

# ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI BRINDISI

ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI TERMICI ALLA  
LEGGE 712.1984 n°818

LOTTO n° 63

BRINDISI

|                    |                            |         |
|--------------------|----------------------------|---------|
| data: 28 FEB. 1987 |                            | TAVOLA: |
| g.                 | RELAZIONE TECNICA          |         |
|                    | e                          |         |
|                    | DOCUMENTAZIONE QUALIFICATA |         |
| scala: 1:50        |                            |         |

PROGETTISTA:

DOTT. ING. GIUSEPPE ROMANO  
VIA AMENA 12 - BRINDISI



*[Handwritten signature]*

. GENERALITA'

L'Istituto Autonomo Case Popolari della Provincia di Brindisi, con nota n° 8894 del 14.10.1986 affidava al sottoscritto l'incarico di provvedere alla verifica della rispondenza dell'impianto di riscaldamento dell'edificio in oggetto alle norme antincendio ed antinfortunistiche previste dalla Legge 7.12.1984 n° 818, nonché alle altre normative tecniche vigenti nel settore per il completo adeguamento alle norme dell'impianto termico.

In assolvimento all'incarico conferitogli il sottoscritto ha provveduto ad effettuare gli occorrenti rilievi ed a individuare tutti gli accorgimenti tecnici occorrenti per l'adeguamento dell'impianto per il rilascio del Nulla Osta Provvisorio prima e del Certificato di Prevenzione incendi poi, nonché, giusto art. 9 della convenzione sottoscritta con l'I.A.C.P. e relativa all'incarico, per l'adeguamento dell'impianto al D.M. 1.12.1975 ed al regolamento di applicazione della legge 13.7.1966 n° 615 di che al DPR 22.12.1970 n° 1391.

DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Ubicazione impianto:

LOTTO n° 63 - I.A.C.P. Brindisi

EDIFICI A SCHIERA D5 -D6 - D7

VIA BASENTO/CORTE SELE - RIONE PERRINO - BRINDISI

Caratteristiche del fabbricato:

Numero piani fuori terra: n° 1 p.t. + n° 3 piani

Numero e dimensioni alloggi:

palazzina D5    n° 11       da 95 mq;

                  n° 4       da 45 mq;

palazzina D6    n° 10       da 95 mq;

                  n° 5       da 45 mq;

palazzina D7    N° 3       da 95 mq;

                  n° 7       da 45 mq;

ALTEZZA MAX. extr. solaio copertura = 13 metri circa

VOLUME = circa 9.000 mc;

ANNO DI COSTRUZIONE 1980 circa

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO.

USO: Riscaldamento di civili abitazioni;

VASO di ESPANSIONE: CHIUSO

POTENZIALITA' FOCOLARE 274.000 Kcal/h;

COMBUSTIBILE: GASOLIO

CARATTERISTICHE APPARECCHIATURE INSTALLATE

CALDAIA: Marca OFR S.p.a. CEGNAGO(VA)

Tipo 250 P/3    n° 4028



LOTTO 63 - Veduta della zona della C.T.



Potenza caldaia: KW 279 - Kcal/h 240.000

focolare: KW 319 - Kcal/h 274.000

Pressione di esercizio: 5 atm

Altri dati targa: 4030722 - 6.0

BRUCIATORE: Marca O.F.R. LEGNAGO(VE)

Tipo: PRESS 1G - 416M

Potenza termica 130/190 ÷ 534 KW

Portata 11/16 ÷ 45 Kg/h

Combustibile: Gasolio viscosità max a 20 °C  
6 mm<sup>2</sup>/s (1,5)°E)

Alimentazione elettrica: Trifase 220V + 10÷15%

50 Hz - senza neutro

Trifase 380 V +10÷ 15%

50 Hz - con neutro

Motore: 1,9A/220V - 1,1A/380V

Trasformatore d'acc. 1,6A/220V

VASO ESPANSIONE CHIUSO: Marca "ELBI" - VIGODARZENE (PD)

n° matr. 332800

data 24.4.80

Temperatura di esercizio 10÷100 °C

Anno 1980 - N.F. 49690

ATM 6.0 - litri 300

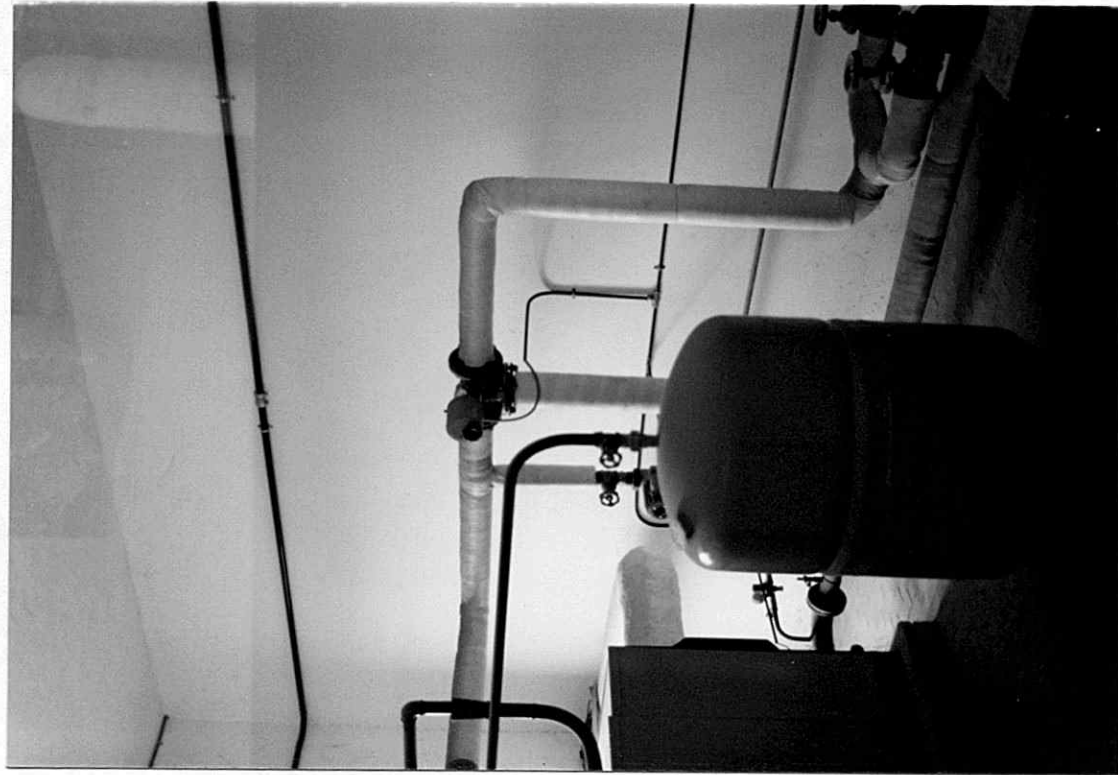
POMPE DI CIRCOLAZIONE: Marca OFF.MECC. CARBOFUEL

Gorla Minore (VA)

Tipo 80 SVN

Motore asincrono trifase tipo C80/B





Vaso di espansione

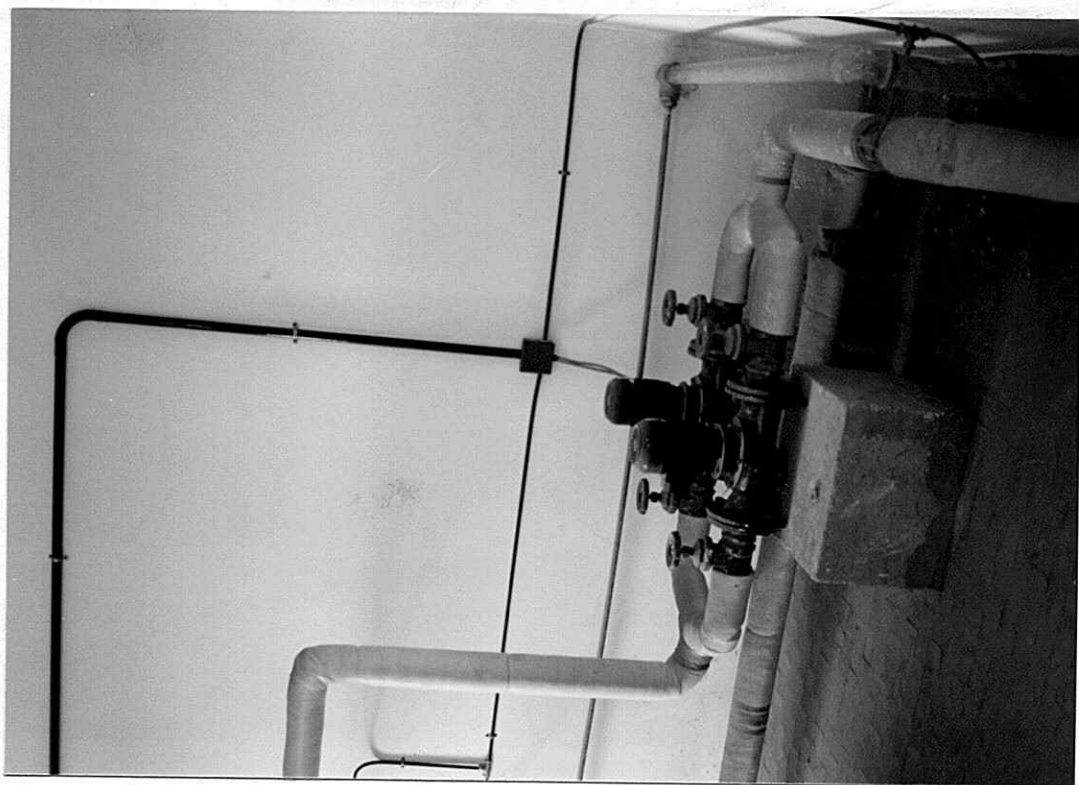


Caldaia e bruciatore

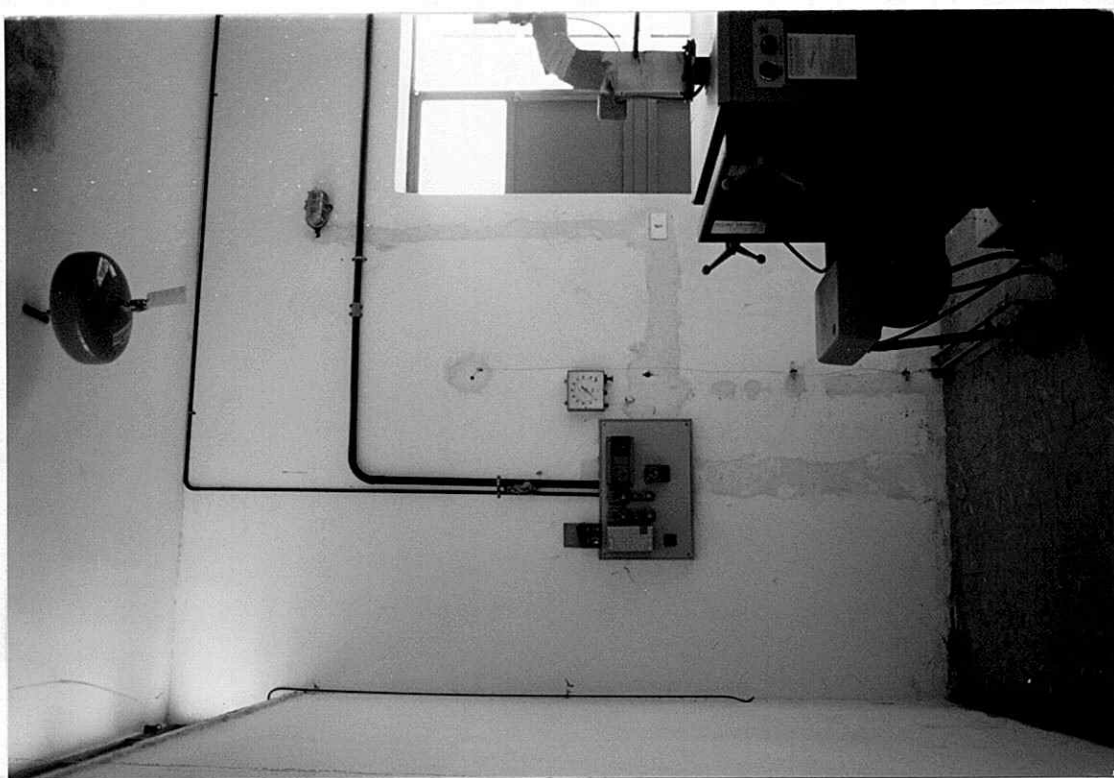
W = 1CV; Giri/min. 1400; Hz 50;  
V 220/380 A 3,6/2,1 coll. Stel./triang.  
cosFi 0,75 - Servizio continuo  
Classe isolamento B  
Anno: luglio 1980 - IP44  
pompa n° 1 matr. 6102/P  
pompa n° 2 matr. 6103/P

ALTRE APPARECCHIATURE INSTALLATE:

- PRESSOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE: Square D  
9013 - FSG - 2 - M2  
ANCC n° 0730/76
- VALVOLA DI SCARICO TERMICO: CALEFFI - 56019  
1"1/2 x 1"1/2 - 542 -
- SEPARATORE D'ARIA: Caleffi art. 500
- VALVOLA DI RIEMPIMENTO: Caleffi con manometro  
0/6 atm  $\varnothing$  1/2"
- INTERRUTTORE TERMICO AUTOMATICO A RIARMO MANUALE;
- TERMOSTATO;
- FLUSSOSTATO;
- VALVOLA A TRE VIE - MUT. MECCANICA - TOVO



Pompe di circolazione



Quadro elettrico



- CIRCOLATORE - MOTEURS DROUARD

- TRATTO DI TUBO VENTURI per effettuazione misure;

- QUADRO ELETTRICO: è ubicato a muro in adiacenza della porta di ingresso ed è dotato delle seguenti apparecchiature:

Interruttore TICINO gamma 16 R gamma Ir - A  
per accensione caldaia;

n° 4 Interruttori A16/380V della TICINO;

Regolatore marca THEBEN

- IMPIANTO ELETTRICO: è eseguito a tenuta stagna, con guaine in plastica speciale.  
L'interruttore di accensione della lampada ill. C.T. non è a tenuta stagna.

#### DESCRIZIONE DELLA CENTRALE TERMICA

UBICAZIONE: la C.T. a servizio delle palazzine D5/D6/D7 è ubicata in un locale a piano terra appartenente alla palazzina D7.

CONFINI: EST con parete dove è ubicata la porta di accesso, prospettante su spazio a cielo libero;

NORD: con Corte Sele, sotto un aggetto del solaio del primo piano pari a 2,40 metri (non a cielo libero in quanto  $H = 3,35m$ );

OVEST con appartamento a piano rialzato;

SUD con locale centrale idrica.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

STRUTTURE VERTICALI: muratura di blocchetti di calcestruzzo vibrato dello spessore di 30 cm, rivestita da ambo i lati con intonaco del tipo civile liscio a tre mani dello spessore di 1,5 cm.

STRUTTURE DI COPERTURA: solaio di tipo misto in latero-cemento parzialmente gettato in opera con travetti prefabbricati precompresi, dello spessore finito al grezzo di 20 cm, con intonaco civile liscio sull'intradosso e massetto+pavimentazione all'estradosso rispettivamente dello spessore di 1,5 cm e di 5 cm.

PAVIMENTO: in gres ceramico rosso su sottostante vespaio.

DIMENSIONI: in pianta mt 5,40 x mt 4,30;

altezza netta = 3,35 mt;

Distanza dalle pareti del generatore:

1,05 mt x 1,05 mt;

Franco a soffitto all'estradosso del generatore = 2,35 metri;

AREA =  $5,40 \times 4,30 = 23,22$  mq.

ACCESSO E COMUNICAZIONI: non vi sono aperture con locali destinati ad altro uso.

L'accesso alla Centrale Termica avviene da spazio a cielo libero.

PORTE: la porta di accesso è in acciaio con lamiera imbutita su telaio in profilati leggeri. Incombustibile; ha dimensioni di 1,25 mt in larghezza e di 2,20 mt in altezza ed è suddivisa in due ante apribili verso

l'esterno, non dotate di congegno di autochiusura.

APERTURE DI VENTILAZIONE: su ciascuna anta della porta di accesso è presente una finestrata in rete di acciaio delle dimensioni di mt 0,4 x mt 0,5.

Inoltre sulla parete NORD vi sono n° 10 finestri<sup>ni</sup> realizzati in profili leggeri di acciaio.

I finestrini hanno ciascuno dimensioni nette di mt 0,50 x mt 0,50 con dimensioni complessive della superficie vetrata di 5,40 metri di lunghezza per 0,55 metri di altezza, con davanzale a quota 2,80 metri dal pavimento ed estradosso a contatto del solaio di copertura.

Dei dieci finestrini n° 6 sono fissi, n° 4 mobili, del tipo Vasistas.

Poichè detti finestrini non prospettano su spazio a cielo libero, nel calcolo delle superfici di aereazione sono stati trascurati.

Pertanto:

Sup. pianta locale: 23,22 mq

1/30 Sup. = 0,774 mq;

Sup. apert. aer. esist. =  $2 \times 0,4 \times 0,5 = 0,40$  mq;

Sup. ancora necessaria = 0,4 mq;

DEPOSITO OLIO COMBUSTIBILE: il deposito dell'olio combustibile è realizzato mediante un serbatoio cilindrico in acciaio ad asse orizzontale interrato sotto il marciapiede perimetrale.

Il diametro del serbatoio è di 1,5 metri circa per una lunghezza di circa 4,5 metri, per un volume

complessivo di circa 8,0 mc.

La distanza minima dal muro perimetrale più vicino della generatrice esterna è pari ad 1,40 metri circa, mentre il franco fra il piano di calpestio del marciapiede con l'estradosso del coperchio del serbatoio e con la generatrice superiore del serbatoio è pari rispettivamente a 0,55 m ed a 0,70m.

Il coperchio del serbatoio è accessibile e protetto da apposito pozzetto con pareti in calcestruzzo e chiusino in ghisa, delle dimensioni di 0,65 m x 0,65 m.

La tubazione di carico è in acciaio da 1"1/2, protetta da apposito tappo in ottone con filettatura.

Il tubo di sfiato dei vapori ha il diametro esterno di 42 mm (  $\varnothing$  int 1"1/2 ) è collegato al serbatoio mediante un giunto con due soli pezzi ed è portato all'esterno, lungo il perimetro del fabbricato in adiacenza alla canna fumaria a quota 2,50 m. dal piano di marciapiede.

L'estremità è protetta da un dispositivo a "T" con reticella tagliafiamma.

La distanza dell'estremità del tubo dalla porta di accesso è pari a circa 1,0 metri.

Il collegamento con il bruciatore è costituito da due tubi in acciaio da 3/8", interrati, che nel tratto terminale, in C.T., dal muro al bruciatore, sono realizzati con tubi flessibili dello stesso diametro, protetti da guaina in reticella di acciaio.

La valvola di emergenza per l'interruzione del

flusso del combustibile risulta manomessa e non funzionante.

Non esiste il dispositivo di troppo pieno per l'intercettazione del flusso di carico del combustibile al 90% della capacità del serbatoio, come non esiste il tubo di sfogo di troppo pieno.

Il serbatoio è a chiusura ermetica, ma non è stato possibile reperire la documentazione fornita dal costruttore che il serbatoio sia stato sottoposto con esito positivo alla pressione di prova di 1 Kg/cmq.

Non è stato inoltre possibile verificare se il serbatoio sia dotato di idonea protezione contro la corrosione.

L'indicatore di livello di combustibile, ~~instal~~lato nella C.T., non funziona.

ALIMENTAZIONE DEL BRUCIATORE: il bruciatore viene alimentato mediante il sistema per aspirazione, con estradosso del serbatoio sottoposto di circa 1,0 metri rispetto alla quota del bruciatore.

IMPIANTO ELETTRICO: l'impianto elettrico fa capo ad un quadro elettrico a parete, ubicato in prossimità della porta di accesso, internamente alla C.T., con interruttore generale sull'esterno.

La tensione di alimentazione è di 380 V e le apparecchiature esistenti sono state già descritte.

L'interruttore elettrico generale è ubicato sull'esterno, ma non risulta ben funzionante per le



frequenti manomissioni ad opera di terzi.

CANNA FUMARIA: La canna fumaria è ubicata all'esterno dell'edificio, in corrispondenza dello spigolo della C.T. adiacente la porta di accesso ed è realizzata con blocchi prefabbricati in calcestruzzo vibrato delle dimensioni esterne di 0,40 x 0,40 metri.

La caldaia è collegata alla canna fumaria mediante un condotto cilindrico in acciaio ad andamento sub-orizzontale, con un gomito a 90° ubicato in prossimità della sezione di uscita della caldaia, privo di coibentazione.

All'interno della C.T. a monte della sezione di collegamento con la canna fumaria è ubicato uno sportello in acciaio delle dimensioni di cm 20 x cm 30, sulla parte laterale del condotto.

All'esterno, sulla canna fumaria, sono ubicati rispettivamente a quota 1,80 mt e 1,70 mt sul piano di calpestio del marciapiede, un termometro per la misura della temperatura dei fumi, non funzionante, ed un foro Ø 50 mm di ispezione.

L'altezza della canna fumaria è tale da sovrastare di circa due metri il muro d'attico del terrazzo.

DISPOSITIVI ANTINCENDIO INSTALLATI: all'interno della Centrale Termica, sospeso al soffitto in corrispondenza del bruciatore, è ubicato un estintore a polvere secca da 10 Kg, dotato di sprinkler.

ADEGUAMENTI PER L'OTTENIMENTO DEL N.O.P.  
=====

In ottemperanza ai punti 0,10 delle direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi per il rilascio del N.O.P., riepilogate sull'allegata scheda, occorre effettuare i seguenti interventi:

- 1) Posa in opera di interruttore elettrico generale magnetotermico differenziale, munito di protezione contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, in sostituzione dell'esistente, da ubicare sempre sull'esterno della C.T., in posizione protetta, manovrabile sotto carico ed atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico della C.T.
- 2) Protezione dalle sovracorrenti delle linee elettriche in partenza dal quadro.
- 3) Sostituzione dell'interruttore della lampada di illuminazione con uno a tenuta stagna.
- 4) Realizzazione della messa a terra dell'impianto.
- 5) Verifica della tenuta stagna dell'impianto elettrico e conformità a norme CEI.
- 6) Realizzazione dell'attraversamento del cavo elettrico di alimentazione del quadro sulla parete divisoria tra C.T. ed Autoclave con rivestimento in guaina di plastica non combustibile.
- 7) Aumento della superficie di ventilazione mediante apertura di griglia sulla porta di accesso, in modo tale da avere, su ciascuna anta, n° 2 aperture

sovrastanti della dimensioni di mt 0,40 x mt 0,50, in quanto risultano insufficienti quelle attualmente esistenti, dovendosi ottenere una superficie di ventilazione complessiva di 0,8 mq.

CON INSEZIMENTO CHIUDIPORTA AUTOMATICO

- 8) Ripristino della valvola a strappo con manovra manuale, con comando dall'esterno della C.T. in posizione facilmente raggiungibile.
- 9) Posizionamento all'interno della C.T., in adiacenza della porta di accesso, di estintore portatile a CO2 posizionato a muro, in ausilio a quello automatico già installato.
- 10) Verifica carica esistente estintore automatico.
- 11) Attuazione della segnaletica del DPR 8.6.1982 n° 544 per segnalare:
  - TENSIONE QUADRO ELETTRICO;
  - DIVIETO DI FUMARE E/O USARE FIAMME LIBERE;
  - POSIZIONE ESTINTORE ED USO SOLO CATO INCENDIO;
  - PORTA VIETATA in corrispondenza serbatoio est.

o o o o o

ADEGUAMENTI PER IL RILASCIO DEL CERTIFICATO DI PREVEN-  
ZIONE INCENDI

Occorre effettuare i seguenti lavori:

- 1) Si deve elevare la resistenza al fuoco delle murature e delle strutture orizzontali per portarla alla classe REI 120.

La resistenza al fuoco del solaio, insufficiente dato lo spessore al grezzo di 20 cm, sarà incrementata mediante l'applicazione all'intradosso di intonaco premiscelato a base di vermiculite del tipo "IGNIVER" dello spessore finito di 10 mm, eventualmente con rete, che consente una resistenza al fuoco di 4 ore.

Analogo trattamento sarà effettuato in corrispondenza dei pilastri e delle travi in calcestruzzo armato, mentre le pareti non necessitano di trattamento in quanto assimilabili a murature con laterizi forati, dello spessore di cm 26 dotate di doppio intonaco.

- 2) Occorre impermeabilizzare la base delle murature interne della C.T. con l'applicazione di battiscopa in gres rosso, dello stesso tipo dell'esistente pavimentazione, fino all'altezza minima di 0,20 metri da terra.
- 3) Il serbatoio interrato di gasolio, regolare per volume, profondità di interramento e distanza dal fabbricato deve essere dotato di adeguato pozzetto protetto da chiusino in acciaio e deve essere dotato di tubo di troppo pieno, di giunto a tre

pezzi sul tubo di sfiato, di indicatore di livello montato mediante apposito tubo, di paracinesca a chiusura rapida sulla tubazione di mandata del combustibile, azionata da apposita maniglia.

Inoltre le tubazioni di adduzione e di ritorno devono essere ubicate in apposito cunicolo, devono emergere dal pavimento della C.T. in corrispondenza del bruciatore, devono essere dotate di apposite valvole intercettatrici, di filtro sulla mandata, di rubinetto prelievo campioni sul ritorno e di valvola di ritegno.

- 4) Il pozzetto sovrastante il serbatoio deve essere ristrutturato, realizzandolo in calcestruzzo con dimensioni nette di mt 1,0 x mt 1,0, spessore delle pareti di almeno 0,15 mt, soletta di identico spessore, con faso d'uomo di forma quadrata con lato di 0,65 mt e sarà chiuso da apposito coperchio in lamiera di acciaio striata e zincata poggiata su telaio in profilati di acciaio zincati nella soletta.

Il cunicolo delle tubazioni di adduzione e di ritorno sarà realizzato in calcestruzzo debolmente armato, avrà sezione interna netta pari a cm 20 x cm 30 e seguirà il percorso più breve per collegare il pozzetto del serbatoio al bruciatore.

La zona all'interno della C.T., per consentire ispezioni e manutenzioni, sarà scoperchiabile e sarà dotata pertanto di lamiera di acciaio o soletta prefabbrica in calcestruzzo rimovibili.



- 5) Il tubo di sfiato, corretto per diametro e per quota dell'estremità sul marciapiede, deve essere allontanato fino ad 1,5 metri almeno dalla porta della C.T.
- 6) Deve essere installato sul serbatoio il dispositivo atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso di combustibile allorquando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio.
- 7) E' opportuno prevedere una protezione catodica del serbatoio interrato.

oooooooo

ADEGUAMENTI AL D.M. 1.12.1975

L'impianto risulta adeguato e dotato delle necessarie apparecchiature di regolazione e di controllo e necessita solo di una generale messa a punto a causa del lungo periodo di inattività.

oooooooooooo

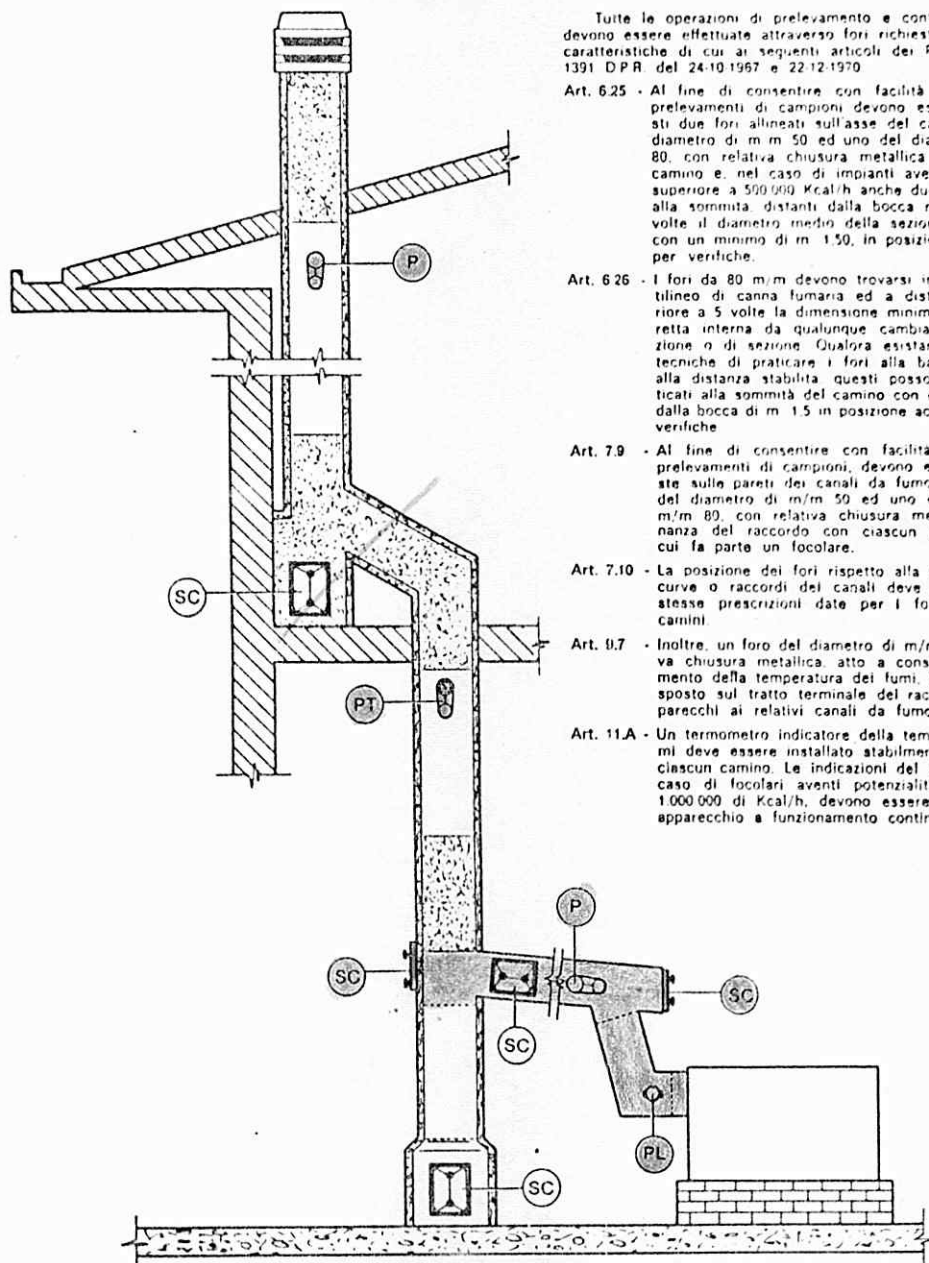
ADEGUAMENTI LEGGE 615/66 E REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE

Occorre effettuare i seguenti interventi:

- 1) Modifica del raccordo tra la caldaia e la canna fumaria e posa in opera delle apparecchiature previste e cioè:
  - n° 2 sportelli coibenti, in aggiunta a quelli già esistenti sul tratto di canna di raccordo ed alla base del camino;
  - n° 1 piastra con spioncino Ø 50 mm; per il rilevamento della temperatura sul tratto di raccordo in prossimità della caldaia;
  - n° 1 piastra con spioncino con fori Ø 80 mm e Ø 50 mm, a valle della caldaia;
  - n° 1 piastra con spioncino con fori Ø 80 e Ø 50 mm in corrispondenza della base del camino, a distanza pari a 5 volte il diametro interno della condotta e quindi ad 1,50 metri dal raccordo con la tubazione proveniente dalla caldaia;

Schema degli adeguamenti alla 615/66 e reg. Attuaz.

### Norme del regolamento per i controlli ed i prelievi dei fumi



Tutte le operazioni di prelievamento e controllo dei fumi devono essere effettuate attraverso fori richiesti ed aventi le caratteristiche di cui ai seguenti articoli del Reg. n. 1288 e 1391 D.P.R. del 24-10-1967 e 22-12-1970.

Art. 6.25 - Al fine di consentire con facilità rilevamenti e prelievamenti di campioni devono essere predisposti due fori allineati sull'asse del camino, uno del diametro di m/m 50 ed uno del diametro di m/m 80, con relativa chiusura metallica alla base del camino e, nel caso di impianti aventi potenzialità superiore a 500.000 Kcal/h anche due identici fori alla sommità, distanti dalla bocca non meno di 5 volte il diametro medio della sezione del camino, con un minimo di m. 1,50, in posizione accessibile per verifiche.

Art. 6.26 - I fori da 80 m/m devono trovarsi in un tratto rettilineo di canna fumaria ed a distanza non inferiore a 5 volte la dimensione minima della sezione retta interna da qualunque cambiamento di direzione o di sezione. Qualora esistano impossibilità tecniche di praticare i fori alla base del camino alla distanza stabilita, questi possono essere praticati alla sommità del camino con distanza minima dalla bocca di m. 1,5 in posizione accessibile per le verifiche.

Art. 7.9 - Al fine di consentire con facilità rilevamenti e prelievamenti di campioni, devono essere predisposte sulle pareti dei canali da fumo, due fori, uno del diametro di m/m 50 ed uno del diametro di m/m 80, con relativa chiusura metallica, in vicinanza del raccordo con ciascun apparecchio, di cui fa parte un focolare.

Art. 7.10 - La posizione dei fori rispetto alla sezione ed alle curve o raccordi del canali deve rispondere alle stesse prescrizioni date per i fori praticati sui camini.

Art. 9.7 - Inoltre, un foro del diametro di m/m 50 con relativa chiusura metallica, atto a consentire il rilevamento della temperatura dei fumi, deve essere disposto sul tratto terminale del raccordo degli apparecchi ai relativi canali da fumo.

Art. 11.A - Un termometro indicatore della temperatura dei fumi deve essere installato stabilmente alla base di ciascun camino. Le indicazioni del termometro, nel caso di focolari aventi potenzialità superiore ad 1.000.000 di Kcal/h, devono essere registrate con apparecchio a funzionamento continuo.

(P) Piastra Sploncinco con fori Ø 50 e Ø 80

(PL) Placca rilevamento temperatura Ø 50

(PT) Piastra Sploncinco con fori Ø 50 e Ø 80 con termometro

(SC) Sportello colbente a tenuta con doppia parete metallica

- n° 1 termometro misuratore della temperatura dei fumi montato in maniera stabile su pia tra spioncino con fori  $\varnothing$  50 mm e  $\varnothing$  80 mm, in corrispondenza della base del camino ad una distanza pari a 5 volte il diametro interno della condotta.
- 2) Occorre prevedere la coibentazione di tutto il tratto di raccordo.
- 3) Occorre ristrutturare la base del camino in concomitanza del necessario aumento di sezione dello stesso in quanto:

Potenzialità = 274.000 Kcal/h

H = 11,00 metri da cui occorre dedurre:

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| n° 2 camb. dir.     | 1,00 m        |
| n° 1 camb. sez.     | 0,50 m        |
| n° 1 svil. suboriz. | <u>1,50 m</u> |
| Totale              | 3,00 m        |

per cui H= 8,0 metri

$$S_{\min} = \frac{274.000}{\sqrt{8}} \cdot 0,024 = 2325 \text{ cmq};$$

nonostante il 10% di tolleranza per condotti in muratura a pareti lisce, occorre aumentare l'attuale sezione di camino raddoppiandola con la costruzione di una canna di dimensioni esterne 40x 40 cm.

Brindisi, lì 28 FEB. 1987

Il Tecnico Incaricato:

(dott. ing. Giuseppe ROMANO)

