

ing. LORENZO BUDANO  
STUDIO DI PROGETTAZIONE CIVILE  
CELLINO S. MARCO - (BR)

Ai sensi e per la applicazione del D.M. 1/12/1975 riguardante le norme di sicurezza e di protezione per apparecchi contenenti liquidi sotto pressione, si allegano di seguito gli elenchi distinti per singolo impianto, dei materiali occorrenti per le modifiche da apportare agli stessi allo scopo di renderli conformi a quanto prescritto dalla normativa suddetta e quindi omologabili dall'organo di controllo competente per territorio.

Palazzina 13-14 Via Cavour(cant.152)-Francavilla Fontana

- Fornitura e messa in opera del coperchio del vaso di espansione cm.50x80.
- Sostituzione della tubazione di sicurezza esistente con una del  $\varnothing 1\frac{1}{4}$  non intercettabile.
- Sostituzione della tubazione di carico esistente con una del diametro di  $\varnothing 1\frac{1}{4}$ .
- Fornitura ed installazione sul vaso d'espansione di tubo di troppo pieno e di sfogo del  $\varnothing 1\frac{1}{4}$ .
- Fornitura ed installazione di indicatore di pressione sulla caldaia, in sostituzione di quello esistente, con rubinetto porta manometro e flangia regolamentare ANCC, f.s. 60 m.c.a.
- Fornitura e messa in opera di termometro a mercurio ( $-20 + 120^{\circ}\text{C}$ ), secondo prescrizioni ANCC su tubazione di mandata, custodia metallica, pozzetto per il controllo della temperatura ANCC  $\varnothing 1\frac{1}{2}$ ".
- Fornitura ed installazione di termostato a riarmo manuale, omologato ANCC, taratura fissa  $95^{\circ}\text{C}$ .
- Protezione dal gelo del vaso d'espansione mediante tavelle intonacate all'esterno; coperchio rivestito internamente con materiale coibente. Protezione dal gelo del tubo di troppo pieno e di sfogo, del tubo di sicurezza, mediante coppelle in lana di vetro con sovrapposto tubo di PVC.

Palazzina alla Via S. Lorenzo (cantiere 2121) - Francavilla Font.

- Fornitura ed installazione del coperchio del vaso di espansione cm. 55x55.
- Fornitura ed installazione sul vaso d'espansione di tubo di troppo pieno e di sfogo  $\varnothing$  1".
- Fornitura ed installazione di termostato a riarmo manuale, omologato ANCC, taratura fissa 95°C.
- Fornitura ed installazione di indicatore di pressione sulla caldaia, in sostituzione di quello esistente, con rubinetto porta manometro e flangia regolamentare ANCC, f.s. 60 m.c.a.
- Fornitura e messa in opera di termometro a mercurio (-20 + 120°C), secondo prescrizioni ANCC su tubazione di mandata, custodia metallica, pozzetto per il controllo della temperatura ANCC  $\varnothing$  1/2".
- Protezione dal gelo del vaso d'espansione mediante tavelle intonacate all'esterno; coperchio rivestito internamente con materiale coibente. Protezione dal gelo del tubo di troppo pieno e di sfogo mediante coppelle in lana di vetro con sovrapposto tubo in PVC. Protezione dal gelo del tubo di sicurezza.

Palazzina alla Via S. Lorenzo (cantiere 3841)-Francavilla Font.

- Fornitura ed installazione di vaso d'espansione in cemento amianto di capacità lt.200, in sostituzione di quello esistente, capacità utile lt.70.
- Fornitura ed installazione sul vaso di espansione di tubo di troppo pieno e tubo di sfiato  $\varnothing$  1".
- Fornitura e messa in opera di termostato a riarmo manuale, omologato ANCC, taratura fissa 95°C.
- Fornitura e messa in opera di indicatore di pressione, in sostituzione di quello esistente, con rubinetto porta manometro e flangia regolamentare ANCC, f.s. 60 m.c.a.
- Fornitura e messa in opera di termometro a mercurio (-20÷120°C), secondo prescrizioni ANCC su tubazione di mandata, custodia metallica, pozzetto per il controllo della temperatura ANCC  $\varnothing$  1/2".
- Protezione dal gelo del vaso d'espansione mediante tavelle intonacate all'esterno; coperchio rivestito internamente con materiale coibente. Protezione dal gelo del tubo di troppo pieno e di sfogo mediante coppelle di lana di vetro con sovrapposto tubo in PVC. Protezione dal gelo del tubo di sicurezza.

Palazzina 10 Via Cavour (cant.152)- Francavilla Fontana

- Fornitura ed installazione sul vaso d'espansione di tubo di troppo pieno e di sfogo del  $\varnothing$  1".
- Fornitura ed installazione di indicatore di pressione sulla caldaia, in sostituzione di quello esistente, con rubinetto porta manometro e flangia regolamentare ANCC, f.s. 60 m.c.a.
- Fornitura e messa in opera di termometro a mercurio ( $-20 + 120^{\circ}\text{C}$ ), secondo prescrizioni ANCC su tubazione di mandata, custodia metallica, pozzetto per il controllo della temperatura ANCC  $\varnothing 1/2"$ .
- Fornitura ed installazione di termostato a riarmo manuale, omologato ANCC, taratura fissa  $95^{\circ}\text{C}$ .
- Protezione dal gelo del vaso d'espansione mediante tavelle intonacate all'esterno; coperchio rivestito internamente con materiale coibente. Protezione dal gelo del tubo di troppo pieno, di sfogo e di sicurezza, mediante coppelle in lana di vetro con sovrapposto tubo di PVC.

#### Tubo di troppo pieno.

Il tubo di troppo pieno secondo quanto prescritto dal D.M. 1.12.1975 deve avere lo scarico visibile ed andamento con pendenza verso il basso.

Si considererà come scarico visibile il pluviale più vicino, planimetricamente al vaso d'espansione.

#### Alimentazione del vaso d'espansione.

In tutti gli impianti visitati si è constatata una insufficiente pressione della rete idrica, e di conseguenza il vaso d'espansione non è ben alimentato e corre il rischio spesso di rimanere con livelli dell'acqua bassissimi.

Si consiglia perciò di rimediare a tutto ciò con opportuni accorgimenti e di controllare il funzionamento del rubinetto a galleggiante.

## TERMOREGOLAZIONE

In applicazione del disposto di cui all'art.6 della Legge n.373 del 30/4/1976 concernente la disciplina degli impianti termici di produzione del calore, installati in edifici esistenti, di potenza termica al focolare eguale o superiore a 100.000 Kcal/h.; la regolazione automatica dovrà essere realizzata mediante inserimento per ogni circuito di alimentazione, di una valvola miscelatrice a tre vie con posizione dello otturatore regolato da servomotore ad essa accoppiato, comandato da centralina cui fanno capo le due sonde rivelatrici una della temperatura esterna e l'altra della temperatura dell'acqua di mandata.

Prima del montaggio di ogni sistema di regolazione l'installatore dovrà accertare con opportune adeguate prove lo stato di funzionamento e il grado di esercizio delle pompe installate onde evitare che negli esistenti circuiti di alimentazione le perdite di carico localizzate prodotte dalle valvole miscelatrici, squilibrino gli stessi circuiti dando luogo ad una irregolare alimentazione dei corpi scaldanti.

A tal proposito si consiglia inoltre di installare valvole miscelatrici che producono minori perdite di carico del tipo "Landis & Gir" o "Carbofuel".

Nell'ipotesi in cui le pompe non dovessero dare sufficiente garanzie per il buon funzionamento dell'impianto, sarà sempre cura dell'installatore sostituire con altre di portata e prevalenza adeguate ai risultati delle prove suddette.

Si riportano di seguito per ogni singolo impianto le apparecchiature necessarie per la termoregolazione.

### COIBENTAZIONE (art.12 D.P.R. 28/6/1977 n.1052)

Negli impianti termici esaminati parte delle tubazioni non risultano per niente coibentate, altre risultano poco isolate; bisognerà quindi procedere alla loro coibentazione con materiale la cui conducibilità termica sia riferita a quella di  $\lambda = 0,035 \text{ Kcal/mh}^\circ\text{C}$  campione.

Perciò lo spessore è dato in funzione del diametro della tubazione (come da tabella di seguito riportata) e moltiplicato per il rapporto  $\lambda' / \lambda$ , dove  $\lambda'$  rappresenta la conducibilità termica dell'isolante che vogliamo usare.

Lo strato di materiale isolante sarà ricoperto per le tubazioni interne con garza e gesso, mentre per le tubazioni esterne con materiale plastico resistente agli agenti atmosferici.

### SPESSORE DELLO STRATO ISOLANTE

| -Diametro esterno(mm) | -Spessore isolante(mm). |
|-----------------------|-------------------------|
| 21,3 (1/2")           | 30                      |
| 26,9 (3/4")           | 40                      |
| 33,7 (1" )            | 40                      |
| 42,4 (1"1/4)          | 40                      |
| 48,3 (1"1/2)          | 40                      |
| 60,3 (2" )            | 50                      |
| 76,1 (2"1/2)          | 50                      |
| 88,9 (3" )            | 50                      |
| 101,6 (3"1/2)         | 50                      |
| 114,3 (4" )           | 50                      |

### IMPIANTI NON COIBENTATI

Tutti gli impianti esaminati presentano tubazioni da coibentare o reicoibentare; oltre l'isolamento dal gelo prescritto in precedenza per il vaso d'espansione e relative tubazioni ad esso collegate.

Termine di scadenza per l'adeguamento degli impianti

(Art.10,DPR 28/6/1977 n.1052)

- Palazzina 13-14 Via Cavour(cant.152)- Francavilla Fontana(BR)  
Scad. 30/9/1980.
- Palazzina Via S. Lorenzo(cant.2121)-Francavilla Fontana(BR)  
Scad. 22/6/1981
- Palazzina Via S. Lorenzo(cant.3841)- Francavilla Fontana(BR)  
Scad. 30/9/1980
- Palazzina 10 Via Cavour (cant.152) -Francavilla Fontana  
Scad. 22/6/1981

Palazzina 13-14 Via Cavour(cant.152)-Francavilla Fontana(BR)

- Centralina di regolazione automatica con orologio programmatore giornaliero con riserva di carica. Scelta e spostamento parallelo della curva di funzionamento; selettore di programmi a 5 posizioni. Alimentazione 220V-50Hz.
- Fornitura e montaggio di sonda per la rilevazione della temperatura esterna (sonda climatica).
- Fornitura ed installazione di sonda per la rilevazione della temperatura di mandata ad immersione.
- Fornitura ed installazione sulla tubazione di mandata di una valvola miscelatrice a tre vie  $\varnothing$  65 con attacchi flangiati.
- Fornitura e montaggio di servomotore predisposto per il collegamento alla valvola miscelatrice a tre vie.

Palazzina Via S. Lorenzo (cant. 2121)-Francavilla Fontana(BR)

- Centralina di regolazione automatica con orologio programmatore giornaliero con riserva di carica. Scelta e spostamento parallelo della curva di funzionamento; selettore di programmi a 5 posizioni. Alimentazione 220V-50 Hz.
- Fornitura e montaggio di sonda per la rilevazione della temperatura esterna (sonda climatica).
- Fornitura ed installazione di sonda per la rilevazione della temperatura di mandata ad immersione.
- Fornitura ed installazione sulla tubazione di mandata di una valvola miscelatrice a tre vie  $\varnothing 50$  con attacchi flangiati.
- Fornitura e montaggio di servomotore predisposto per il collegamento alla valvola miscelatrice a tre vie.

Palazzina Via S. Lorenzo(cant.3841)-Francavilla Fontana(BR)

- Centralina di regolazione automatica con orologio programmatore giornaliero con riserva di carica.Scelta e spostamento parallelo della curva di funzionamento;selettore di programmi a 5 posizioni.Alimentazione 220V- 50Hz.
- Fornitura e montaggio di sonda per la rilevazione della temperatura esterna(sonda climatica).
- Fornitura ed installazione di sonda per la rilevazione della temperatura di mandata ad immersione.
- Fornitura ed installazione sulla tubazione di mandata di una valvola miscelatrice a tre vie  $\varnothing$  50 con attacchi flangati.
- Fornitura e montaggio di servomotore predisposto per il collegamento alla valvola miscelatrice a tre vie.

Palazzina 10 Via Cavour(cant.152)-Francavilla Fontana(BR)

- Centralina di regolazione automatica con orologio programmatore giornaliero con riserva di carica.Scelta e spostamento parallelo della curva di funzionamento;selettore di programmi a 5 posizioni.Alimentazione 220V-50Hz.
- Fornitura e montaggio di sonda per la rilevazione della temperatura esterna(sonda climatica).
- Fornitura ed installazione di sonda per la rilevazione della temperatura di mandata ad immersione.
- Fornitura ed installazione sulla tubazione di ~~mandata~~ mandata da una valvola miscelatrice a tre vie Ø 50 con attacchi flangiati.
- Fornitura e montaggio di servomotore predisposto per il collegamento alla valvola miscelatrice a tre vie.

SCHEMA TIPICO DI MONTAGGIO DELLE APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PER IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

LEGENDA

1) Centralina elettronica di regolazione

2) Sonda climatica esterna

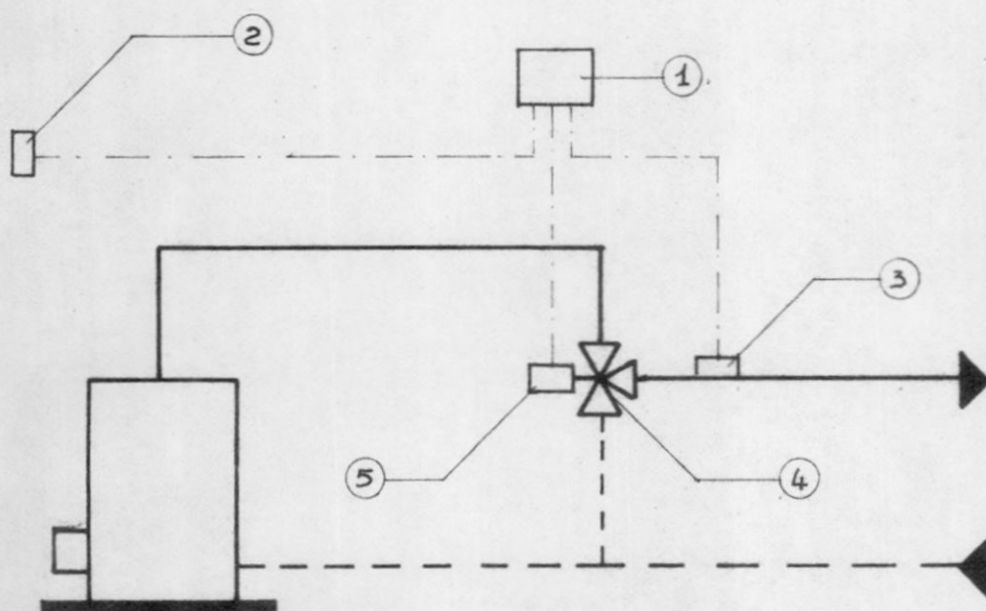
3) Sonda di mandata ad immersione

4) Valvola miscelatrice a tre vie

5) Servomotore

(——) Tubazione di mandata

(- - - -) Tubazione di ritorno



VALUTAZIONE ECONOMICA DEI LAVORI DI MODIFICA DA ESEGUIR  
SI SUGLI IMPIANTI ESAMINATI PER RENDERLI CONFORMI A QUAN  
TO PRESCRITTO DALLA NORMATIVA CONTENUTA NEL D.M.1/12/975  
E NELLA LEGGE 30/4/1976 n.373 E RELATIVO REGOLAMENTO DI  
ESECUZIONE D.P.R. 28/6/1977 n.1052

- VALUTAZIONI A CORPO PER OGNI SINGOLO IMPIANTO -

- Palazzina 13-14 Via Cavour (cant.152)-Francavilla Fontana

L. 1.700.000

- Palazzina Via S. Lorenzo (cant.2121)-Francavilla Fontana

L. 1.550.000

- Palazzina Via S. Lorenzo(cant.3841)-Francavilla Fontana

L. 1.600.000

- Palazzina 10 Via Cavour(cant.152)-Francavilla Fontana(BR)

L. 1.500.000

