

II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

CONSIGLIO

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 17 dicembre 1974

per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai contatori d'acqua fredda

(75/33/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato economico e sociale ⁽²⁾,

considerando che negli Stati membri la costruzione e le modalità di controllo dei contatori d'acqua fredda formano oggetto di disposizioni cogenti che differiscono da uno Stato membro all'altro e ostacolano quindi gli scambi di tali strumenti; che occorre pertanto procedere al ravvicinamento di tali disposizioni;

considerando che la direttiva 71/316/CEE del Consiglio del 26 luglio 1971 per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle disposizioni comuni agli strumenti di misura e ai metodi di controllo metrologico ⁽³⁾, modificata dall'atto di adesione ⁽⁴⁾, ha definito le procedure d'approvazione CEE del modello e di verifica prima CEE; che, conformemente a tale direttiva, occorre fissare per

i contatori d'acqua fredda le prescrizioni tecniche di realizzazione e di funzionamento alle quali detti strumenti debbono rispondere per poter essere importati, commercializzati e liberamente usati dopo aver subito i controlli ed essere stati muniti dei marchi e dei contrassegni previsti,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La presente direttiva si applica ai contatori d'acqua fredda, che sono apparecchi di misura integratori destinati a determinare in modo continuo il volume dell'acqua che li attraversa (escluso ogni altro liquido). Tali contatori comprendono un dispositivo di misurazione che aziona un dispositivo indicatore. L'acqua è considerata « fredda » quando la sua temperatura è compresa fra 0° e 30° C.

Articolo 2

I contatori d'acqua fredda ai quali possono essere apposti i marchi e i contrassegni CEE sono descritti nell'allegato della presente direttiva. Essi formano oggetto di un'approvazione CEE del modello e sono soggetti alla verifica prima CEE.

Articolo 3

Gli Stati membri non possono rifiutare, vietare o limitare l'immissione sul mercato e in servizio di

⁽¹⁾ GU n. C 2 del 9. 1. 1974, pag. 62.

⁽²⁾ GU n. C 8 del 31. 1. 1974, pag. 6.

⁽³⁾ GU n. L 202 del 6. 9. 1971, pag. 1.

⁽⁴⁾ GU n. L 73 del 27. 3. 1972, pag. 14.

contatori d'acqua fredda muniti del contrassegno di approvazione CEE del modello e del marchio di verifica prima CEE per motivi attinenti alle loro qualità metrologiche.

Articolo 4

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per adeguarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi a decorrere dalla notifica e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Gli Stati membri prendono cura di comunicare alla Commissione il testo delle essenziali disposizioni

di diritto interno che essi adottano nel settore contemplato dalla presente direttiva.

Articolo 5

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 17 dicembre 1974.

Per il Consiglio

Il Presidente

M. DURAFOUR

ALLEGATO

I. TERMINOLOGIA E DEFINIZIONI

- 1.0. Il presente allegato si applica esclusivamente ai contatori d'acqua fredda che utilizzano un procedimento meccanico diretto basato su camere volumetriche a pareti mobili o sulla rotazione impressa dalla velocità dell'acqua a un organo mobile (turbina, elica, ecc.).

1.1. **Portata**

La portata è il quoziente del volume d'acqua che attraversa il contatore per il tempo di passaggio di tale volume. Il volume è espresso in metri cubi o in litri e il tempo in ore, minuti o secondi.

1.2. **Volume erogato**

Il volume erogato è il volume totale d'acqua che ha attraversato il contatore in un determinato intervallo di tempo.

1.3. **Portata massima: $Q_{\max}$**

La portata massima $Q_{\max}$ è la portata più alta alla quale il contatore deve poter funzionare per intervalli di tempo limitati senza guastarsi, rispettando gli errori massimi tollerati e senza superare il valore massimo della caduta di pressione.

1.4. **Portata nominale: Q_n**

La portata nominale Q_n è uguale alla metà della portata massima $Q_{\max}$. Espressa in metri cubi/ora, serve a designare il contatore.

Alla portata nominale Q_n il contatore deve poter funzionare in regime normale, ossia in modo permanente e intermittente, rispettando gli errori massimi tollerati.

1.5. **Portata minima: $Q_{\min}$**

La portata minima $Q_{\min}$ è la portata a partire dalla quale ciascun contatore deve rispettare gli errori massimi tollerati. Essa è stabilita in funzione di Q_n .

1.6. **Campo di portata**

Il campo di portata di un contatore d'acqua è delimitato dalla portata massima $Q_{\max}$ e dalla portata minima $Q_{\min}$. Essa è divisa in due zone, dette inferiore e superiore, dove gli errori massimi tollerati sono diversi.

1.7. **Portata di transizione: Q_t**

La portata di transizione Q_t è la portata che separa la zona inferiore dalla zona superiore del campo di portata e alla quale gli errori massimi tollerati sono discontinui.

1.8. **Errore massimo tollerato**

L'errore massimo tollerato è il valore limite dell'errore tollerato dalla presente direttiva al momento dell'approvazione CEE del modello e della verifica prima CEE di un contatore d'acqua.

1.9. Caduta di pressione

Per caduta di pressione si deve intendere quella dovuta alla presenza del contatore d'acqua nella condotta.

II. CARATTERISTICHE METROLOGICHE

2.1. Errori massimi tollerati

L'errore massimo tollerato nella zona inferiore, da $Q_{\min}$ incluso a Q_t escluso, è di $\pm 5\%$.

L'errore massimo tollerato nella zona superiore, da Q_t incluso a $Q_{\max}$ incluso è di $\pm 2\%$.

2.2. Classi metrologiche

I contatori d'acqua sono ripartiti, a seconda dei valori $Q_{\min}$ e Q_t sopra definiti, in tre classi metrologiche, conformemente alla seguente tabella:

Classi	Q_n	
	$< 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$\geq 15 \text{ m}^3/\text{h}$
Classe A		
Valore di $Q_{\min}$	0,04 Q_n	0,08 Q_n
Valore di Q_t	0,10 Q_n	0,30 Q_n
Classe B		
Valore di $Q_{\min}$	0,02 Q_n	0,03 Q_n
Valore di Q_t	0,08 Q_n	0,20 Q_n
Classe C		
Valore di $Q_{\min}$	0,01 Q_n	0,005 Q_n
Valore di Q_t	0,015 Q_n	0,015 Q_n

III. CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

3.1. Costruzione — Disposizioni generali

I contatori devono essere costruiti:

- 1) in modo da assicurare un servizio durevole con garanzia contro le frodi,
- 2) in modo da osservare le prescrizioni della presente direttiva,

in normali condizioni di impiego.

Essi devono poter sopportare un eventuale riflusso accidentale d'acqua senza deterioramento o alterazione delle loro qualità metrologiche nonché operare il relativo deconteggio.

3.2. Materiali

Il contatore d'acqua deve essere realizzato con materiali che abbiano resistenza e indeformabilità adeguate all'uso. Le varie parti del contatore devono essere realizzate con materiali resistenti alla normale corrosione interna ed esterna, assicurandone, se necessario, la protezione mediante l'applicazione di un adeguato trattamento della superficie. Variazioni di temperatura dell'acqua entro i limiti dell'escursione delle temperature di servizio non devono alterare i materiali impiegati nella costruzione del contatore d'acqua.

3.3. Tenuta — Resistenza alla pressione

I contatori devono poter sopportare permanentemente e senza difetti di funzionamento fughe, trasudamenti attraverso le pareti o deformazioni permanenti, la pressione continua dell'acqua per cui sono progettati, detta pressione massima di servizio. Il valore minimo di tale pressione è di 10 bar.

3.4. Caduta di pressione

La caduta di pressione attraverso il contatore è determinata nel corso delle prove d'approvazione CEE del modello; essa non deve mai superare 0,25 bar alla portata normale e 1 bar alla portata massima.

In base ai risultati delle prove i modelli sono ripartiti in quattro gruppi secondo che la loro caduta di pressione rispetti uno dei seguenti valori massimi: 1 — 0,6 — 0,3 e 0,1 bar. Tale valore è indicato nel certificato di approvazione CEE del modello.

3.5. Dispositivo indicatore

Il dispositivo indicatore deve consentire, mediante semplice giustapposizione delle indicazioni dei vari elementi che lo compongono, una lettura sicura, facile e univoca del volume d'acqua misurato, espresso in metri cubi.

Il volume è indicato:

- a) dalla posizione di una o più lancette su scale circolari, o
- b) da cifre allineate consecutive che appaiono in una o più finestre, o
- c) dalla combinazione di questi due sistemi.

Il colore nero indica il metro cubo e i suoi multipli, il colore rosso i sottomultipli del metro cubo.

L'altezza reale o apparente delle cifre allineate non può essere inferiore a 4 mm.

Sugli indicatori a cifre allineate (tipi b e c) lo spostamento visibile di tutte le cifre deve effettuarsi dal basso verso l'alto.

L'avanzamento di una unità di una cifra di un ordine qualsiasi deve effettuarsi completamente mentre la cifra di ordine immediatamente inferiore descrive l'ultimo decimo di giro; il rullo che riporta le cifre dell'ordine più basso può avere un movimento continuo nel caso del tipo c. Il numero intero di metri cubi deve essere indicato chiaramente.

Sugli indicatori a lancette (tipi a e c) il senso di rotazione deve essere quello orario. Il valore, espresso in metri cubi, dell'intervallo di ciascuna scala, deve essere della forma 10^n , dove n è un numero intero positivo, negativo o uguale a 0, in modo da costituire un sistema di decadi consecutive. A lato di ogni scala devono essere indicati i valori $\times 1000$ — $\times 100$ — $\times 10$ — $\times 1$ — $\times 0,1$ — $\times 0,01$ — $\times 0,001$.

In entrambi i casi (lancette e cifre allineate):

- il simbolo dell'unità m^3 deve figurare sul quadrante o immediatamente vicino all'indicazione in cifre;
- l'elemento graduato più rapido osservabile visivamente, che costituisce l'elemento di controllo e il cui intervallo è detto « intervallo di verifica », deve avere un movimento continuo. Questo elemento di controllo può essere inserito in modo permanente o realizzato temporaneamente con l'applicazione di pezzi amovibili; tale applicazione non deve avere un'influenza apprezzabile sulle qualità metrologiche del contatore.

La lunghezza dell'intervallo di verifica non deve essere inferiore a 1 mm, né superiore a 5 mm. Detto intervallo viene realizzato:

- con trattini di uguale spessore non superiore ad un quarto della distanza fra gli assi di due trattini consecutivi; i trattini possono differenziarsi tra loro soltanto per la lunghezza, oppure
- con strisce a contrasto la cui larghezza costante corrisponde alla lunghezza dell'intervallo.

Tuttavia, per 6 anni e 6 mesi dalla notifica della presente direttiva:

- a) lo spostamento delle cifre allineate dall'alto verso il basso sarà tollerato e sarà indicato con una freccia,
- b) la lunghezza dell'intervallo potrà essere uguale a 0,8 mm.

3.6. Numero di cifre e valori dell'intervallo di verifica

Il dispositivo indicatore deve poter registrare, senza ritornare a zero, almeno un volume al massimo uguale a quello, espresso in metri cubi, corrispondente a 1 999 ore di funzionamento alla portata nominale.

L'intervallo di verifica deve essere della forma 1×10^n o 2×10^n o 5×10^n . Esso deve essere abbastanza piccolo perché, al momento della verifica, sia garantita una imprecisione di misura del 0,5% al massimo (ammettendo possibile un errore non superiore alla metà della lunghezza dell'intervallo più breve) e sia richiesta un'erogazione alquanto bassa, alla portata minima, in modo che la prova a tale portata non duri più di un'ora e mezza.

Tuttavia per 6 anni e 6 mesi dalla notifica della presente direttiva, sarà tollerata una durata massima di 7 ore.

Può essere aggiunto un dispositivo supplementare (stella, disco con riferimento, ecc.) per mettere in evidenza il movimento del dispositivo di misurazione prima che lo spostamento del medesimo sia chiaramente percettibile sul dispositivo indicatore.

3.7. Dispositivo di regolazione

I contatori possono essere muniti di un dispositivo di regolazione che consenta di modificare il rapporto fra il volume indicato e il volume erogato. Questo dispositivo è obbligatorio per i contatori che sfruttano la rotazione impressa dalla velocità dell'acqua a un organo mobile.

3.8. Dispositivo acceleratore

È vietato qualsiasi dispositivo diretto ad accelerare il funzionamento del contatore al di sotto di $Q_{\min}$.

IV. ISCRIZIONI E MARCHI

4.1. Iscrizioni di identificazione

Su ogni contatore devono essere apposte in modo leggibile e indelebile, raggruppate o ripartite sull'involucro, sul quadrante del dispositivo indicatore o sulla targhetta segnaletica, le seguenti indicazioni:

- a) il nome o la ragione sociale del fabbricante oppure il marchio di fabbrica,
- b) la classe metrologica e la portata nominale Q_n in metri cubi all'ora,
- c) l'anno di fabbricazione, il numero individuale di fabbricazione,
- d) una o due frecce che indichino il senso del flusso,
- e) il contrassegno attestante l'approvazione CEE del modello,

- f) la pressione massima di servizio in bar, se può essere superiore a 10 bar,
- g) « V » o « H » se il contatore può funzionare correttamente soltanto in posizione verticale (V) o orizzontale (H).

4.2. Ubicazione dei marchi di verifica

Per apporre i marchi di verifica CEE deve essere previsto uno spazio su un componente essenziale (generalmente l'involucro), visibile senza smontaggio.

4.3. Sigilli

I contatori devono essere muniti di dispositivi di protezione che possano essere sigillati in modo da impedire, sia prima che dopo la corretta installazione del contatore, lo smontaggio o la modifica del contatore o del suo dispositivo di regolazione senza deterioramento di tali dispositivi.

V. APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO

5.1. Procedura

La procedura di approvazione CEE del modello è conforme alla direttiva 71/316/CEE.

5.2. Prove del modello

Dopo che sulla scorta della documentazione della domanda di approvazione è stato constatato che il modello è conforme alle prescrizioni della presente direttiva, un certo numero di apparecchi viene sottoposto a prove di laboratorio nelle seguenti condizioni:

5.2.1. Numero di contatori da sottoporre alle prove:

Il numero di contatori che dovrà essere presentato dal fabbricante è indicato nella tabella che segue:

Portata nominale Q_n in m^3/h	Numero di contatori
$Q_n \leq 5$	10
$5 < Q_n \leq 50$	6
$50 < Q_n \leq 1000$	2
$Q_n > 1000$	1

5.2.2. Pressione

Nelle prove metrologiche (punto 5.2.4.) la pressione all'uscita dal contatore deve essere sufficiente ad evitare la cavitazione.

5.2.3. Materiale di prova

In linea di massima i contatori vengono sottoposti alle prove separatamente e, comunque, in modo da poter individuare senza ambiguità le caratteristiche di ognuno di essi.

Il servizio di metrologia dello Stato membro prende tutte le disposizioni necessarie affinché, tenuto conto delle varie cause di errore dell'impianto, l'incertezza massima di precisione relativa nella misurazione del volume erogato sia dello 0,2%.

L'incertezza massima di precisione relativa dell'impianto è del 5% per la misurazione della pressione e del 2,5% per la misurazione della caduta di pressione.

Durante ciascuna prova, la variazione relativa del valore della portata non deve superare il 2,5% da Q_{min} a Q_t e 5% da Q_t a Q_{max} .

Indipendentemente dal luogo in cui vengono effettuate le prove, l'impianto deve essere approvato dal servizio di metrologia dello Stato membro interessato.

5.2.4. Esecuzione delle prove

Le prove comprendono le seguenti operazioni, effettuate nell'ordine indicato:

- 1) prove di tenuta,
- 2) determinazione delle curve di errore in funzione della portata, cercando l'influenza della pressione e tenendo conto delle condizioni d'installazione (lunghezze delle tubazioni in linea retta, a monte e a valle, strozzamenti, ostacoli ecc.) normali per questo tipo di contatore, previste dal fabbricante,
- 3) determinazione delle perdite di pressione,
- 4) studio accelerato dell'usura.

L'esame della tenuta comprende le seguenti due prove:

- a) ciascun contatore deve sopportare per quindici minuti, senza perdite e senza trasudamenti attraverso le pareti, una pressione pari a 16 bar o a 1,6 volte la pressione massima di servizio (cfr. punto 4.1. lettera f);
- b) ciascun contatore deve sopportare per un minuto, senza venir distrutto o bloccato, una pressione pari a 20 bar o a 2 volte la pressione massima di servizio (cfr. punto 4.1. lettera f).

Dai risultati delle prove 2 e 3 si deve ricavare un numero di punti sufficiente per tracciare con sicurezza le curve relative all'intero campo di portata.

Lo studio accelerato dell'usura viene svolto nelle seguenti condizioni:

Portata nominale Q_n in m^3/h	Portata di prova	Natura della prova	Numero di cicli	Durata delle pause in secondi	Durata di funzionamento alla portata di prova	Durata delle fasi di avviamento e di arresto in secondi
$Q_n \leq 10$	Q_n	discontinua	100 000	15	15 secondi	0,15 $(Q_n)^{(*)}$ secondi con un minimo di 1 secondo
	$2 Q_n$	continua			100 h	
$Q_n > 10$	Q_n	continua			800 h	
	$2 Q_n$	continua			200 h	

(*) (Q_n) è un numero uguale al valore di Q_n espresso in m^3/h .

Prima della prima prova e dopo ogni serie di prove si determinano gli errori di misurazione almeno per le seguenti portate:

$$Q_{\min} - Q_t - 0,3 Q_n - 0,5 Q_n - 1 Q_n - 2 Q_n$$

Per ogni prova, il volume erogato deve essere tale che la lancetta o il rullo dell'intervallo di verifica compia uno o più giri completi e che siano eliminati gli effetti della distorsione ciclica.

5.2.5. Condizione per l'approvazione CEE del modello

Un modello di contatore d'acqua è approvato quando soddisfa alle seguenti condizioni:

- a) è conforme alle prescrizioni amministrative, tecniche e metrologiche della direttiva e del suo allegato,
- b) le prove 1 — 2 — 3 previste al punto 5.2.4. indicano che esso soddisfa alle caratteristiche metrologiche e tecnologiche delle parti II e III del presente allegato,
- c) dopo ogni prova del programma d'usura accelerato:
 1. non sono state constatate variazioni di misurazione rispetto alla curva iniziale superiori all'1,5 % fra Q_t e Q_{max} e superiori al 3 % fra Q_{min} e Q_t ;
 2. il contatore rispetta un errore massimo di $\pm 6\%$ tra Q_{min} e Q_t e di $\pm 2,5\%$ tra Q_t e Q_{max} .

VI. VERIFICA PRIMA CEE

Il luogo della verifica prima CEE deve essere approvato dal servizio di metrologia dello Stato membro. La disposizione dei locali e del materiale di prova deve consentire di effettuare la verifica in modo esatto e sicuro, senza perdite di tempo per l'addetto al controllo. Le prescrizioni del punto 5.2.3. devono essere rispettate; i contatori possono tuttavia essere disposti in serie. In tal caso la pressione in uscita in tutti i contatori deve rimanere sufficiente ad evitare la cavitazione e si possono richiedere provvedimenti particolari per evitare interazioni fra i contatori.

L'impianto può comprendere dispositivi automatici, derivazioni, riduzioni di sezione, ecc. purché ogni circuito di prova fra contatori da verificare e serbatoi di controllo sia chiaramente definito e la sua tenuta interna possa essere verificata in continuazione.

È autorizzato qualsiasi sistema di alimentazione d'acqua; ma in caso di funzionamento in parallelo di più circuiti di prova, non deve essere possibile alcuna interazione fra di loro incompatibile con le disposizioni del punto 5.2.3.

Se un serbatoio di controllo è diviso in più camere, la rigidità delle pareti di separazione deve essere tale che il volume di una camera non possa variare più dello 0,2 % secondo che le camere adiacenti siano piene o vuote.

La verifica comporta una prova di precisione effettuata almeno alle tre portate seguenti:

- a) fra 0,9 Q_{max} e Q_{max}
- b) fra Q_t e 1,1 Q_t
- c) fra Q_{min} e 1,1 Q_{min} .

Nella prima di tali prove si controlla che la caduta di pressione rimanga inferiore al valore indicato nel certificato di approvazione CEE del modello.

Gli errori massimi tollerati sono quelli del punto 2.1.

Per ogni prova il volume erogato deve essere tale che la lancetta o il rullo dell'intervallo di verifica compia uno o più giri completi e che siano eliminati gli effetti della distorsione ciclica.

Qualora gli errori siano tutti dello stesso segno, il contatore deve essere regolato in modo che non tutti gli errori superino la metà dell'errore massimo tollerato.