

## **Circolare del Ministero dell'Interno n. 42 del 20/05/1974**

### **OGGETTO: Dispositivi ed apparecchiature di Sicurezza per impianti termici - Specifiche di prova.**

In relazione a quanto previsto per i dispositivi indicati in oggetto dalle norme riguardanti gli impianti termici di cui alle Circolari n. 68 del 25 novembre 1969 e n. 73 del 29 luglio 1971, il Centro Studi ed Esperienze, in base anche alle prove eseguite su prototipi di dispositivi ed apparecchiature di sicurezza finora esaminati, ha elaborato le specifiche tecniche con le quali vengono definite le modalità di prova cui le apparecchiature stesse vengono sottoposte per la verifica della loro idoneità ai fini dell'approvazione da parte di questo Ministero.

Le predette specifiche tecniche riguardano:

1. dispositivi automatici di sicurezza per bruciatori a gas (Circolare Ministeriale n. 68 del 25 novembre 1969):
  - a. valvole termoelettriche di comando e di sicurezza;
  - b. elettrovalvole di sicurezza;
  - c. apparecchi elettronici ed elettromeccanici di programmazione e di controllo fiamma.
1. Dispositivi di limitazione di carico dei serbatoi di gasolio od olio combustibile (Circolare Ministeriale n. 73 del 29 luglio 1971).
2. Dispositivi automatici di intercettazione del gasolio od olio combustibile (Circolare Ministeriale n. 73 del 29 luglio 1971) :
  - a. valvole meccaniche;
  - b. elettrovalvole; e sono riportate in allegato alla presente Circolare.

Ai fini di favorire le categorie interessate si prega di dare alla presente normativa la massima diffusione.

#### **ALLEGATO " A"25 marzo 1974 LABORATORIO DI MACCHINE**

Prove sui dispositivi automatici di sicurezza per bruciatori di gas negli impianti termici.(Circolare Ministeriale n. 68 del 25 novembre 1969).

#### **a) valvole termoelettriche di comando e di sicurezza (non ammesse negli impianti ad aria soffiata).**

1. Misura del primo tempo di sicurezza, in fase di accensione. Se definito (accensione automatica), non deve superare lo secondi.
2. Misura del tempo di risposta del circuito rivelatore all'apparizione della fiamma. Deve essere non superiore a 30 secondi.
3. Misura del secondo tempo di sicurezza. Se definito (bruciatore di accensione <in luogo del bruciatore pilota a fiamma permanente),deve essere non superiore al tempo di arresto stabilito dalla Circolare n. 68.
4. Misura del tempo di chiusura. Deve essere non superiore al tempo di arresto stabilito dalla Circolare n. 68.
5. Prova di ermeticità delle valvole di sicurezza, eseguita con aria. Non si deve verificare alcun passaggio di gas (segnalato da bolle d'aria in acqua). La pressione di prova è di 90 mbar.
6. Misura della resistenza di isolamento degli avvolgimenti dell'elettrovalvola alimentati dalla rete elettrica (220 V 50 Hz) eseguita in corrente continua a 500 V. Deve essere superiore a 50 megaohm.
7. Controllo della protezione degli avvolgimenti dell'elettrovalvola alimentati dalla rete elettrica (220 V 50 Hz). Gli avvolgimenti devono essere racchiusi in custodia a tenuta di acqua e di gas, e possibilmente in bagno di olio.
8. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca, del tipo, della tensione di alimentazione e della potenza. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego e l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.

#### **b) Elettrovalvole di sicurezza.**

(Sono escluse da questo impiego le valvole a membrana. Si suppone che le valvole siano protette da adatti filtri e, nell'alimentazione di bruciatori di potenzialità superiore a 40.000 Kcal/h, da una seconda valvola che può anche essere del tipo a membrana).

1. Misura del tempo di chiusura, in aria atmosferica. Deve essere inferiore a 1 secondo.
2. Prova di ermeticità, eseguita con aria. Non si deve verificare alcun passaggio di gas (segnalato da bolle d'aria in acqua). La pressione di prova è di 90 mbar.
3. Prova di ermeticità, in verso contrario al flusso, eseguita con aria. Non si deve verificare alcun passaggio di gas. La pressione di prova è di 60 mbar. Questa prova non viene eseguita per le

valvole a membrana, né per le valvole destinate ad impianti ad aria aspirata e sprovvisti di ventilatori d'aria.

4. Prima prova di sovratemperatura. La temperatura superficiale non deve eccedere di oltre 20 C la temperatura ambiente dopo 100 cicli consecutivi di eccitazione e diseccitazione in aria atmosferica.
5. Seconda prova di sovratemperatura. La temperatura superficiale non deve eccedere di oltre 60 C la temperatura ambiente dopo 60 minuti di alimentazione elettrica ininterrotta alla tensione nominale, in aria atmosferica. Questa prova non viene eseguita sulle valvole motorizzate.
6. Misura della resistenza di isolamento elettrico degli avvolgimenti della elettrovalvola alimentati dalla rete (220 V 50 Hz), eseguita in corrente continua a 500 v. Deve essere superiore a 50 megaohm.
7. Controllo della protezione degli avvolgimenti ed apparati elettrici alimentati dalla rete (220 V 50 Hz). Gli avvolgimenti devono essere racchiusi in custodia a tenuta di acqua e di gas, e possibilmente in bagno -i olio.
8. Prova di resistenza all'ossidazione del nucleo di acciaio, eseguita mediante immersione in acqua dissalata per 3 giorni e successivamente mediante sgocciolamento ed asciugamento naturale in presenza di acqua, per 3 giorni. Non devono apparire tracce visibili di ruggine.
9. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca, del tipo, della tensione di alimentazione e della potenza. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego e l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.

**c) Apparecchi (pannelli) elettronici ed elettromeccanici di programmazione e di controllo fiamma.**

1. Primo esame funzionale. La sequenza delle operazioni del programma di accensione deve corrispondere al programma dichiarato, fornito come corredo, in lingua italiana. In caso di arresto o di interruzione, il programma deve ricominciare dall'inizio. Il controllo della pressione dell'aria e del gas deve essere continuo durante e dopo lo svolgimento del programma. Il rivelatore di fiamma non deve essere sensibilmente influenzato da fenomeni estranei alla regolare combustione.
2. Misura del tempo di preventilazione. Deve essere non inferiore a 20 secondi (alla portata massima del ventilatore), anche se il programma viene ripetuto più volte di seguito.
3. Misura del primo tempo di sicurezza, in fase di accensione. Deve essere non superiore al tempo di arresto stabilito dalla Circolare n. 68.
4. Misura del tempo di risposta del circuito rivelatore all'apparizione della fiamma. Deve essere, di regola, inferiore ad 1 secondo.
5. Misura del secondo tempo di sicurezza, in fase di accensione e di riaccensione. Se definito (bruciatore d'accensione in luogo del bruciatore pilota a fiamma permanente), deve essere non superiore al tempo di arresto stabilito dalla Circolare n. 68.
6. Misura del tempo di risposta allo spegnimento della fiamma. Deve essere inferiore al tempo di arresto stabilito dalla Circolare n. 68, e inferiore ad 1 secondo oltre 80.000 Kcal/h.
7. Misura del tempo di postventilazione, se previsto dal programma.
8. Secondo esame funzionale. L'apparecchio deve andare in blocco se fallisce il tentativo di accensione. In caso di mancanza di fiamma durante il funzionamento, limitatamente agli impianti di potenzialità fino a 30.000 Kcal/h, è consentito un tentativo (unico) di riaccensione automatica; questo deve essere condotto con la stessa procedura dell'accensione iniziale. L'apparecchio deve determinare la chiusura delle valvole del gas in caso di assenza o di interruzione della tensione di alimentazione e per tensioni di valore inferiore a quelle di corretto funzionamento. La riapertura delle valvole deve essere realizzata con il normale svolgimento del programma. Lo stato di blocco non deve cessare per effetto di una interruzione nell'alimentazione elettrica.
9. Prova di positività. Non deve verificarsi simulazione di fiamma in caso di cortocircuito, interruzione o dispersione a massa del circuito di rivelazione della fiamma. In tali circostanze l'apparecchio deve andare in blocco con le stesse modalità che nel caso di mancanza di fiamma.
10. Prova di autoverifica. L'apparecchio deve eseguire il controllo della propria efficienza, con continuità o almeno periodicamente, prima di ogni avviamento, se la fiamma viene rivelata prima del comando di accensione automatica, l'apparecchio deve andare immediatamente in blocco; negli impianti di potenzialità fino a 80 mila Kcal/h è consentito l'indefinito prolungamento della fase di preventilazione.
11. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca, del tipo, della tensione di alimentazione. Non deve essere possibile la modifica, da parte dell'utente, dei tempi di preventilazione, di sicurezza e di risposta allo spegnimento della fiamma. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego e l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti. se non sono già indicate sull'apparecchio, devono essere precisate le correnti (o le potenze) massime erogabili ai morsetti. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.

Prove sui dispositivi di limitazione di carico dei serbatoi di gasolio od olio combustibile per impianti termici. (Circolare Ministeriale n. 73 del 29 luglio 1971).

**Valvole a comando meccanico.**

(Si suppone che siano installate sul passo d'uomo del serbatoio, in modo che sia praticamente possibile l'ispezione periodica).

1. Prova di pressione interna della valvola con otturatore in posizione di completa chiusura. Pressione di prova 10 bar.
2. Prova di ermeticità, eseguita con otturatore in posizione di completa chiusura. La portata passante non deve superare 20 l/min alla pressione di 4 bar, usando acqua come liquido di prova; non deve superare lo 1 l/min alla pressione di 4 bar negli apparecchi con diametro nominale di ingresso superiore a 2".
3. Prova dinamica. L'apparecchio, installato in un serbatoio di prova di sezione orizzontale di 5 mq costante lungo l'altezza, deve essere in grado di operare la completa chiusura anche se attraversato da una portata di acqua di 600 l/min con la pressione di erogazione della pompa limitata a 4 bar: la portata di prova è di 800 l/min per gli apparecchi con diametro nominale di ingresso superiore a 2". La pressione nel dispositivo non deve superare il valore di 6 bar. In ogni caso la valvola non deve tendere ad aprirsi per effetto della pressione e deve tornare automaticamente in posizione di apertura all'abbassarsi del livello del liquido nel serbatoio.
4. Prova di pressione esterna del galleggiante, eseguita con acqua. Pressione di prova 1,5 bar,
5. Prova di svuotamento. L'apparecchio deve permettere lo svuotamento della tubazione di carico in cui è inserito, al cessare della pressione prodotta dalla pompa, sotto un battente statico di almeno 1 metro.
6. Prova di resistenza all'umidità, eseguita mediante immersione in acqua dissalata, per 3 giorni, e successivamente mediante sgocciolamento ed asciugamento naturale in presenza di acqua, per 3 giorni. Non deve essere rilevabile alcuna alterazione dannosa per il funzionamento dell'apparecchio.
7. Prova di resistenza all'olio combustibile, eseguita mediante immersione in gasolio per 100 ore. Non deve essere rilevabile alcuna alterazione dannosa per l'integrità ed il funzionamento dell'apparecchio.
8. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca e del tipo. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego, l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti e la frequenza delle ispezioni. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.

**ALLEGATO " C "25 marzo 1974  
LABORATORIO DI MACCHINE**

Prove sui dispositivi automatici di intercettazione del gasolio od olio combustibile per impianti termici (Circolare Ministeriale n. 73 del 29 luglio 1971).

**a) Valvole meccaniche.**

**(Ammesse solo negli impianti di potenzialità totale non superiore a 120.000 Kcal/h, da installare fuori del locale caldaia, a livello del bruciatore).**

1. Misura del tempo di apertura, in aria atmosferica, per depressione di valore assoluto non superiore a 400 mbar. deve essere non superiore a 2 secondi.
2. Misura del tempo di chiusura, in aria. Deve essere non superiore ad 1 secondo.
3. Controllo della depressione di taratura, eseguito in aria. La valvola non deve aprirsi per depressioni di valore inferiore a 200 mbar e deve essere completamente aperta per depressioni di valore non superiore a 400 mbar.
4. Prova di ermeticità, eseguita con gasolio. Non si deve verificare alcun passaggio di liquido. La pressione di prova è di 3 bar. Le condizioni di regolazione della valvola devono essere identiche a quelle della prova precedente.
5. Prova di resistenza all'olio combustibile, eseguita mediante immersione in gasolio per 100 ore. Non deve essere rilevabile alcuna alterazione dannosa per il funzionamento della valvola.
6. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca e del tipo. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego e l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.

**b) Elettrovalvole**

1. Misura del tempo di chiusura, in aria atmosferica. Deve essere inferiore ad 1 secondo.
2. Prova di ermeticità, eseguita con gasolio. Non si deve verificare alcun passaggio di liquido. La pressione di prova è doppia di quella nominale. La prova viene ripetuta alla pressione di 5/100 del valore nominale.

3. Prima prova di sovratemperatura. La temperatura superficiale non deve eccedere di oltre 20 C la temperatura ambiente dopo 100 cicli consecutivi di eccitazione e diseccitazione, in aria atmosferica.
4. Seconda prova di sovratemperatura. La temperatura superficiale non -deve eccedere di oltre 60 C la temperatura ambiente dopo 30 minuti di alimentazione elettrica ininterrotta in aria atmosferica; subito dopo la prova si controlla il corretto funzionamento. Le prove successive vengono compiute dopo il raffreddamento fino alla temperatura ambiente.
5. Misura della resistenza di isolamento dei conduttori, eseguita in corrente continua a 500 v. Deve essere superiore a 50 megaohm e rimanere superiore a tale valore anche dopo immersione in acqua per 5 ore, sotto battente di almeno 100 mm, dell'intera valvola o almeno della parte elettrica, compreso il primo tratto (25 cm) del cavo di alimentazione.
6. Prova dinamica. La valvola si deve aprire alla tensione nominale anche se l'otturatore è contrastato da una pressione pari a 1,5 volte la pressione nominale (1,2 volte per le valvole da 2" e oltre). La prova viene ripetuta alla pressione nominale e a tensione ridotta del 15 % rispetto al valore nominale(10 % per la c.c.).
7. Prova di resistenza all'olio combustibile, eseguita (sulla parte meccanica) mediante immersione in gasolio per 100 ore. Non deve essere rilevabile alcuna alterazione dannosa per il funzionamento della valvola.
8. Prova di resistenza all'ossidazione del nucleo di acciaio, eseguita mediante immersione in acqua dissalata per 3 giorni e successivamente mediante sgocciolamento ed asciugamento naturale in presenza di acqua, per tre giorni. Non devono apparire tracce visibili di ruggine.
9. Esame costruttivo. L'apparecchio deve essere eseguito secondo le regole di buona costruzione. Deve sempre recare una chiara indicazione della marca, del tipo, della tensione di alimentazione, della potenza e della pressione massima ammissibile. Nelle istruzioni per l'uso devono essere indicati i limiti di corretto impiego e l'eventuale termine garantito di funzionamento senza inconvenienti. Gli apparecchi di fabbricazione straniera devono essere già approvati nel paese di origine.