

auma®

Solutions for a world in motion



Le valvole motorizzate negli impianti termotecnici: le moderne tecnologie, le direttive comunitarie e la normativa tecnica applicabile

Dr. Maurizio Brancaleoni

AUMA Italiana S.r.l - Amministratore Delegato

ATI Sezione Lombardia - Presidente

Commissione UNI Valvole Industriali - Presidente

**Convegno: «Impianti termotecnici per un'energia pulita»
Centro Congressi FAST, Milano 8 Aprile 2014**

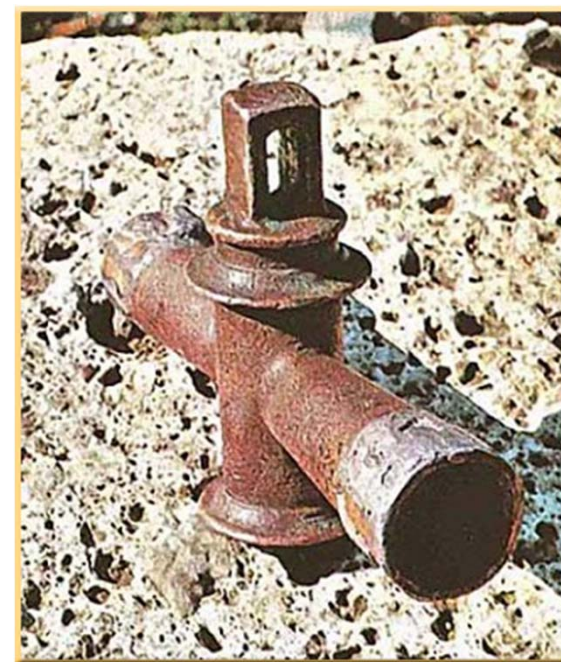
Breve cenno storico

- Le valvole controllano la portata, la pressione, la temperatura, la direzione del flusso di liquidi, gas, granulati, attraverso tubazioni, canali, condotti. Possono aprire, chiudere, regolare, modulare, intercettare. Le loro dimensioni vanno dai millimetri ai metri, la loro storia si perde nei millenni e durerà certamente ancora a lungo.



Breve cenno storico (seguito)

- Gli Egizi e i Greci svilupparono diversi organi di intercettazione, prevalentemente per la distribuzione dell'acqua e per uso irriguo, ma la paternità del rubinetto su scala industriale va ai Romani, che introdussero specifiche e normative sui materiali, sulle dimensioni e sulle classi di servizio. Ancora ai Romani va il merito dell'invenzione del primo rubinetto a maschio (in tre pezzi) e delle valvole di ritegno.
- Il Codice scritto da Frontinus (De aquae ductu urbis Romae) nel 98 D.C. è un'efficace descrizione delle leggi che regolavano gli acquedotti urbani, le tecnologie e i relativi consumi, e rappresenta contemporaneamente il primo approccio di normalizzazione per le valvole e le tubazioni.



L'evoluzione degli utilizzi

Tra il 1900 e il 1940, la gamma di impieghi e di tipologie si allargò presto in modo sostanziale a servizio delle più svariate soluzioni impiantistiche. A titolo d'esempio possiamo ricordare alcune applicazioni in una centrale di produzione di energia:

- captazione e raccolta acqua per la produzione di vapore e circuiti di raffreddamento e trattamento del condensato;
- controllo della circolazione dell'acqua all'interno della caldaia;
- stoccaggio e trasporto interno del combustibile;
- regolazione della miscela aria-combustibile;
- controllo e trattamento gas di combustione;
- controllo del vapore sul circuito caldaia-turbina;
- trasporto del condensato al circuito di alimentazione;
- manipolazione, trasporto e stoccaggio dei prodotti di scarto;
- servizi ausiliari;
- rete antincendio;
- rete di teleriscaldamento (quando prevista).

L'industria, per rispondere alle esigenze dei Progettisti e degli Utenti, ha introdotto ulteriori classificazioni e tipologie sulla base dell'applicazione, dei parametri di processo e ambientali e in base ai materiali costruttivi. Le principali sono:

- valvole per reti idriche, costituite soprattutto da diverse famiglie di saracinesche (a cuneo gommato, per servizio interrato, ecc.), valvole a fuso, idrovalvole, serrande e paratoie;
- valvole “fire proof” resistenti all'incendio;
- valvole “fugitive emission proof” con tenuta verso l'esterno stabilita e certificata;
- valvole criogeniche, per funzionamento su fluidi a bassissima temperatura
- valvole a spina, la cui uscita in genere non è intubata, e servono ad ottenere la massima velocità del fluido in uscita, per ruote Pelton, tubi di Laval, lance antincendio, ecc.;
- valvole “sigillate”, tipicamente valvole a solenoide, nelle quali il comando dell'otturatore è isolato in modo rigido, senza nemmeno il soffietto o il diaframma.

Per offrire ottime e durature prestazioni, una valvola deve essere selezionata sulla base di alcune caratteristiche base:

- idoneità alla funzione specifica (intercettazione, regolazione, riduzione della pressione, ecc.). Per una data funzione possono essere prescelti modelli diversi, ma non un modello qualunque: non esiste in pratica una «valvola multi-funzione»;
- resistenza alle sollecitazioni di pressione e di linea;
- manovra (manuale o servoazionata) con caratteristiche costruttive adeguate;
- struttura sufficiente a resistere nelle condizioni più critiche e di malfunzionamento dell'impianto;
- grado di tenuta in linea e verso l'esterno sufficiente per le esigenze del processo e dell'ambiente;
- materiali idonei al tipo e alle condizioni del fluido;

- agevole montaggio e smontaggio
- reperibilità, nel tempo, dei relativi ricambi originali in particolare quando si è sotto le direttive comunitarie (es. PED, ATEX, Direttiva Macchine, Direttiva CPD, ecc.)
- Esaminare e considerare correttamente le condizioni del processo, anche per evitare i fenomeni di moto vario, di flashing, cavitazione e rumore:
 - Tipo di fluido (liquido, gas, miscele gas-liquido, con solidi in sospensione, liquidi ad alta viscosità, ecc.)
 - P1, P2 e Deltapi
 - Transitori termici
 - Velocità del fluido
 - Vibrazione indotte

Gli elementi determinanti per la scelta delle valvole industriali sono:

- le direttive comunitarie, la normativa tecnica e gli standard di riferimento
- funzione della valvola
- natura del fluido e sue caratteristiche
- materiali costruttivi e loro caratteristiche
- durata prevista
- perdite di carico equivalenti
- tempo di azionamento
- condizioni di impiego
- tipo di tenuta
- montaggio e dimensioni di ingombro
- costo (valvola, installazione, manutenzione): LCC (Life Cycle Cost)
- referenze e affidabilità prodotto
- facilità di manutenzione e reperibilità tecnici per eventuale assistenza tecnica
- garanzie e disponibilità ricambi originali nel medio-lungo periodo
- analisi del fornitore e verifica bilanci e stato patrimoniale

- Gli enti normatori, nazionali e non, hanno elaborato - nel corso degli ultimi decenni - normative specifiche che stabiliscono le caratteristiche (dimensioni, spessori, ecc.) delle varie parti dei recipienti in pressione (valvole, flange, raccorderie, ecc.), classificando opportunamente tali particolari secondo campi di pressione, intervalli di temperatura, gruppi di materiali.
- Fra le diverse norme applicabili, in particolar modo nelle aree di influenza statunitense, continuano ad essere ampiamente adottate quelle dell'ANSI (American National Standards Institute) e dell'ASME (American Society Mechanical Engineers Standards) - che avendo un'impostazione totalmente differente da quelle di estrazione Europea, adottata dal CEN e nata sotto la forte influenza dell'industria tedesca (DIN), ha provocato – e provoca - non pochi grattacapi ai progettisti, ai costruttori e agli enti di certificazione, in particolare quando devono essere rispettate le norme armonizzate e le direttive UE (es. PED) oppure quando si devono progettare, costruire e certificare prodotti validi per entrambi gli approcci progettuali.

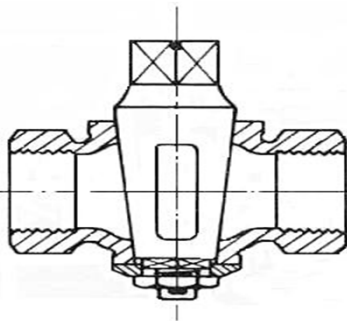
- In Italia, ad esempio, va sottolineato come, fino all'avvento delle nuove norme EN e della Direttiva PED, in campo energetico, petrolchimico e petrolifero, le norme di riferimento, la classificazione dei «**rating di linea**» e i materiali fossero esclusivamente di origine statunitense (ANSI e ASME Boiler Code): l'ENEL e l'ENI furono i primi, tra tutti gli Utilizzatori Finali, i due esempi più eclatanti.
- Questo aspetto può essere attribuito anche dal fatto che, nell'immediato periodo post-bellico e durante la ricostruzione e un decennio prima della nazionalizzazione elettrica, i principali impianti videro installare, grazie al **Piano Marshall**, migliaia di componenti – tra pompe, valvole e attuatori – «donati» dal popolo USA all'Europa e a quello Italiano, in particolare!
- Questo «dualismo» internazionale è ancora in essere e, nonostante la normativa ISO, ad esso si aggiungono le norme tecniche (spesso di natura protezionistica) di molti paesi industrialmente emergenti (es. Area BRIC).



DESCRIZIONE DI ALCUNI TIPI DI VALVOLE A CORSA ANGOLARE

Valvole a maschio

- Le valvole a maschio (plug valves) utilizzano quale organo di intercettazione una delle soluzioni costruttive più antiche. Famose, ad esempio, sono le valvole a maschio in bronzo utilizzate dai Romani negli acquedotti in tutto l'Impero.

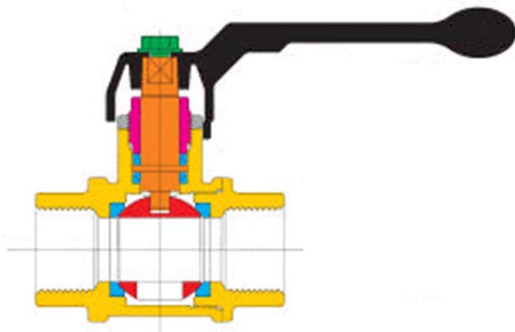


Un otturatore (maschio) a forma tronco-conica ruota di 90° all'interno di una sede conica femmina ricavata nel corpo valvola. Lo stelo di manovra è un pezzo unico con l'otturatore, mentre il foro di passaggio è a sezione rettangolare, determinando una variazione delle luci di passaggio con conseguenti elevate perdite di carico localizzate.

A causa della forma conica, l'otturatore può essere soggetto a spinte verticali, che devono essere contrastate in maniera meccanica o tramite il bilanciamento delle pressioni all'interno della sezione di passaggio del maschio, nella camera al di sopra dello stesso ed in quella sottostante.

DESCRIZIONE DI ALCUNI TIPI DI VALVOLE A CORSA ANGOLARE

Valvole a sfera



La valvola a sfera (ball valve) è un componente presente in tutti gli impianti chimici, petrolchimici, nelle raffinerie, così come negli impianti di produzione di energia fino a quelli domestici, utilizzato per l'intercettazione o la deviazione o, più recentemente, la regolazione di fluidi.

L'organo di intercettazione/regolazione è una "sfera" lavorata con un foro di passaggio al proprio interno il quale, quando è allineato con l'asse della valvola, consente il passaggio del fluido mentre quando è posizionato perpendicolare, per mezzo di una rotazione di 90° della sfera, ostruisce il flusso.

La tenuta è realizzata a mezzo di due guarnizioni circolari leggermente più grandi del foro di passaggio opportunamente sagomate, da un lato, per garantire un perfetto contatto con la superficie della sfera e montate nel corpo valvola.

DESCRIZIONE DI ALCUNI TIPI DI VALVOLE A CORSA ANGOLARE

Valvole a farfalla



La valvola a farfalla è indubbiamente l'organo di intercettazione e di regolazione sul quale, negli ultimi anni, si è maggiormente concentrata l'attenzione dei costruttori e degli utilizzatori tanto da non essere più considerato un prodotto di seconda categoria, utilizzabile solo per impieghi non gravosi (basse pressioni e scarsa tenuta).

L'evoluzione del progetto, il mantenimento del semplice concetto costruttivo e la facilità nell'offrire le più svariate soluzioni alle richieste degli impiantisti, rendono quest'organo di intercettazione l'elemento universalmente più noto ed apprezzato.

Gli accorgimenti tecnici adottati dai progettisti, le migliorate prestazioni, l'affidabilità, la durata ed il superamento di rigorosissime prove indicano che la valvola a farfalla è idonea anche per gli impieghi più gravosi richiesti dalle centrali termoelettriche (es. geotermia) e dagli impianti di teleriscaldamento.

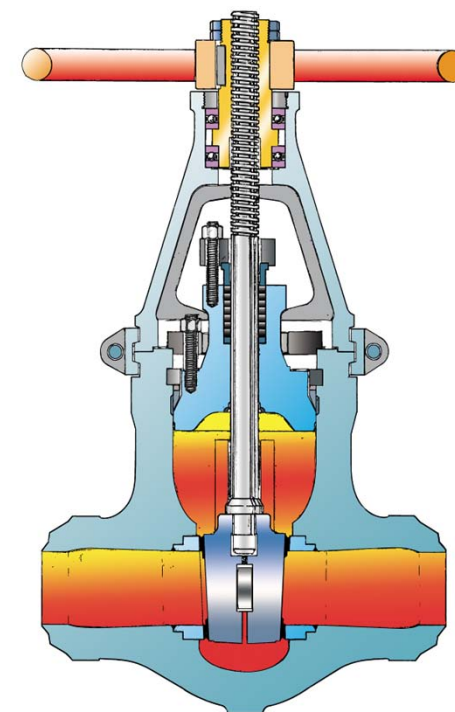
DESCRIZIONE DI ALCUNI TIPI DI VALVOLE A CORSA LINEARE

La saracinesca

La valvola a saracinesca è classificata come «valvola lineare», poiché l'otturatore per effettuare l'intera corsa compie un movimento lineare, perpendicolare al senso del flusso.

Le valvole a saracinesca sono costituite da un corpo, un coperchio, un castello, uno stelo filettato e da due sedi anulari centrate in linea, con una distanza fra loro pari allo spessore della lastra (saracinesca) che traslando perpendicolarmente alla linea stessa, agisce da otturatore.

Le sedi sono montate in modo da formare un angolo fra loro corrispondente all'inclinazione delle facce dell'otturatore, a cuneo che può essere di tipo rigido flessibile.

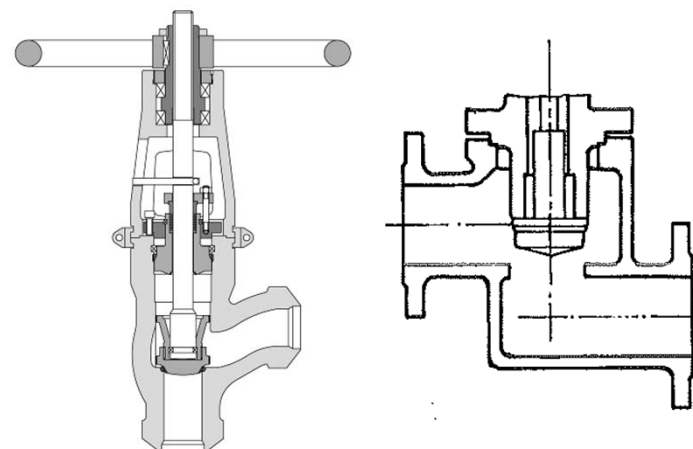


DESCRIZIONE DI ALCUNI TIPI DI VALVOLE A CORSA LINEARE

Valvola a globo e a flusso avviato

Le valvole a globo sono realizzate in quattro distinte tipologie (a “L”, a “T”, a “Y”, a “Z”) ed hanno attacchi di ingresso e di uscita in linea (saldati, flangiati o filettati). Il loro funzionamento è analogo e il fluido percorre un percorso a vari gradi non rettilineo. In condizioni di elevata pressione differenziale è bene verificare la possibilità di flashing, cavitazione, rumore e vibrazioni).

In particolare le le valvole a “T” ed a “Y” obbligano il fluido ad un percorso ad “S” accentuato per le valvole a seggio singolo, valvole a seggio doppio e per le valvole a tre vie, rispettivamente miscelatrici e deviatrici



Quali sono, oggi, i principali enti normativi e le organizzazioni nazionali ed internazionali che interessano i costruttori di valvole e di attuatori, i progettisti e gli utilizzatori finali (in grassetto quelli più rilevanti per il mercato nazionale)?

Enti di normazione

- **UNI (I)**
- **CEN (EU)**
- **CEI (I)**
- **CENELEC (EU)**
- **ISO**
- **IEC**
- **ISA (USA)**

Associazioni

- **ANIMA-AVR (Italia)**
- **BVAMA (UK)**
- **CEIR (EU)**
- **NPAA (Russia)**
- **PROFLUID (Francia)**
- **VDMA (Germania)**
- **VMA (U.S.A.)**

Cos'è l'UNI



(www.uni.com)

UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione - è un'associazione privata senza scopo di lucro fondata nel 1921 e riconosciuta dallo Stato e dall'Unione Europea, che studia, elabora, approva e pubblica le norme tecniche volontarie - le cosiddette "norme UNI" - in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario (tranne in quelli elettrico ed elettrotecnico).

Le principali tipologie di soci UNI sono imprese, professionisti, associazioni, enti pubblici, centri di ricerca e istituti scolastici.

UNI rappresenta l'Italia presso le organizzazioni di normazione europea (CEN) e mondiale (ISO).

Cos'è l'ANIMA – AVR (Confindustria)



(www.associazioneavr.it)

AVR è l'associazione industriale di categoria che rappresenta a livello nazionale ed internazionale le aziende italiane del settore. AVR è federata ad ANIMA-CONFINDUSTRIA (Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica varia ed Affine).

AVR raggruppa oggi 70 tra le più qualificate e prestigiose aziende di un settore che in Italia conta 15.000 addetti e sviluppa un fatturato di oltre 4.200 milioni di euro di cui oltre il 60% destinato all'export.

Le aziende iscritte operano all'interno di AVR nell'ambito dei seguenti gruppi merceologici:

- rubinetteria sanitaria;
- valvole e rubinetteria in bronzo e ottone;
- valvole industriali e attuatori;
- raccordi e componenti.

Le Direttive Europee che interessano le valvole industriali

- Direttiva 2006/42/CE: Macchine
- Direttiva 97/23/CE PED: Attrezzature a Pressione
- Direttiva 99/36/CE TPED: Attrezzature a Pressione Trasportabili
- Direttiva 89/106/CEE CPD: Materiali da Costruzione
- Direttiva 94/9/CE ATEX: Atmosfere Potenzialmente Esplosive

La «missione» del CEN / TC 69

Il CEN / TC 69 ha come “missione”:

Lo sviluppo di norme tecniche per le valvole utilizzate in tutte le applicazioni industriali e per tutti i tipi di fluido, compresi gli scaricatori di condensa, gli attuatori, l'interfaccia valvola-attuatore, i dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni (valvole di sicurezza e dischi di rottura) e le valvole di regolazione (esclusi gli attuatori integrali); sono escluse le valvole igienico-sanitarie (come definite dal CEN/TC 164/WG8). Tutte le attività, per conto CEN, sono gestite dall'Ente Normatore Francese (AFNOR).

In Italia, le attività CEN/TC69 sono di competenza della Commissione UNI Valvole Industriali (U78).

- **Segreteria CEN/TC69:** c/o AFNOR (Parigi)
- **Segretaria:** Ms. H. Cros (UNM, Francia)
- **Presidente:** Mr. P. Vinzio (KSB-AMRI, Francia)

- **Commissione UNI valvole Industriali U78:** c/o UNI (Milano)
- **Segretario:** Sig. Roberto Bottio (UNI)
- **Presidente:** Dr. Maurizio Brancaleoni (AUMA Italiana)

NORMA EUROPEA	Valvole industriali Attuatori Parte 2: Attuatori elettrici per valvole industriali - Requisiti di base	UNI EN 15714-2 NOVEMBRE 2009
	Industrial valves Actuators Part 2: Electric actuators for industrial valves - Basic requirements La norma prevede i requisiti di base per gli attuatori elettrici per valvole industriali utilizzati per valvole di regolazione e on-off. Essa include linee guida per la classificazione, la progettazione, la protezione dalla corrosione e metodi per la valutazione della conformità.	Versione bilingue dell'aprile 2011

Lo scopo e il campo di applicazione (estratto – Cap. 1)

Il presente documento fornisce i ***requisiti di base per gli attuatori elettrici delle valvole***, usati ***sia per servizio di intercettazione sia di regolazione***. Esso include le linee guida per la classificazione, la tipologia, la protezione dell'involucro e contro la corrosione e i metodi per la valutazione di conformità.

Le ***combinazioni di attuatori elettrici multi giro con riduttori forniti dal produttore degli attuatori sono inclusi nello scopo*** del presente documento.

In tutti gli altri casi questa norma europea si applica solo all'attuatore elettrico.

Esso non si applica a: attuatori a solenoide, attuatori elettro-idraulici ed elettrici che sono parte integrale nella progettazione e costruzione delle valvole.

Altre richieste o condizioni di uso diverse da quelle indicate nel presente documento dovrebbero essere concordate tra l'acquirente ed il produttore/fornitore, prima dell'ordine. I termini e le definizioni applicabili a questa norma europea sono indicati nella EN 15714-1.

La classificazione del tipo (estratto – Cap. 3.2)

3.2.1) A frazione di giro: un attuatore che trasmette alla valvola la coppia per una rotazione di un giro o minore.

Non deve essere necessariamente in grado di resistere alla spinta assiale.

Un attuatore multi giro accoppiato ad un riduttore a frazione di giro può essere considerato, secondo la presente norma europea, come un attuatore a frazione di giro.

3.2.2) Attuatore multi giro: Un attuatore che trasmette alla valvola/riduttore la coppia per una rotazione di almeno un giro.

Esso può essere in grado di resistere alla spinta assiale. Un attuatore multi giro accoppiato a un riduttore multi giro può essere considerato, secondo la presente norma europea, come un attuatore multi giro.

3.2.3) Attuatore lineare: Un attuatore che trasmette alla valvola la spinta per una corsa lineare definita.

Un attuatore multi giro accoppiato a un dispositivo di spinta lineare può essere considerato, secondo la presente norma europea, come un attuatore lineare..

Le classi di servizio (estratto – Cap. 3.3)

3.3.2 Classe A: Intercettazione

All'attuatore è richiesto di essere in grado di fare effettuare alla valvola l'intera sua corsa, dalla posizione di completa apertura a quella di completa chiusura o viceversa.

3.3.3 Classe B: Tasteggio

All'attuatore è richiesto di essere in grado di fare effettuare, occasionalmente, alla valvola corse parziali (portando l'otturatore in posizione di completa apertura, in completa chiusura oppure in posizioni intermedie).

3.3.4 Classe C: Regolazione

All'attuatore è richiesto di essere in grado di azionare frequentemente la valvola, portando l'otturatore in qualsiasi posizione tra la completa apertura e la completa chiusura o viceversa.

3.3.5 Classe D: Regolazione continua

All'attuatore è richiesto di essere in grado di azionare in maniera continua la valvola, portando l'otturatore in qualsiasi posizione tra la completa apertura e la completa chiusura o viceversa.

I requisiti per la prova di durata: es. attuatori multi giro (Cap. 4.1.3)

4.1.3 Attuatori multi giro

prospetto 2

Requisiti per la prova di durata per attuatori multi giro (vedere appendice A)

Coppie nominali ^{a)} Nm	Massima spinta ammissibile ^{a)} KN	Classe A e B Intercettazione e tasteggio (numero di cicli) ^{b)}	Classe C Regolazione (numero di avviamenti) ^{c)}	Classe D Regolazione continua (numero di avviamenti) ^{c)}
≤100	≤40	10 000	1 800 000	10 000 000
Da 101 a 700	≤150	10 000	1 200 000	10 000 000
Da 701 a 2 500	≤325	5 000	500 000	5 000 000
Da 2 501 a 10 000	≤1 100	2 500	250 000	T.B.A. ^{d)}
≥10 000	>1 100	1 000	T.B.A. ^{d)}	T.B.A. ^{d)}

a) Basato sulla EN ISO 5210.
 b) Un ciclo consiste in 25 giri in entrambe le direzioni (per esempio 25 giri per aprire + 25 giri per chiudere), con un carico medio di almeno il 30% della coppia nominale e con la capacità di erogare il 100% della coppia nominale per almeno il 10% della corsa.
 c) Un avviamento consiste in un movimento di almeno l'1% in entrambe le direzioni, con un carico minimo pari al 30% della coppia nominale.
 d) Da convenirsi tra il produttore/fornitore e l'acquirente.

Protezione dalla corrosione (Cap. 4.2.6 – prospetto 4)

prospetto 4 Categorie di corrosione ambientale

Categoria di corrosione	Ambienti tipici	
	Esterni	Interni
C2 (bassa)	Ambienti a basso livello di inquinamento. Principalmente aree naturali.	Edifici non riscaldati dove può formarsi condensa, per esempio magazzini, locali sportivi.
C3 (media)	Ambienti urbani e industriali, a moderato inquinamento di anidride solforosa. Zone costiere con bassa salinità.	Aree di produzione ad alta umidità e atmosfera relativamente inquinata, per esempio industrie alimentari, lavanderie, birrerie.
C4 (alta)	Aree industriali e zone costiere con moderata salinità.	Impianti chimici, piscine, cantieri navali costieri.
C5-I (molto alta - industriale)	Aree industriali con alta umidità e atmosfera aggressiva.	Edifici o aree con presenza di umidità e condensa quasi permanente, ad alto tasso di inquinamento.
C5-M (molto alta - marina)	Aree costiere e aree su mare aperto/offshore con alta salinità.	Edifici o aree con presenza di umidità e condensa quasi permanente, ad alto tasso di inquinamento.
Immerso in acqua ^{a)}		
Im 1 (immerso in acqua dolce)	Installazioni su fiumi, centrali idro-elettriche.	
Im 2 (immerso in mare o acqua salmastra)	Aree portuali e strutture a mare aperto/offshore.	
Nota	Il presente prospetto è preso, solo come riferimento, dalla EN ISO 12944-2. La protezione alla corrosione dell'attuatore può anche essere realizzata impiegando sistemi/metodi che si scostano da quelli specificati nella EN ISO 12944-5.	
a)	Gli attuatori elettrici coperti dalla presente norma europea non sono progettati per immersione permanente, salvo diversamente specificato tra le parti.	

Prestazioni: es. attuatori multi giro (Cap. 4.7.2.3 – prospetto 7)

4.7.2.3

Attuatori multi giro

prospetto 7

Prestazioni degli attuatori multi giro

Coppie nominali Nm	Classe A Intercettazione (periodo di funzionamento/ora ^{a)})	Classe B Tasteggio (avviamenti/ora ^{b)})	Classe C Regolazione (avviamenti/ora ^{c)})	Classe D Regolazione continua (avviamenti/ora ^{d)})
≤100	15 min	30	1 200	3 600
Da 101 a 700	15 min	20	600	1 800
Da 701 a 2 500	15 min	15	300	600
Da 2 501 a 10 000	15 min	10	60	T.B.A. ^{e)}
≥10 000	15 min	5	30	T.B.A. ^{e)}

a) Basato su un carico medio di almeno il 30% della coppia nominale e con la capacità di erogare il 100% della coppia nominale per almeno il 10% del tempo di manovra.

b) Per la classe di tasteggio, la durata di un avviamento è definita come una manovra di almeno un giro, con un carico medio pari al 30% della coppia nominale.

c) Per la classe di regolazione, un avviamento consiste in almeno 1/4 di giro, con un carico minimo pari al 30% della coppia nominale. Il fattore di durata ciclico (ovvero rapporto tra il periodo di funzionamento e quello totale) non deve essere minore del 25% (per esempio 1 s di funzionamento e 3 s di riposo).

d) Per la classe di regolazione continua, un avviamento consiste in almeno 1/4 di giro, con un carico minimo di almeno il 30% della coppia nominale.

e) Da convenirsi tra il produttore/fornitore e l'acquirente.

Requisiti di base: es. Motori (Cap. 4.8.1.)

4.8 Requisiti di base

4.8.1 Motori

I motori degli attuatori sono progettati dal produttore dell'attuatore come parte integrale dell'attuatore per garantire le prestazioni definite al punto 4.7.

Nota Pertanto non rientrano nello scopo della EN 60034-1.

Non esiste una relazione diretta tra la potenza nominale del motore (kW) e la coppia nominale dell'attuatore.

Gli avvolgimenti dei motori asincroni sono protetti contro il surriscaldamento da un idoneo dispositivo di protezione termica. Per altri tipi di motori questo dispositivo di protezione non è obbligatorio.

Questo è uno dei punti più salienti di questa norma che introduce, per la prima volta e in campo internazionale, le corrette classi di servizio in linea con l'evoluzione tecnologica dei principali produttori di attuatori elettrici.

La norma CEN EN 60034-1

- Fino a fine 2009, la norma CEI EN 60034-1 (Macchine elettriche rotanti Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento) è stata utilizzata - in assenza di una norma specifica di riferimento - come «la» norma di riferimento per la definizione delle classi di servizio (Duty ratings) degli attuatori elettrici.
- Questa norma (ricavata dalla IEC 60034-1) è tuttora in vigore e si applica genericamente a tutte le macchine elettriche, non coperte da altre normative, e quindi non più agli attuatori elettrici per valvole industriali.
- Le definizioni usate – fino al 2009 – per classificare gli attuatori elettrici erano comunque le seguenti:

Le „vecchie“ definizioni della classe di servizio (IEC 60034-1)

S2	Servizio di durata limitata	Funzionamento a carico costante per un periodo determinato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente per ristabilire l'eguaglianza termica tra il motore e il fluido di raffreddamento.
S4	Servizio intermittente periodico	Sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno con una fase significativa di avviamenti, un funzionamento a carico costante e un periodo di riposo.
S5	Servizio intermittente periodico con frenatura elettrica	Sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente una fase di avviamento, un periodo di funzionamento a carico costante, una fase di frenatura e una fase di riposo.
S9	Servizio con variazioni non periodiche di carico e velocità	Servizio in cui il carico e la velocità variano in modo non periodico nel campo di funzionamento ammissibile. Questo servizio include sovraccarichi frequentemente applicati che possono essere largamente superiori ai valori di pieno carico.



NUOVA CLASSIFICAZIONE UNI EN 15714-2:2011) (EN 15714-2:2009



EUROPEAN STANDARD EN 15714-2
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM October 2009

ICS 23.060.20

English Version

Industrial valves - Actuators - Part 2: Electric actuators for industrial valves - Basic requirements

Robetterie industrielle - Actionneurs - Partie 2: Actionneurs électriques pour robinetterie industrielle - Prescriptions de base

Industriemotoren - Antriebe - Teil 2: Elektrische Antriebe für Industriemotoren - Grundauforderungen

This European Standard was approved by CEN on 12 September 2009.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2009 CEN All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide for CEN national Members.

Ref. No. EN 15714-2:2009: E

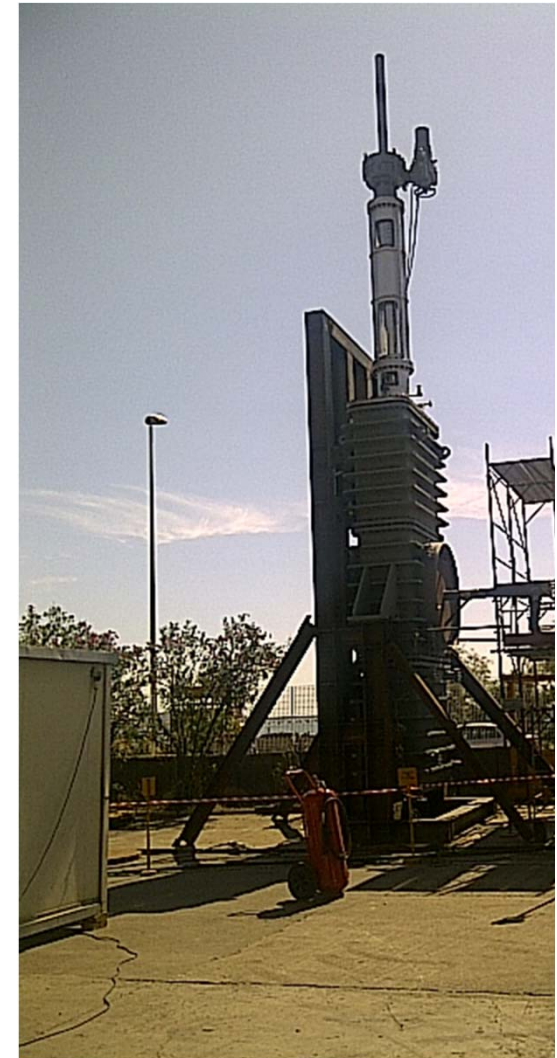
- Classe A: Intercettazione
- Classe B: Tasteggio
- Classe C: Regolazione
- Classe D: Regolazione continua

Classe A - Intercettazione

All'attuatore è richiesto di essere in grado di fare effettuare alla valvola l'intera sua corsa, dalla posizione di completa apertura a quella di completa chiusura o viceversa

Applicazioni tipiche:

- Valvole a saracinesca
- Valvole a globo o a flusso avviato
- Valvole a lama
- Valvole a farfalla
- Valvole a maschio
- Valvole a sfera
- Serrande
- Paratoie



Classe B: Tasteggio

All'attuatore è richiesto di essere in grado di effettuare, elettricamente, corse parziali (portando l'otturatore della valvola in posizione di completa apertura, in completa chiusura oppure in posizioni intermedie).

Applicazioni tipiche:

- Valvole a saracinesca
- Valvole a globo o a flusso avviato
- Valvole a lama
- Valvole a farfalla
- Valvole a maschio
- Valvole a sfera
- Serrande
- Paratoie



Classe C: Regolazione

All'attuatore è richiesto di essere in grado di azionare frequentemente la valvola, portando l'otturatore in qualsiasi posizione tra la completa apertura e la completa chiusura o viceversa.

I tecnici definiscono questa azione come «regolazione a tre-punti»



- Applicazioni tipiche:
- Valvole a fuso
- Valvole a globo o a flusso avviato
- Valvole a farfalla
- Valvole a settore sferico
- Serrande, dapò o dampers
- Paratoie
- Pompe dosatrici
- IGV (Inlet Guide Vane)



Classe D: Regolazione continua

All'attuatore è richiesto di essere in grado di azionare in maniera continua la valvola / l'organo di regolazione, portando l'otturatore in qualsiasi posizione tra la completa apertura e la completa chiusura o viceversa.



- Applicazioni tipiche:
- Valvole a fuso
- Valvole a globo o a flusso avviato
- Valvole a farfalla
- Valvole a settore sferico
- Serrande, dapò o dampers
- Paratoie
- Pompe dosatrici
- IGV (Inlet Guide Vane)



L'evoluzione dell'automazione nelle moderne centrali termoelettriche

L'industria di processo e, in particolare, quella dedicata agli impianti di produzione di energia - presenta determinate peculiarità che rendono necessari sistemi di controllo in grado di rispondere in modo adeguato a tali particolari caratteristiche.

Grazie agli sviluppi dell'automazione, negli impianti energetici anche di medio-piccola taglia, prende sempre più piede l'architettura basata su sistemi e sotto-processi distribuiti, con la necessaria installazione di sensori e **attuatori intelligenti**, questi ultimi utilizzati nella motorizzazione di valvole industriali ed organi di regolazione e di intercettazione in genere.

L'impiego dei PLC, DCS e sistemi SCADA – anche per gli impianti non presidiati - rendono questi componenti in campo elementi vitali per il funzionamento o l'ottimizzazione dell'intero processo produttivo, in tutte le sue fasi.



auma®

Solutions for a world in motion



Domande?

Grazie per l'attenzione!

mbrancaleoni@auma.it

www.auma.it

www.auma.com

