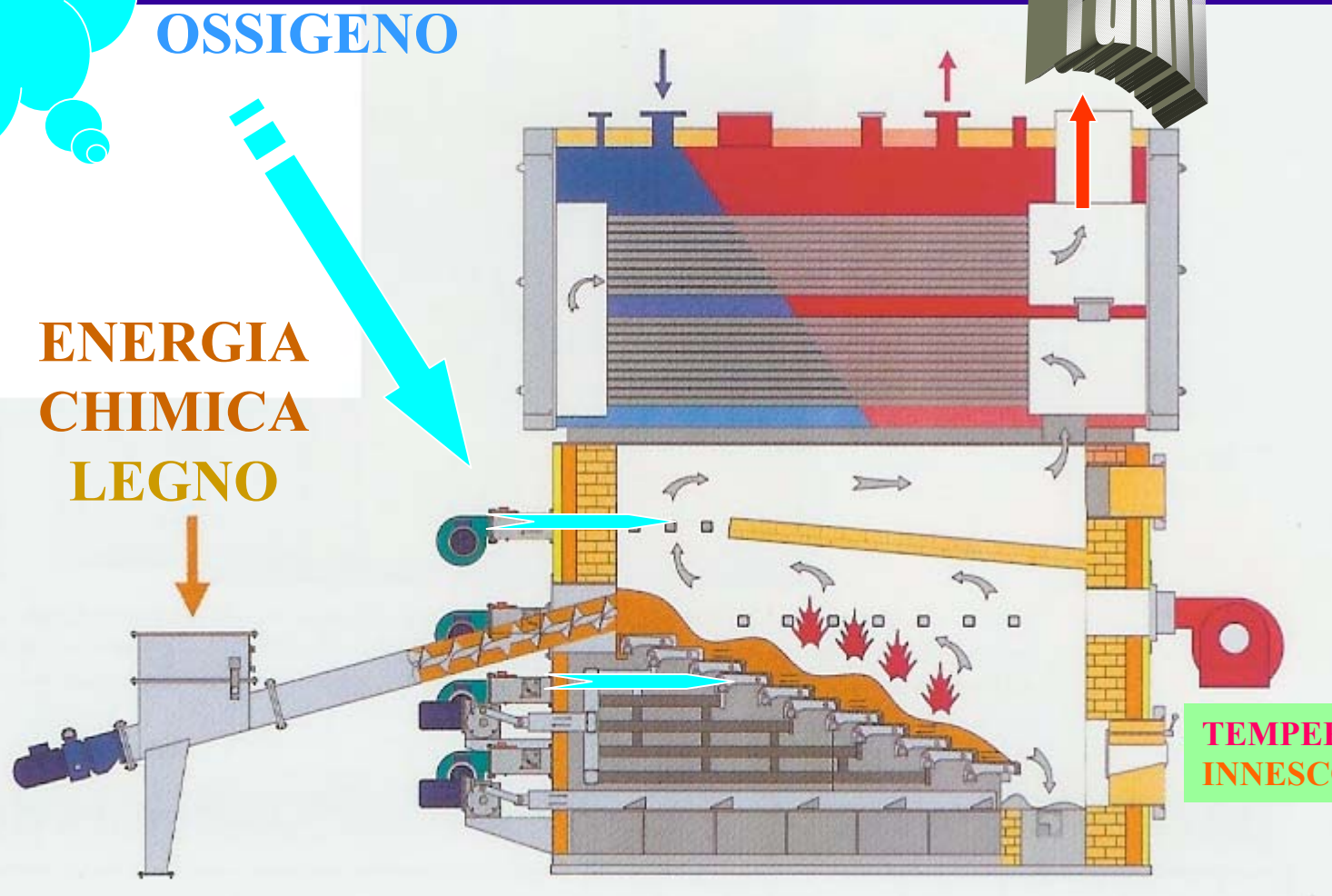
Caldaie a tiraggio naturale



CALORE

COMBURENTE
OSSIGENO

ENERGIA
CHIMICA
LEGNO



Caldaie a tiraggio forzato

0499-03001



ACQUA-TERMICA-GARANZA

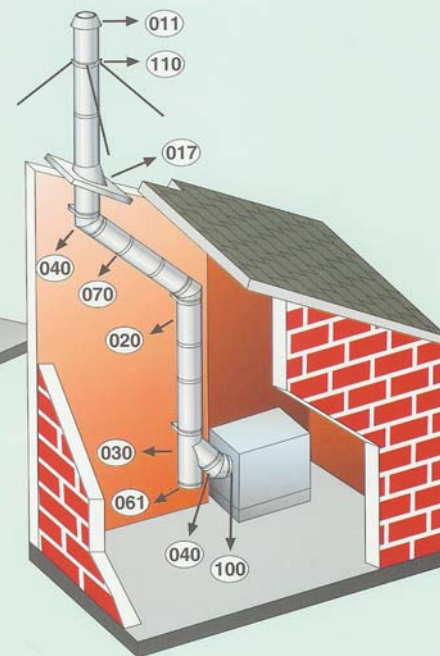
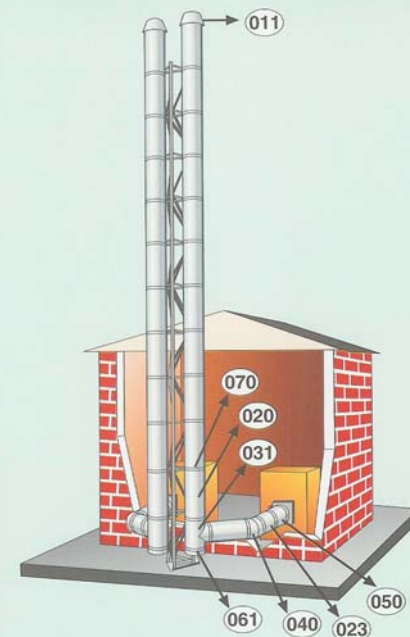
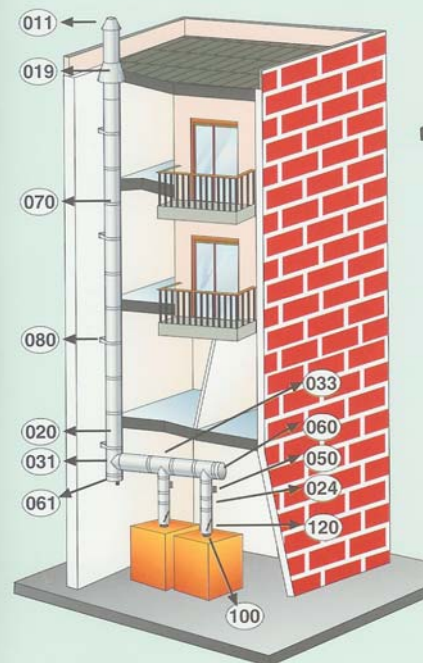
Tipi di can

ACCIAIO

MONOPARETE

DOPPIA PARETE

ESEMPI DI MONTAGGIO



LATERIZIO

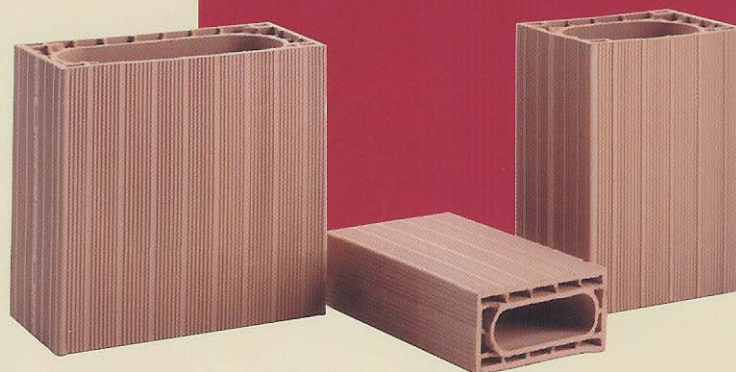


CANNE FUMARIE PER STUFE E CAMINETTI

FLUE BLOCKS FOR STOVES AND FIREPLACES

CONDUITS DES FUMÉES POUR POÊLES
ET CHEMINEES

SCHORNSTEINE FÜR ÖFEN UND KAMINE



CERAMICA

ecoceramico ette

Sistema Ecoceramico® EFFE

Il Sistema Ecoceramico® EFFE, come tutti i sistemi-camino della Camini Wierer S.p.A., è costituito da tre gusci concentrici:

1. la parete a contatto dei fumi, realizzata con il nuovissimo condotto Ecoceramico®;
2. l'intercapedine, ottenuta impiegando adeguati distanziatori in acciaio inox;
3. la camicia esterna di protezione, realizzata con blocchi di calcestruzzo alleggerito vibrocompresso.

Impiego del Sistema Ecoceramico® EFFE

Il Sistema Ecoceramico® EFFE è adatto all'evacuazione dei fumi prodotti da caldaie alimentate a gas con camera di combustione stagna e ventilatore nel circuito di combustione (tipo C - Norma UNI 10641/97). Questo tipo di camino può essere realizzato sia al servizio di un'unica utenza, sia sotto forma di canna collettiva fino ad otto utenze (una per ogni piano). In considerazione dell'abbondante produzione di condensa, tipica di questo genere di impianti, l'eccezionale resistenza all'aggressione dei prodotti della combustione e delle loro condense fa di Ecoceramico® EFFE la canna fumaria ideale a questo genere di impiego. Si possono realizzare camini e canne collettive con aspirazione dell'aria comburente direttamente all'esterno oppure all'interno dell'intercapedine ricavata fra condotto fumi e camicia di rivestimento.

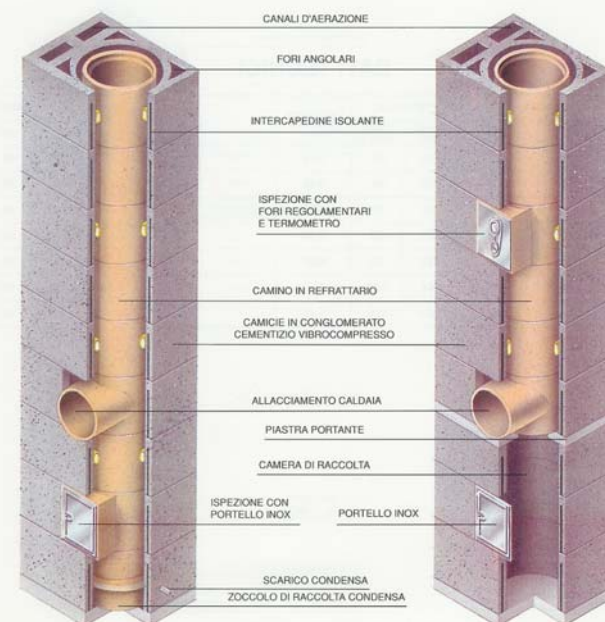
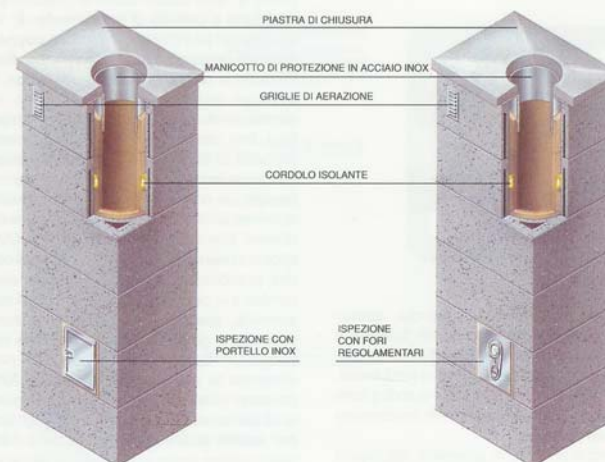
È disponibile un'ampia gamma di accessori, che comprendono lo zoccolo di base con scarico condensa, l'ispezione con portello, gli speciali allacciamenti per condotti concentrici o per condotti separati, il condotto di compensazione, lo speciale terminale aperto strutturato per il corretto ingresso dell'aria comburente all'interno dell'intercapedine, nonché lo specifico sigillante certificato per temperature fino a 1.000 °C.



REFRATTARIO

Alimentazione a combustibile gassoso
 Legge del 6/12/1971 n. 1083
 "Sicurezza dell'impiego del gas combustibile"

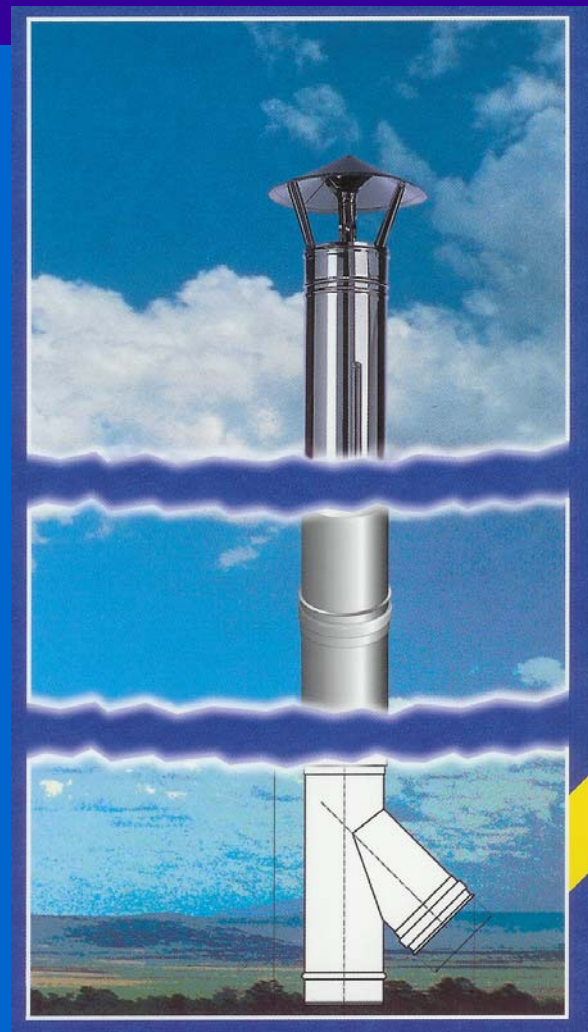
Alimentazione a combustibile liquido o solido
 Legge del 13/7/1966 n. 615
 D.P.R. 22/12/1970 n. 1391
 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico"



Dimensionamento Camini

Dati:

- - Tipo di Combustibile
- - Tipo di Generatore
- - Potenzialità Generatore
- - Temperatura media di utilizzo
- - Lunghezza Camino
- - Altitudine installazione
- - Caratteristiche strutturali
- - Impatto ambientale





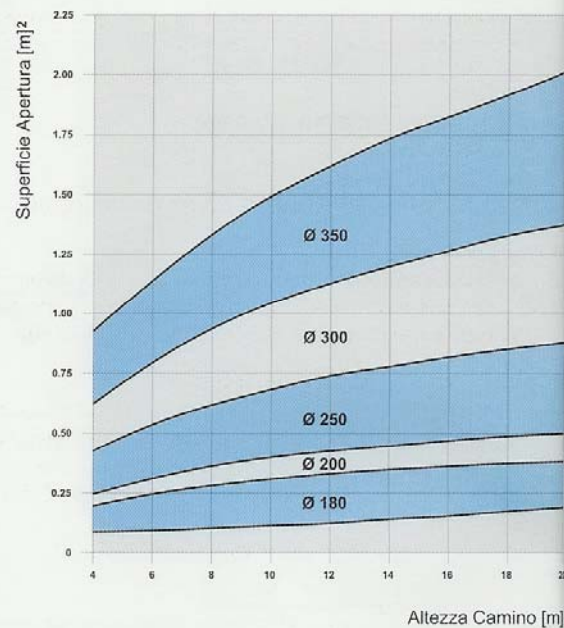
la qualità
non è fumo

Grafici v
Servizio clienti Se

Condizioni di applicabilità:

Combustibile
legna - carbone
Combustione
atmosferica a focolare aperto
Pressione di alimentazione necessaria per il focolare
5 Pa
Tipologia di camino
acciaio inox
Resistenza termica media
0,25 m ² K/W
Rugosità media della parete interna
≤ 0,5 mm
Lunghezza canale da fumo
1/4 H
Somma resistenze concentrate
$\sum \xi \leq 1,5$ adm (canale da fumo)
Diametro canale da fumo
= a quello del camino
Altezza sul livello del mare
200 m

CAMINETTI A LEGNA

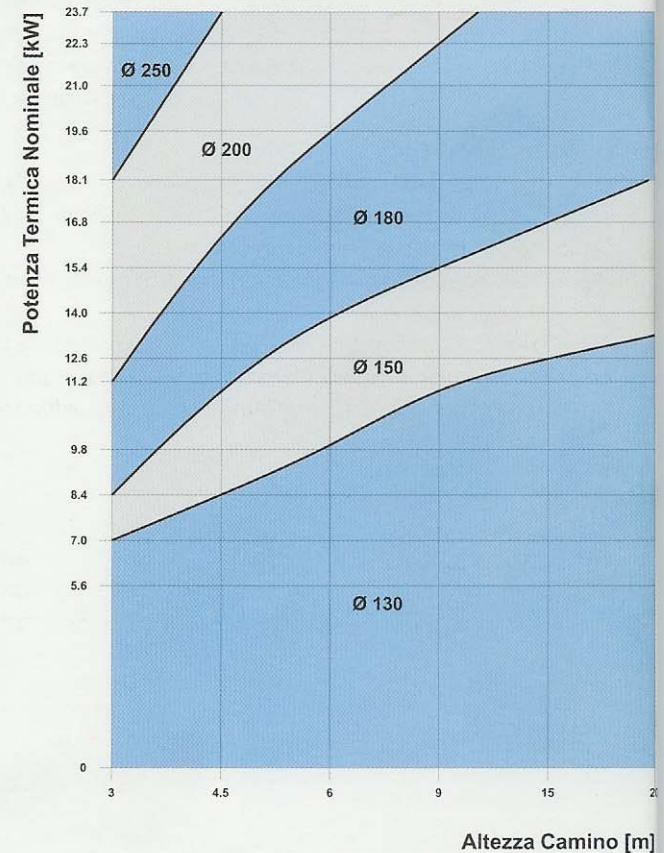


Scelta Canna Fumaria

Scelta condotto fumario

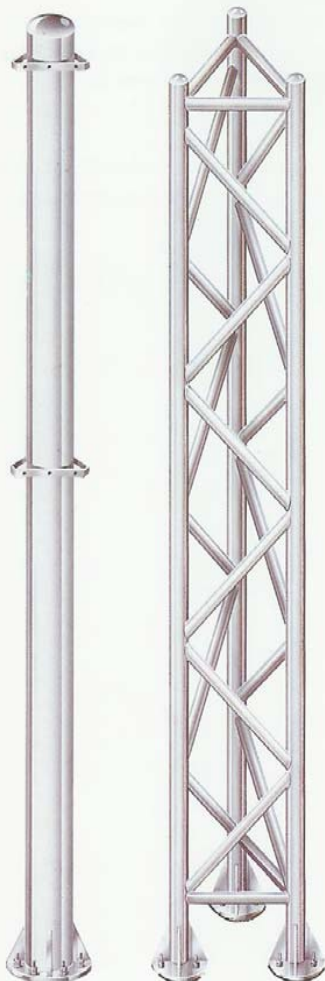
Condizioni di applicabilità:
Combustibile
legna - carbone
Combustione
atmosferica a focolare chiuso
Pressione di alimentazione necessaria per il focolare
7 Pa
Tipologia di camino
acciaio inox
Resistenza termica media
0,25 m²K/W
Rugosità media della parete interna
≤ 0,5 mm
Lunghezza canale da fumo
1/4 H
Somma resistenze concentrate
$\Sigma \xi \leq 1,5$ adm (canale da fumo)
Diametro canale da fumo
= a quello del camino
Altezza sul livello del mare
200 m

STUFE A LEGNA

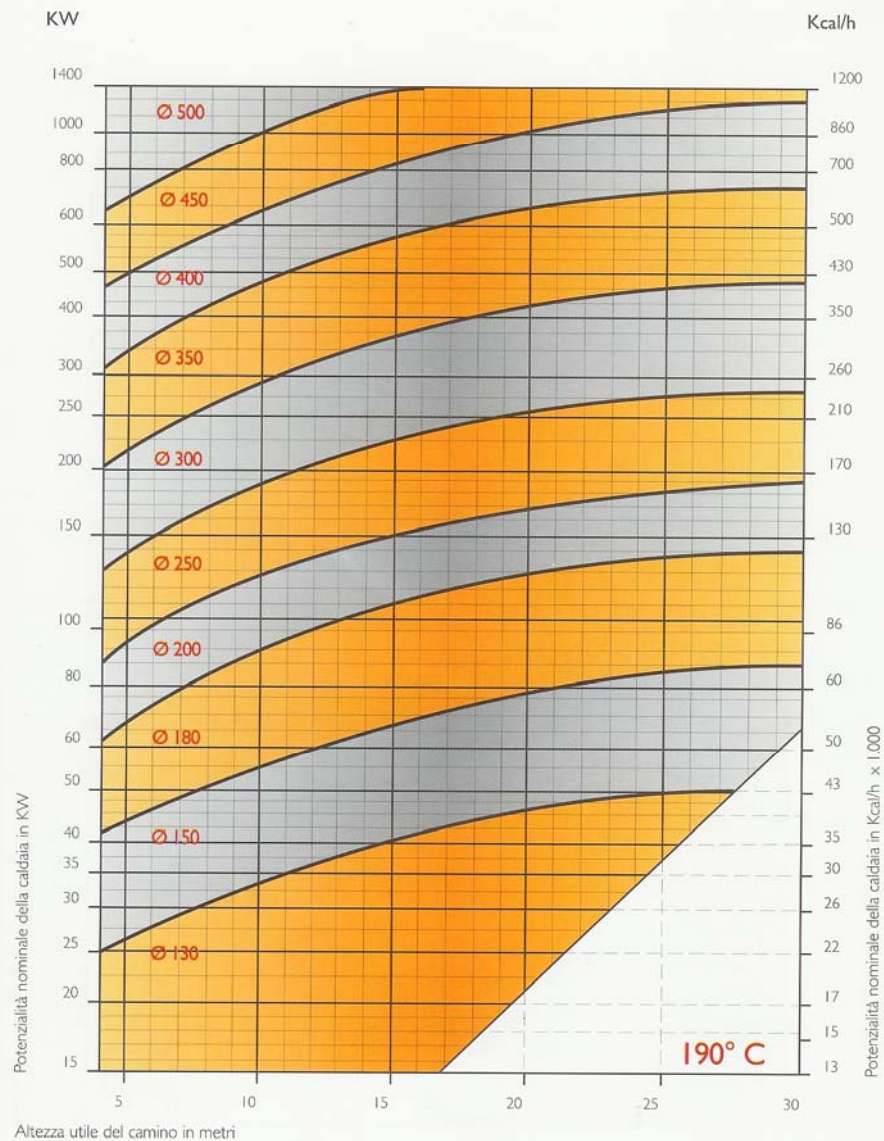


SOSTEGNO A PALO

SOSTEGNO A TRALICCIO



Canna Fumaria in Acciaio



• DIAGRAMMA 2.2

per caldaie non pressurizzate
funzionanti a gas metano,
con bruciatore atmosferico.

- Temperatura dei fumi in uscita dalla caldaia da 190° a 250° C

Tabella di conversione

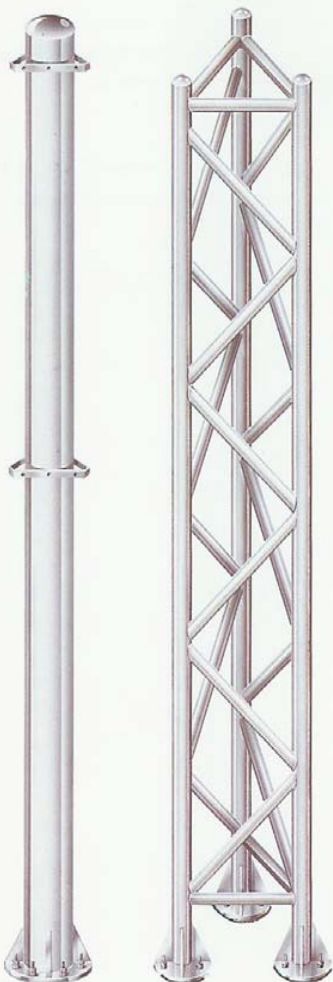
- 1 KW = 0,86 Kcal / h
- 1 Kcal / h = 1,16 W

Caratteristiche Meccaniche

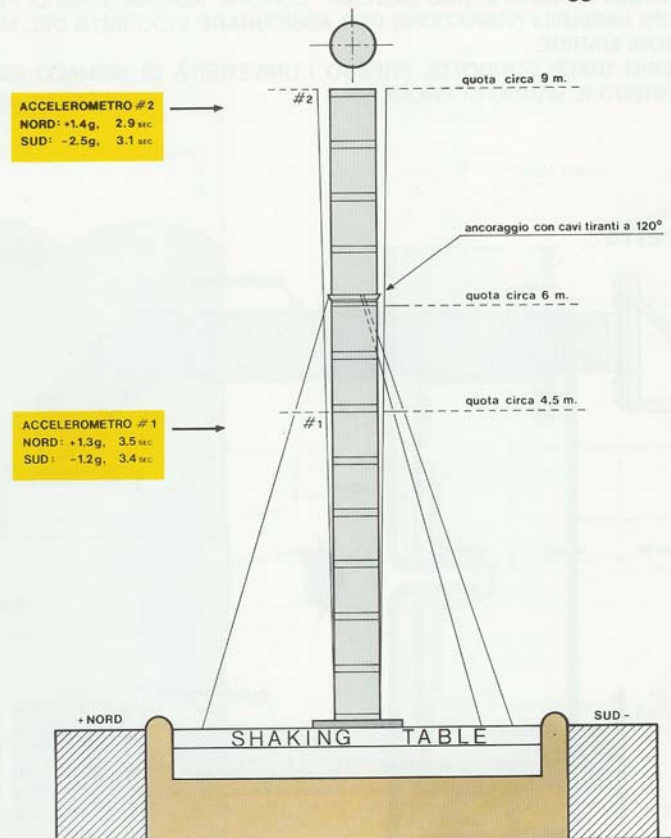
- Solidità strutturale
- Ancoraggi
- Giunzioni
- Raccordi meccanici
- Staffaggi
- Resistenza agli urti
- Appoggi
- Resistenza ad aggressivi chimici
- Erosione galvanica da correnti vaganti

SOSTEGNO A TRALICCIO

Rischio Sismico



UNIV. DI CALIFORNIA Maggio 1982



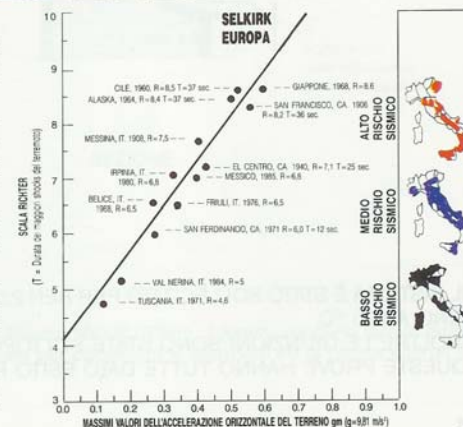
Il Sistema "Europa", sottoposto alle prove, è di \varnothing 500 mm., di altezza circa 9 metri ed è posizionato su un banco prova oscillante per simulazione di sismi (terremoti) presso l'Università della California.

All'altezza di circa 6 metri, il Sistema "Europa" è stato vincolato mediante 3 cavi tiranti collegati al banco di prova. Il test consiste nel sottoporre il banco, a vibrazioni orizzontali di frequenza pari a 4,2 Hz con accelerazioni medie pari a 0,231 g.

La prova ha causato uno spostamento orizzontale massimo del Sistema "Europa", nel suo punto più alto (circa 9 metri) di 3 mm. con sollecitazione della parete interna di 548 kg/cm².

Il Sistema è stato inoltre sottoposto ad una scossa ad alta intensità con accelerazione di 0,7 g, che ha comportato un carico di flessione del Sistema, pari a 2.531 kg/cm² in prossimità della base e vicino all'ancoraggio dei cavi tiranti.

CONCLUSIONI: Il test non ha provocato deformazioni permanenti o danni, malgrado lo spostamento in sommità del Sistema sia giunto a 71 mm.



Caratteristiche container

- Lung. 6 x largh. 2,4 x h 2,6







BIO-CONTAINER

l'energia da biomassa pronta per l'uso - biomass energy ready for use

Sistema integrato composto da due containers. Il modulo **A** è adibito a centrale termica completa e pre-assemblata; il modulo **B** è deputato allo stoccaggio del "combustibile", cippato o pellets.

Integrated system with two containers. Module **A** is a complete pre-assembled boiler-room; **B** module is for fuel storage in the form of pellet or chips.

Vantaggi

- Utilizzo di un combustibile economico.
- Combustibile rinnovabile e contributo al contenimento dell'emissione dei gas serra.
- Dimensioni compatte per installazioni in spazi ridotti in breve tempo.
- Facile movimentazione della centrale tra diversi siti di utilizzo, ideale per i contratti di "gestione del calore" e in situazioni di emergenza.
- Soluzione economica con risparmio dei costi di progettazione e autorizzazione ma che mantiene gli alti standard qualitativi delle installazioni tradizionali UNICONFORT.

Advantages

- Usage of an economical fuel.
- Renewable fuel which contributes to the reduction of gases emissions.
- Compact design for installation in small spaces in short times.
- Easy move of the boiler room to different places, ideal for 'heat management' contracts and for emergency situations.
- Economical solution with saving of engineering and authorization costs but maintaining the high quality standards of traditional UNICONFORT installations.

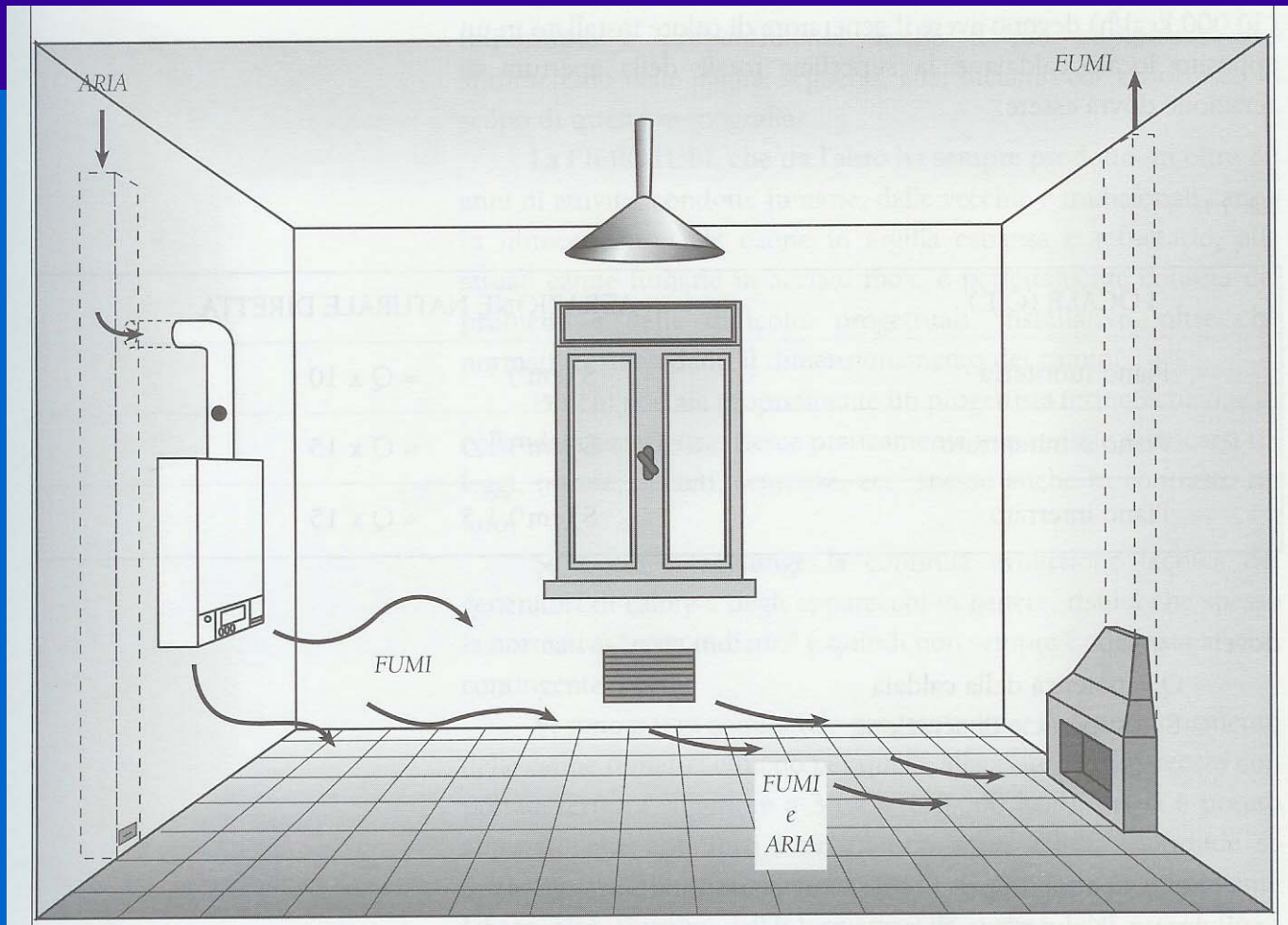
Normative di riferimento

- UNI 9731/90 Camini classificazione in base alla resistenza termica misure e prove
- UNI 9615/90 Calcolo delle dimensioni interne dei camini. Definizioni procedimenti di calcolo fondamentali
- UNI 10683/98 Generatori di calore a legna. Requisiti ed installazione
- UNI EN 1457/01 Camini , condotti interni in terracotta
- UNI CTI 9615 Determinazione volume prodotti della combustione
- UNI EN 1443 Camini requisiti generali
- UNI EN 1806 Blocchi in laterizio /ceramica per camini a parete singola

Legislazione

- Legge 05 marzo 1990 n°46
- D.P.R. 06 gennaio 1991 n°447
- Legge 9 gennaio 1991, n°10
- D.P.R. 26 agosto 1993 n°412
- D.P.R. 21 dicembre 1999 n°551

CASI PARTICOLARI



RISCHIO DI TIRAGGIO CANNA FUMARIA

RISCHI

- Impianti Civili a maggior rischio
- Innesco di incendi diretti
- Carbonizzazione





CAUSE

- Mancato rispetto delle norme di prodotto
- Manuale di installazione del prodotto carente
- Installazione effettuata senza adeguato isolamento ma principalmente senza adeguata ventilazione dei volumi contenuti fra canna fumaria e cartongesso

Progettazione di una “MINI RETE DI TELERISCALDAMENTO”



Loris Meneghini
perito industriale in Vicenza

CIPAT

Logistica

- Scelta del posizionamento generatore
 - in prossimità dell'utenza di maggior potenza
 - valutazione tracciato di scavo più economico
 - valutazione sottoservizi
- Tracciati
 - Raggi di curvatura
 - Derivazioni
 - Terreno di scavo
- Sondaggi preliminari
 - Mappatura sottoservizi
 - Indagini geo-radar
 - Assaggi

-
-
-

Scelta tracciati

Si predilige scavo in terreno semplice

Possibilità di utilizzare cavedi esistenti

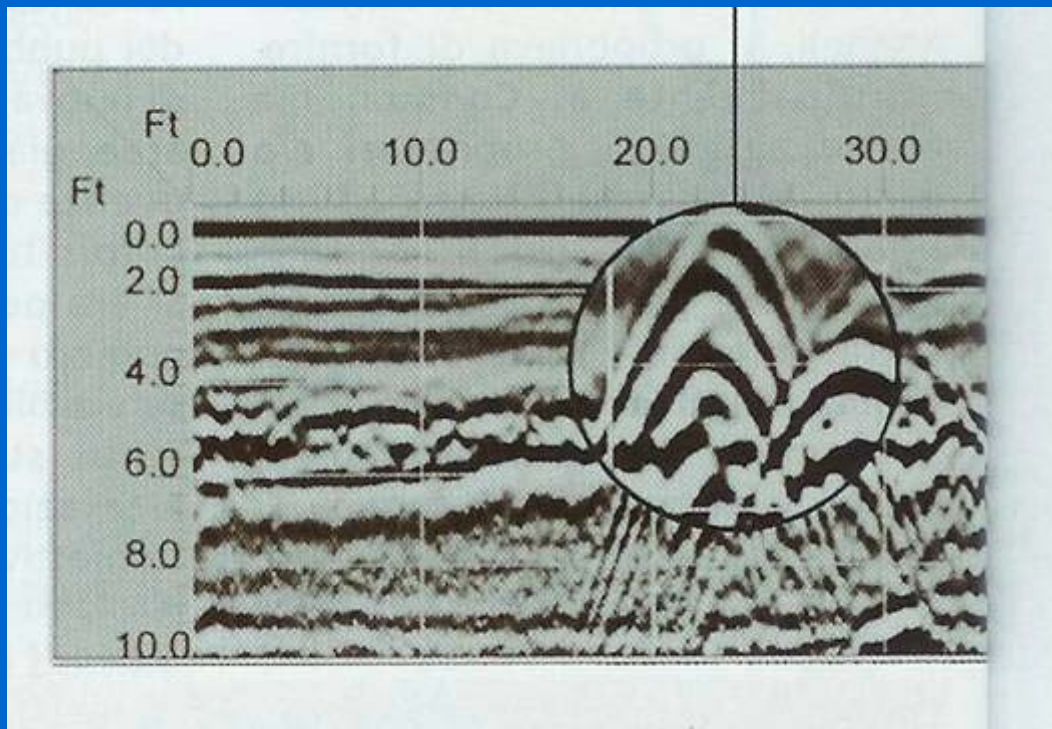
Staffaggi a muro

Utilizzo di argini fluviali e scoli

Strumenti

Videoispezioni

Indagini geo-radar



Strumenti

Indagini geo-radar

- Possibilità di identificazione sottoservizi in acciaio, polietilene, rame, cemento fino a 8 mt. di profondità

- Identificazione di cavi telefonici, elettrici, fibra ottica, ecc...

HIGH TECHNOLOGIES

- SISTEMI DI ISPEZIONE TELEVISIVA
- RELINING-RISANAMENTI NO DIG
- CERCAPERDITE E ACCESSORI
- MONITORAGGIO ACQUE

VENDITA E NOLEGGIO DI SISTEMI PORTATILI E FURGONATI PER

- Fognature - Acquedotti - Gasdotti - Canne fumarie, pluviali etc. a partire Da 15 mm
- Pozzi oltre 1000 m con telecamere a colori e testa rotante e basculante Ispezioni subacquee
- Nucleare e ambienti a certificazione Explosion Proof

SISTEMI PER CANALIZZAZIONI

SISTEMI PER POZZI

SISTEMI ANTIDEFLAGRANTI

SISTEMI FRESANTI

PERISCOPIO

SISTEMI PORTATILI

SISTEMI A SPINTA

ALLESTIMENTI FURGONI

PALLONI OTTURATORI



-
-
-

Tipologia di scavo

Scavo con escavatore

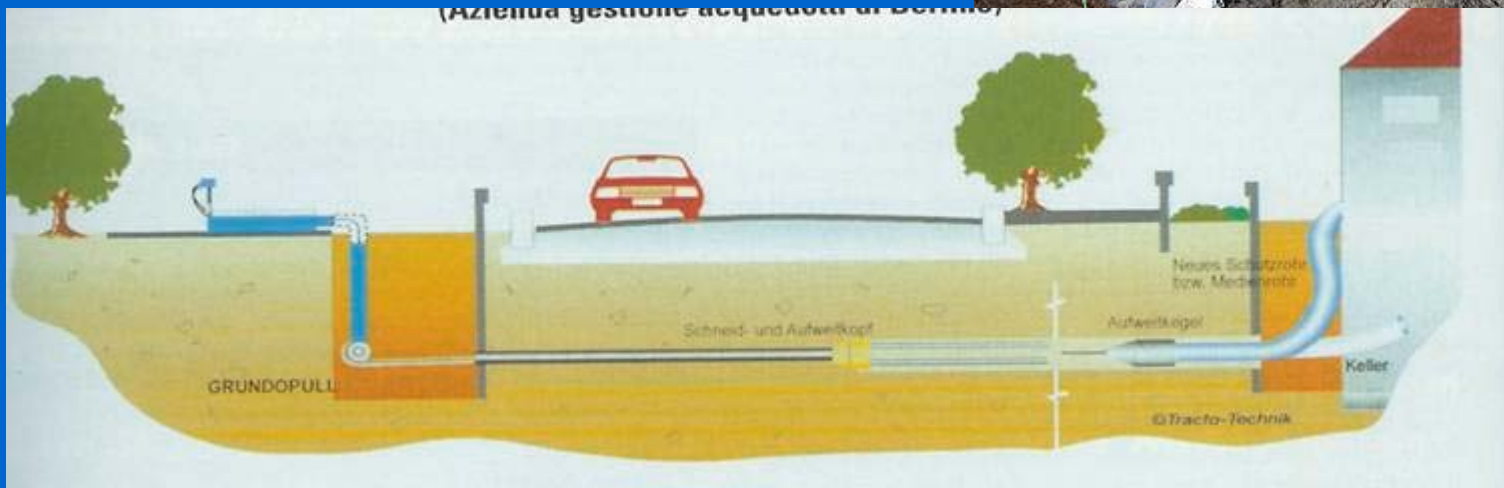


Tipologia di scavo

Scavo con fresa

Scavo con catenarie

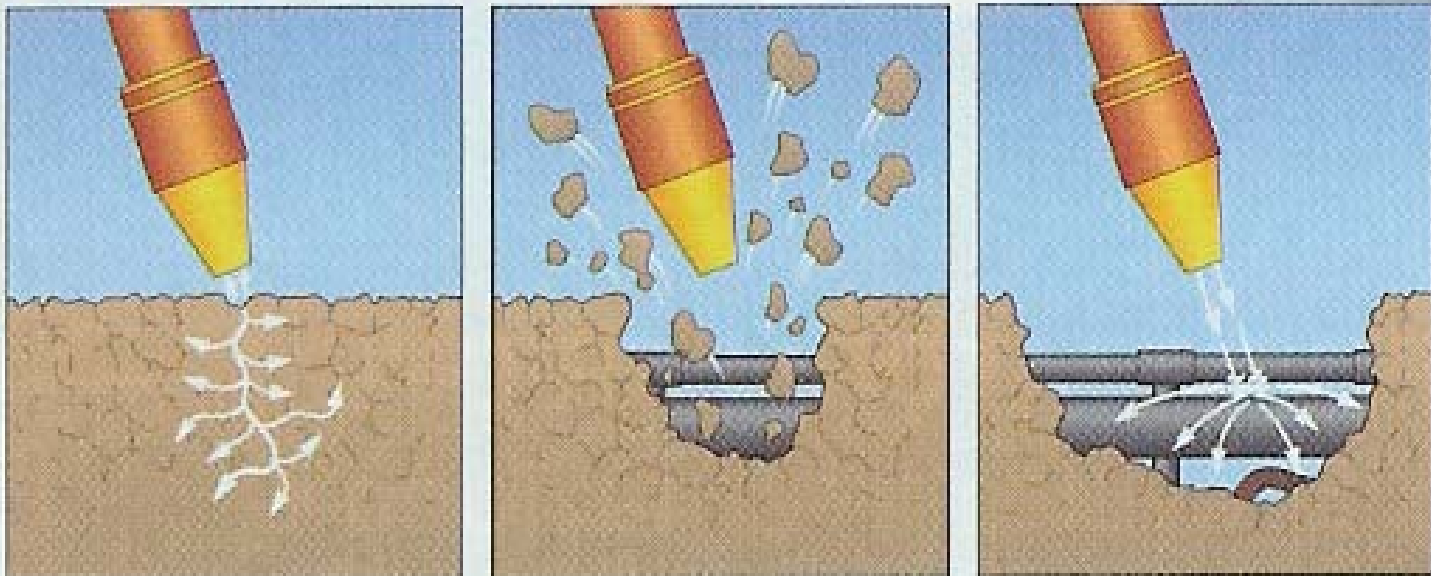
Spingitubo



Tipologia di scavo

Scavo ad aria

Pistola ad aria



Interferenze e attraversamenti



-
-
-

Scelta del tipo di tubo

Acciaio

Rame

Polietilene

Rigido

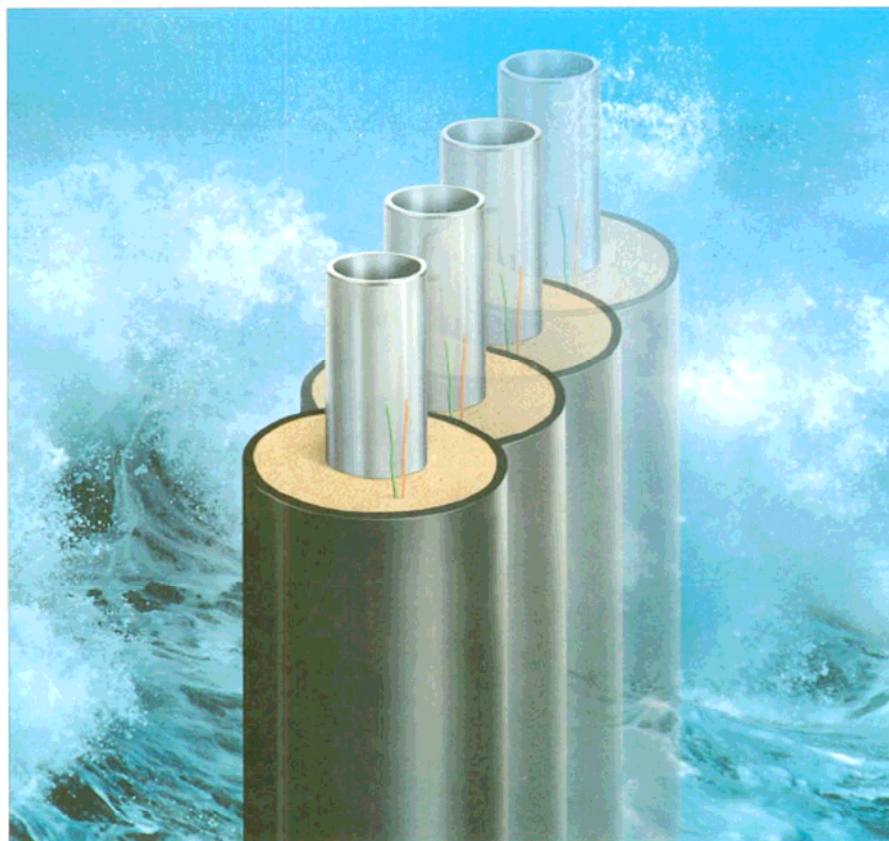
Flessibile

Monotubo

Pluritubo

Acciaio rigido

FERWAG® – Tubazioni preisolate per trasporto fluidi caldi e freddi – Teleriscaldamento



Scelta del tipo di tubo



Polietilene

Rigido

In rotolo (fino a 2")

Neutro a:

- Correnti vaganti
- Effetti pila galvanica
- Protezioni catodiche attive o passive

CALPEX®

tubazioni flessibili
per veicolare calore
e fluidi vari fino
a 95 °C



-
-
-

Rame

Utilizzi principali per collegamento impianti solari termici.



-
-
-

Accorgimenti

Limitare le derivazioni e muffole

Ottimizzare pezzature e bobine

POSIZIONAMENTO POZZETTI E
CAMERETTE DI ISPEZIONE

Intercettazioni e pozzetti

Valvole di intercettazione stradali

Pozzetti

CLS Prefabbricati

CLS In opera

In PEAD



Sottostazioni

Impianti a vaso di espansione
aperto o chiuso

Scambiatori di calore

-A piastre ispezionabili

-A piastre saldobrasati

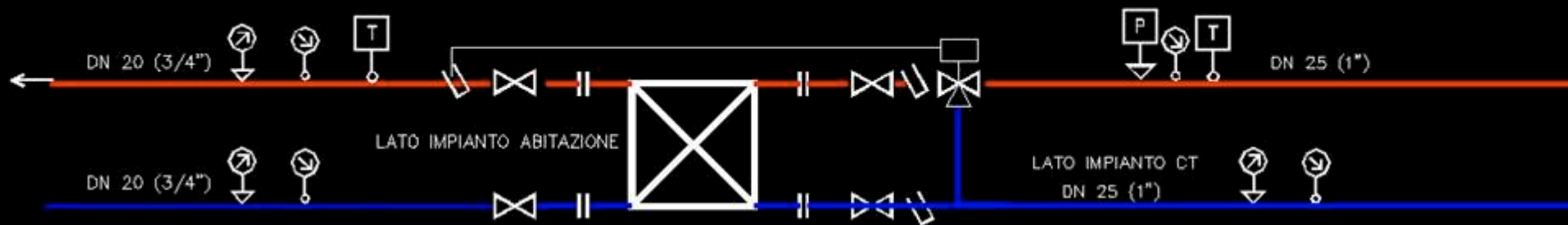
Scambiatori di calore

-A fascio tubiero



Sottostazioni I.S.P.E.S.L.

Raccolta "R"



Scambiatore a piastre per futura ristrutturazione Abitazione 24 kW
marca Alfa Laval
modello M3-BFM
con piastre in acciaio inox
316L

Sottostazioni I.S.P.E.S.L.

Raccolta "R"

- 1) CALDAIE A BASAMENTO IN ACCIAIO "UNICOMFORT" MOD. BIOTEC /G 30
POTENZA TERMICA UTILE KW 300, POTENZA TERMICA AL FOCOLARE KW 348
PRESSIONE MAX ESERCIZIO 5 BAR, ALIMENTATA A SCARTI LEGNOSI O A GAS METANO
- 2) TERMOSTATO DI REGOLAZIONE CALDAIA INCORPORATO
- 3) TERMOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE INCORPORATO
- 4) TERMOMETRO INCORPORATO
- 5) PREDISPOSIZIONE PER INSERIMENTO BRUCIATORE A G.P.L
- 6) PREDISPOSIZIONE PER VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE "CALEFFI" ART. DA 2"
QUALIFICATA ISPESL
- 7) SECONDO TERMOSTATO DI REGOLAZIONE E DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE AD IMMERSIONE
- 8) TERMOMETRO AD IMMERSIONE 0-120°C CON POZZETTO CONTROLLO ISPESL
- 9) PRESSOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE
- 10) IDROMETRO CON RUBINETTO PRESA CAMPIONE ISPESL
- 11) CORPO VALVOLA A FARFALLA "SIEMENS" MOD VKF 41.65 CON SERVOMOTORE
REVERSIBILE MOD SQL 33.03 + ACCOPPIAMENTO MOD. ASK 33 E COPPIA CONTATTI
AUSILIARI MOD. ASC 9.4
- 12) N°4 VASI ESPANSIONE DA 24 LT CAD., PER UN TOTALE IN ESPANSIONE
DI LT 96 PER LA SINGOLA CALDAIA, PRESSIONE DI PRECARICA 1,5 BAR PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO 6 BAR
- 13) 1" VALVOLA DI SICUREZZA DA 1 1/2", PRESSIONE DI TARATURA 3 BAR,
QUALIFICATA ISPESL PORTATA ALLO SCARICO 700 Kg/h
- 14) 2" VALVOLA DI SICUREZZA DA 1 1/2", PRESSIONE DI TARATURA 3 BAR,
QUALIFICATA ISPESL PORTATA ALLO SCARICO 200 Kg/h
- 15) 1" VALVOLA DI SCARICO TERMICO DA 1 1/2", TEMPERATURA DI TARATURA 95 °C,
QUALIFICATA ISPESL CON INTERRUITTORE PER SPEGNIMENTO BRUCIATORE E/O ALIMENTATORE
- 16) 2" VALVOLA DI SCARICO TERMICO DA 1 1/2", TEMPERATURA DI TARATURA 95 °C,
QUALIFICATA ISPESL CON INTERRUITTORE PER SPEGNIMENTO BRUCIATORE E/O ALIMENTATORE

N.B.: LE TUBAZIONI DI SICUREZZA DI ALLACCIAMENTO AI VASI CHIUSI
ESPANSIONE AL GENERATORE SARA' REALIZZATO DI DIAMETRO DA 2" E CON CURVE
AVENTI RAGGIO DI CURVATURA SUPERIORE A 1,5 VOLTE IL DIAMETRO
INTERNO DEL TUBO.

LA TUBAZIONE UNICA DI SICUREZZA A SERVIZIO DEI GENERATORI
DOVRA AVERE DIAMETRO INTERNO NON INFERIORE A 50 mm.

GLI ELEMENTI SENSIBILI DEI TERMOSTATI DI SICUREZZA E DELLE VALVOLE
DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE DEVONO ESSERE IMMERSI SULLA
CORRENTE IN USCITA DELL'ACQUA CALDA E QUANTO PIU POSSIBILE IN
PROSSIMITA DEI GENERATORI E COMUNQUE AD UNA DISTANZA MASSIMA
DI 0,5 m DAI GENERATORI STESSI

TEMPERATURA MASSIMA ASSOLUTA DI ESERCIZIO = 95 GRADI C

DISLIVELLO MASSIMO TRA VASI DI ESPANSIONE E GENERATORI mt 1,00

CAPACITA GENERATORE DI CALORE LITRI 2800

VOLUME DI ESPANSIONE $V_u = C \times E$
 $1800 \text{ lt} \times 0.03585 = 64,17$

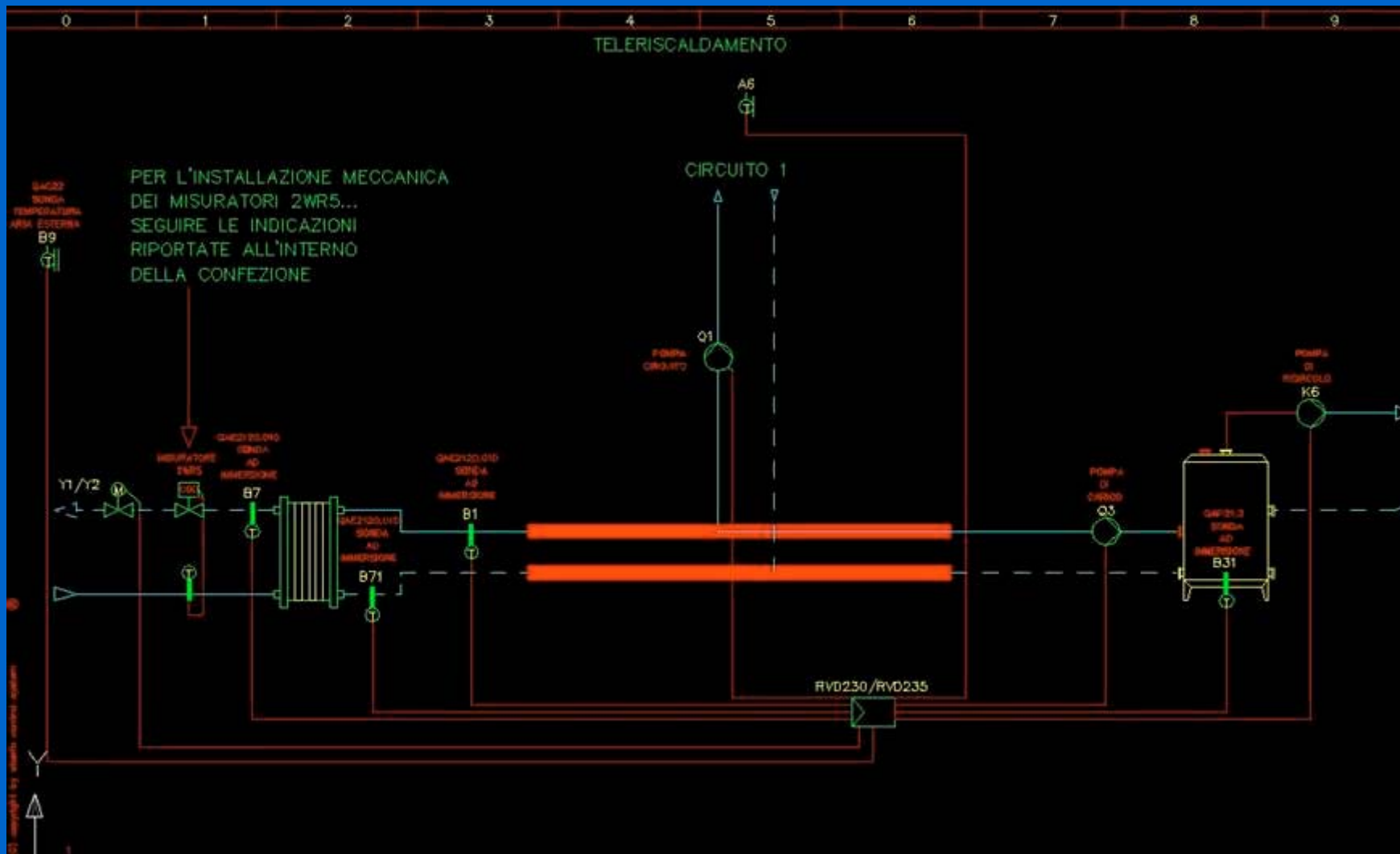
Telecontrollo e contabilizzazione

Tecnologia informatica da utilizzare

- Analogica

- Digitale

Telecontrollo e contabilizzazione



Applicazioni



Applicazioni



Applicazioni



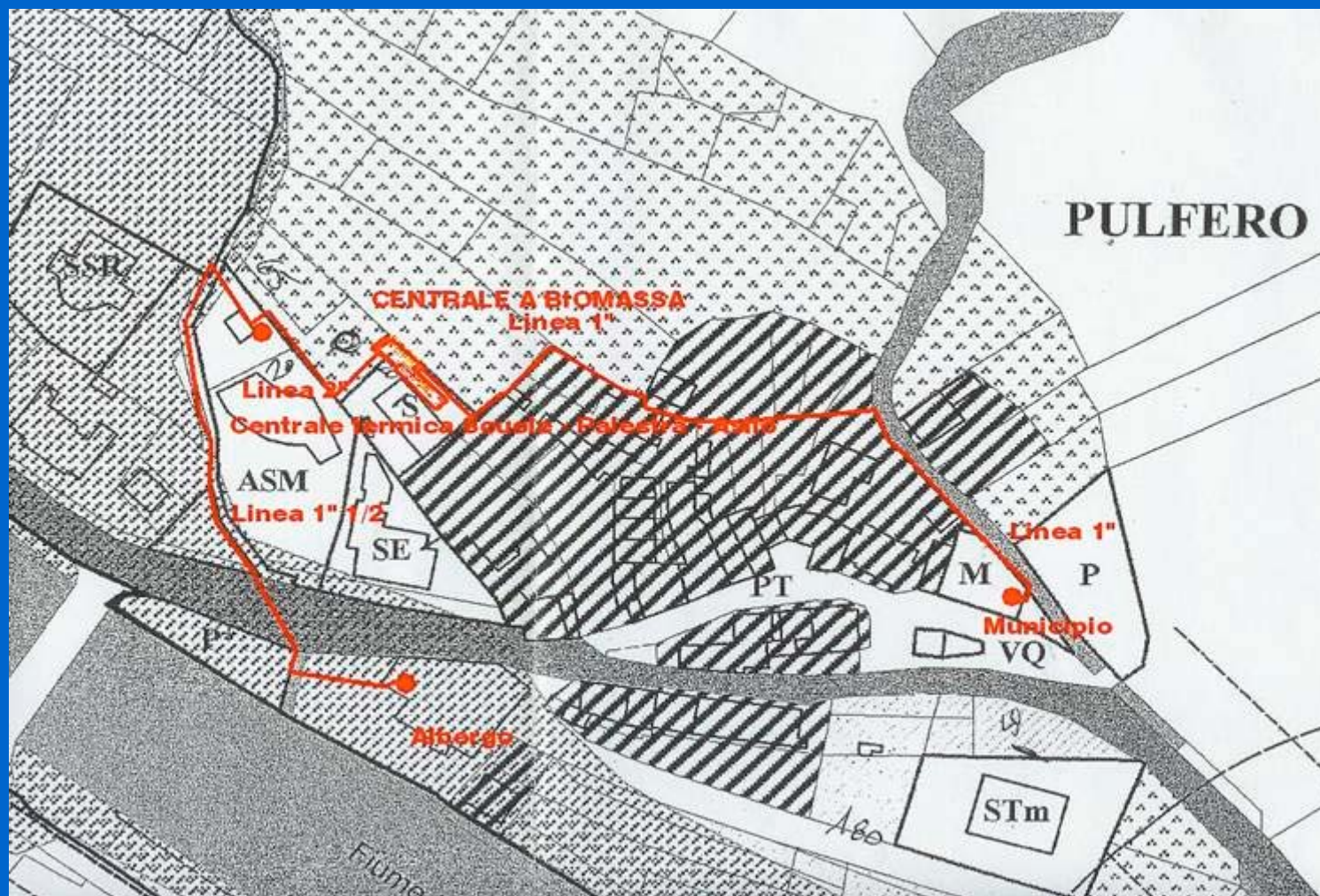
Applicazioni



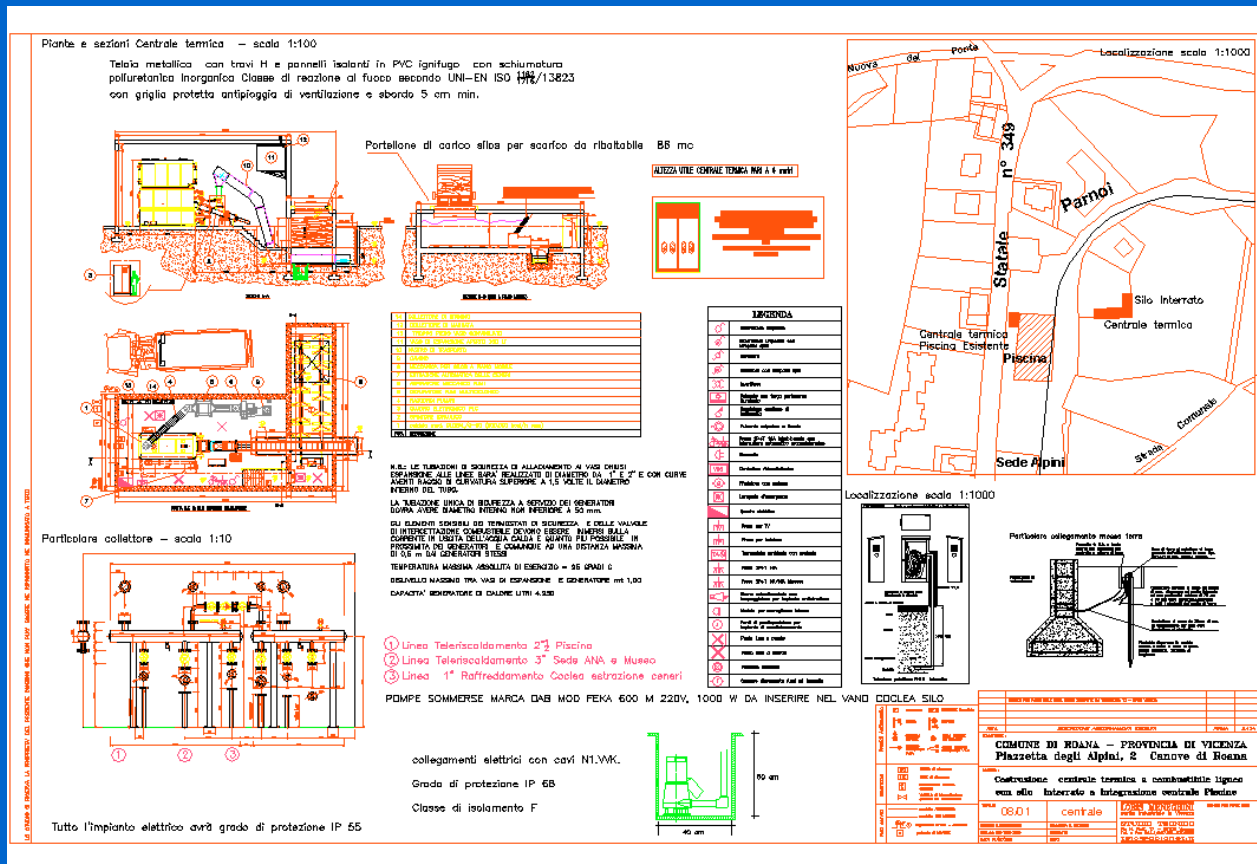
Esempi di reti



Esempi di reti



Documentazione



Tubazione interrata in polietilene derivata dalla rete antigrande PN 16 esistente 1"1/2

LINEA ALIMENTAZIONE GAS METANO ARGOVIO 2"

Tubazione interrata telefiscaldamento 2"1/2

Tubazione in acciaio staffata a muro 2"1/2

Cavo Belden LB 8719 2 x 1,5 mmq entro tubazione PVC diam. 100 mm interrato e PVC grigio pesante a muro nel tratto interno edificio

Centrale termica Piscina Esistente Kw 250

Sostituire ventilante a gas con modello di tipo idronico 30 Kw

Piscina

Sito interrato

Centrale termica

Cavo Belden LB 8719 2 x 1,5 mmq entro tubazione PVC diam. 100 mm con pozzi rompirota ogni 50 m

Strada Comunale

Strada Statale n° 349

Sede Alpini

Museo

Centrale termica Museo Esistente predisposta per futuro ampliamento Kw 100

Particolare scambiatore affidamento scambiatore a piastre

Particolare sezione mono telefiscaldamento a pannello radiatore interrato

PROGETTO	REDAZIONE	VERIFICA	DATA
COMUNE DI ROGGA - PROVINCIA DI VICENZA Piazzetta degli Alpini, 2 Canore di Roana			

Costruzione centrale termica a combustibile liquido su sito interrato e Rete di Telefiscaldamento

08/02

Progetto

Verifica

Redazione

Disegno

Stampa

Firma

Scale 1:1000

•
•
•

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

