

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

05/04/2016

Valvola a farfalla damper lamellare rotonda BIDIREZIONALE

- Valvola a farfalla damper lamellare rotonda, tipo saracinesca con design bidirezionale.
- Progettate per il trasporto pneumatico di aria o gas a temperature diverse.
- Possibilità di fabbricarle tipo "WAFER" o con flange forate.
- Tenute stagne disponibili tra il 97% e il 99%.
- Possibilità di usare un sistema di tenuta d'aria per aumentare la tenuta stagna fino al 100%.
- Molteplici materiali di chiusura e guarnizione disponibili.
- Distanza tra le facce in base allo standard di **C.M.O.** Altre distanze su richiesta del cliente.

Applicazioni generali:

- Queste valvole a farfalla damper lamellari sono adatte per lavorare con una vasta gamma di aria e gas. Sono particolarmente indicate per controllare il passaggio di gas nelle condutture. Si usano principalmente in:
 - Impianti di cogenerazione. - Centrali termiche.
 - Centrali elettriche. - Impianti chimici.
 - Settore energetico... - ...

Dimensioni:

- Da DN 400 a DN 3000 (altre dimensioni a richiesta). Per conoscere le dimensioni d'ingombro di una specifica farfalla damper lamellare rotonda, consultare **C.M.O.**

(ΔP) di lavoro:

- La pressione massima di lavoro: standard è 0,5 kg/cm², pressioni maggiori a richiesta.

Flange di unione:

- Per fissare queste valvole alla conduttura, esistono due possibilità:
 - Unione tra flange: la valvola si fabbrica con un design tipo "WAFER".
 - Avvitando le flange: la valvola si fabbrica con flange forate.
- In entrambe le varianti le connessioni con flange e la distanza tra le facce sono in base allo standard di **C.M.O.**, ma a richiesta, è anche possibile la costruzione adattandosi alle esigenze del cliente.

Tenuta stagna:

- La percentuale di tenuta stagna standard per queste valvole di **C.M.O.** oscilla tra il 97% e il 99%. Tuttavia, è anche possibile ottenere una tenuta stagna del 100% (a richiesta) tramite sistemi di sigillature a iniezione d'aria.

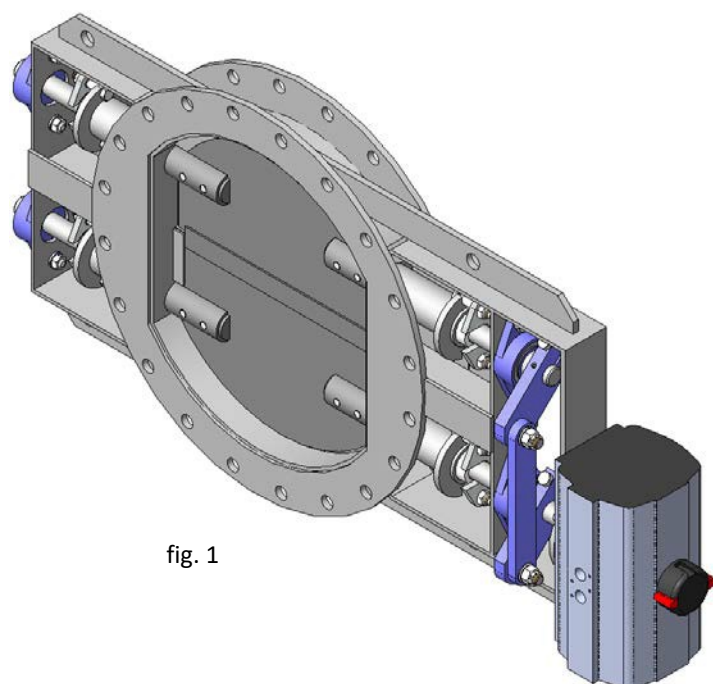


fig. 1

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

APLICACIÓN DE DIRECTIVAS EUROPEAS

Ver documento de Directivas aplicables a CMO Valves.

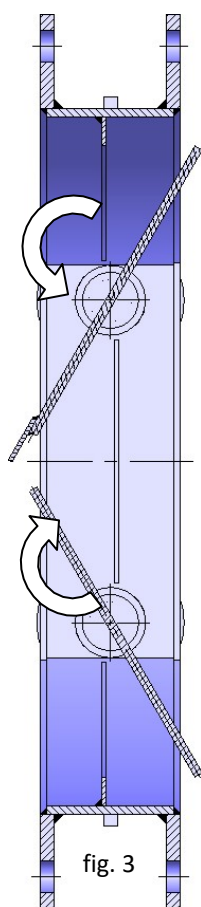
Dossier sulla qualità:

- Tutte le valvole sono testate presso **C.M.O.** ed è possibile fornire certificati di materiali e prove.
- La tenuta stagna dell'area della sede si misura con calibri.

Vantaggi del "Modello LR" di C.M.O.

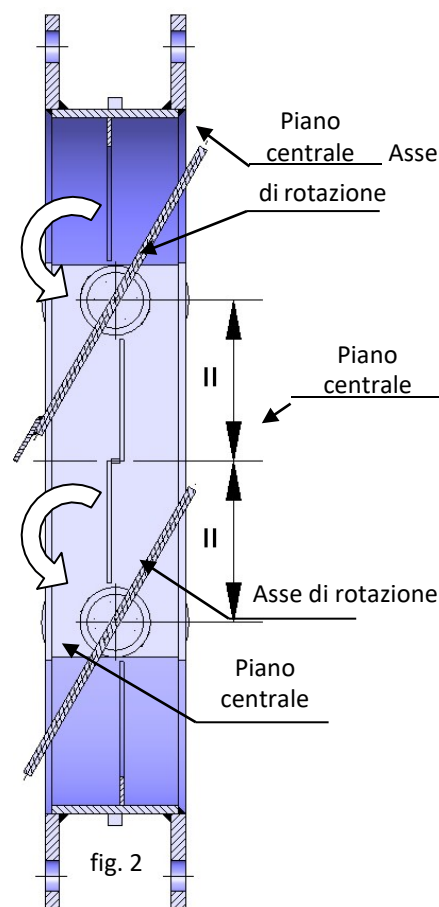
La costruzione di queste valvole **LR** è meccano-saldata.

Gli elementi principali che costituiscono queste valvole a farfalla damper lamellari sono il corpo, che contiene all'interno varie lamelle (tipo saracinesca) che ruota su vari assi paralleli debitamente allineati. Ogni asse di rotazione è centrato rispetto alla relativa lamella, che a sua volta è centrata rispetto al piano centrale del corpo (fig. 2), per cui è indifferente che il flusso arrivi in un senso o nell'altro, dato che la valvola è bidirezionale.



Il movimento delle lamelle per aprire o chiudere la valvola può essere convergente o parallelo. Quando è convergente (fig. 3), gli assi di ogni lamella girano in senso opposto, perciò nella chiusura le lamelle si vanno a trovare sullo stesso lato. Invece se la valvola è progettata con movimento parallelo (fig. 2), tutti gli assi delle lamelle girano nello stesso senso, perciò nella chiusura le lamelle si vanno a trovare su lati opposti.

Queste valvole dispongono di un unico asse di azionamento sul quale è montato l'attuatore. Questo asse è collegato al resto degli assi tramite bielle e leve per potere trasmettere il moto rotatorio generato dall'attuatore. In base alla progettazione di queste connessioni si fa sì che il movimento della valvola sia convergente (fig. 4) o parallelo (fig. 5).



DAMPER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

La tenuta stagna standard di queste valvole oscilla tra il 97% e il 99%. Se il corpo viene progettato senza bande di chiusura, la tenuta stagna sarà del 97%. Tuttavia, se si inseriscono delle bande piatte sulle quali vadano a chiudersi le lamelle, si ottiene una tenuta stagna maggiore.

Se è richiesta una tenuta stagna del 100%, la progettazione della valvola si adatta a tale necessità per cui varia un po' rispetto allo standard. La distanza tra le facce della valvola aumenta per poter ospitare due file parallele di lamelle e al corpo si unisce un sistema di iniezione dell'aria a ventola.

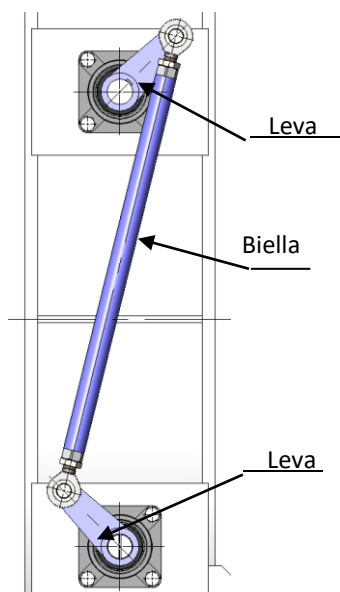


fig. 4

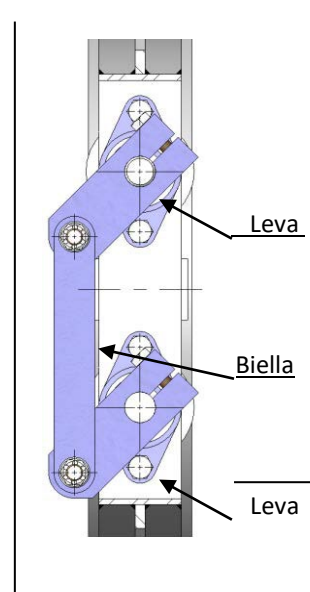


fig. 5

Il corpo delle valvole **LR** è costituito praticamente da una ghiera dallo stesso diametro interno della condotta in cui va installata, con una flangia su ogni lato. Se la valvola è tipo "WAFFER", il montaggio nella condotta si realizza con fissaggio tra flange (tipo "sandwich") (fig. 6). In caso di flange forate, la valvola si monta nella condotta avvitandola alle flange (fig. 7).

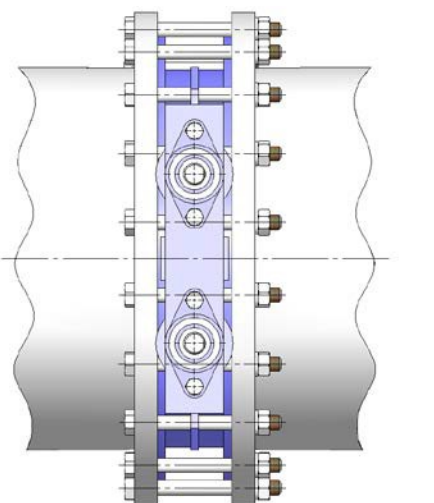


fig. 6

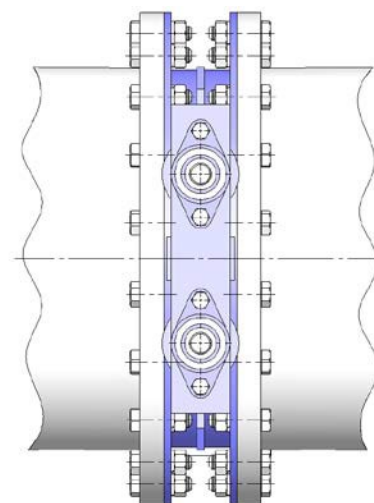


fig. 7

Sia la distanza tra le facce che la foratura delle flange si definiscono **in base allo standard di C.M.O.**, ma a richiesta, è anche possibile la costruzione adattandosi alle esigenze del cliente.

Queste farfalle damper sono state progettate per far sì che gli assi di rotazione rimangano in posizione orizzontale anche se, a richiesta, si possono progettare per montarle in altre posizioni.

Dal momento che queste valvole servono a controllare il passaggio di aria o gas, a volte questi flussi raggiungono temperature molto elevate. Affinché la valvola funzioni correttamente in queste condizioni, si utilizzano materiali specifici per temperature elevate come, ad esempio AISI316, AISI310, ecc.

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

Per manovrare queste valvole, esistono azionamenti manuali e automatici. Ad ogni modo quando la valvola deve lavorare a temperature molto elevate, il sistema di azionamento viene allontanato dal centro della valvola affinché non sia soggetta a tali temperature. È anche possibile utilizzare coibentazioni esterne, dissipatori di calore o isolamenti interni a base di materiali refrattari.

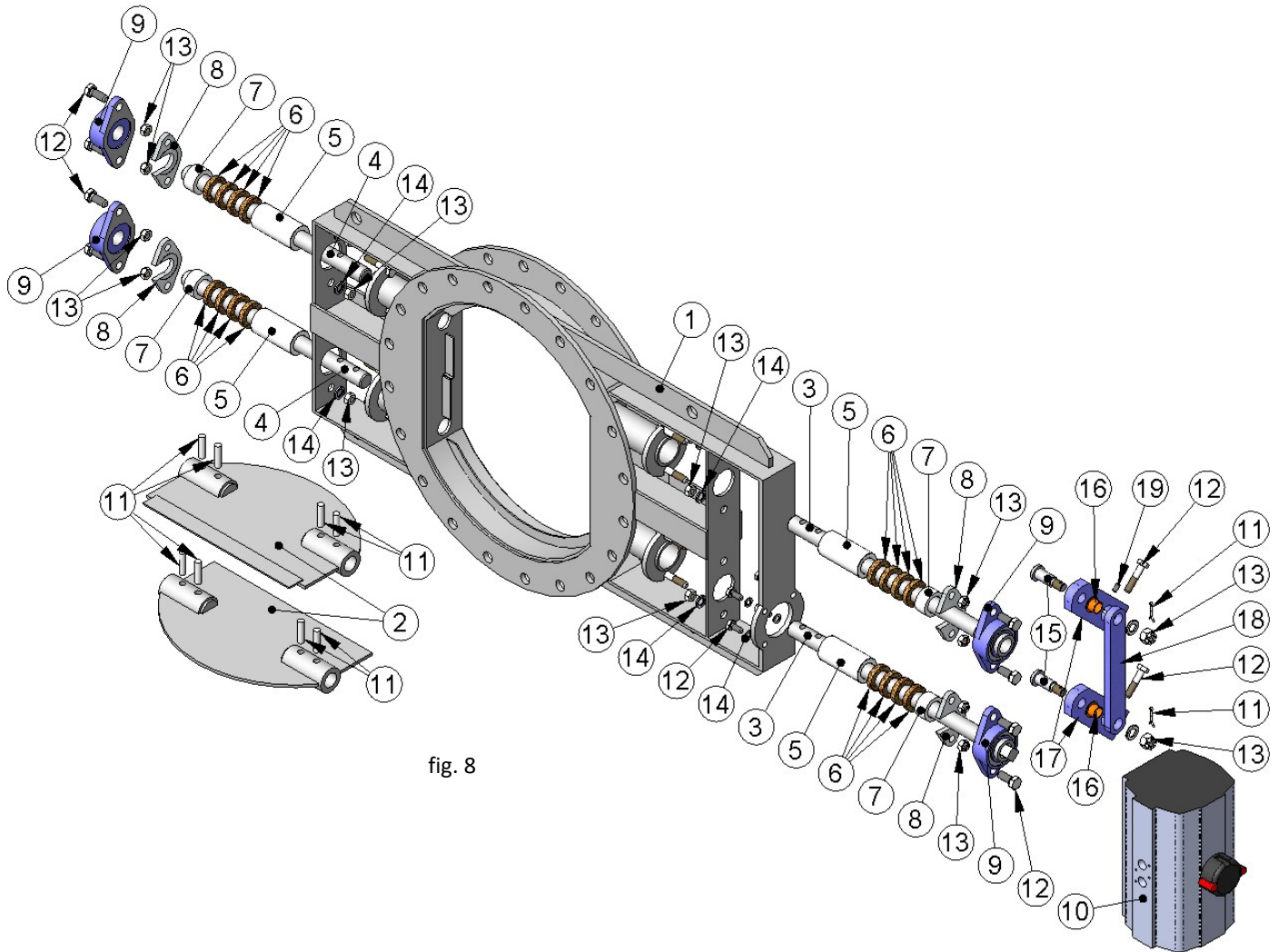


fig. 8

ELENCO DEI COMPONENTI STANDARD					
POS.	COMPONENTE	POS.	COMPONENTE	POS.	COMPONENTE
1	Corpo	7	Boccola premistoppa	14	Rondella
2	Lamelle	8	Flangia premistoppa	15	Bullone
3	Asse di azionamento	9	Supporto con cuscinetto	16	Boccola autolubrificante
4	Asse condotto	10	Attuatore	17	Leva
5	Distanziatore	11	Spina	18	Biella
6	Guarnizione	12	Vite	19	Vite prigioniera
		13	Dado		

tabella 1

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

TEC-PL.ES00

Tel. Spagna: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Dall'estero: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

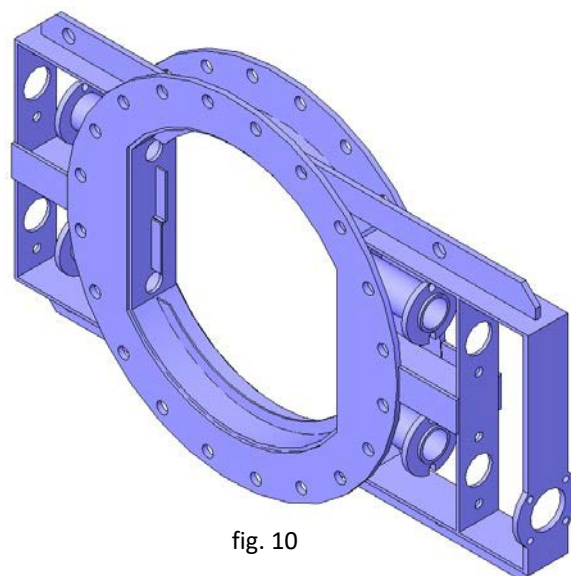
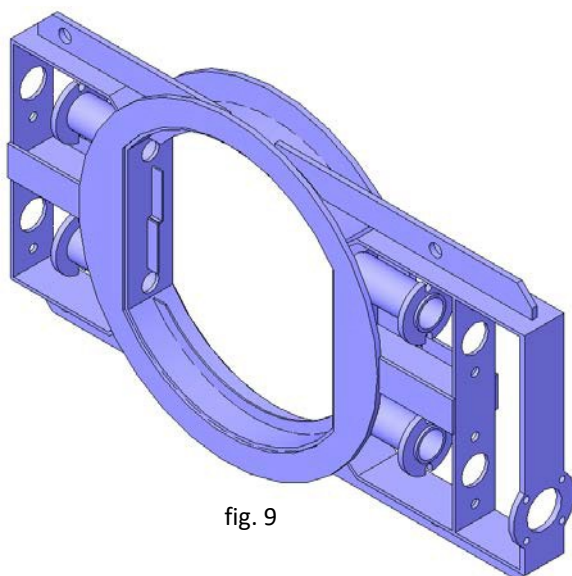
cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pag. 4

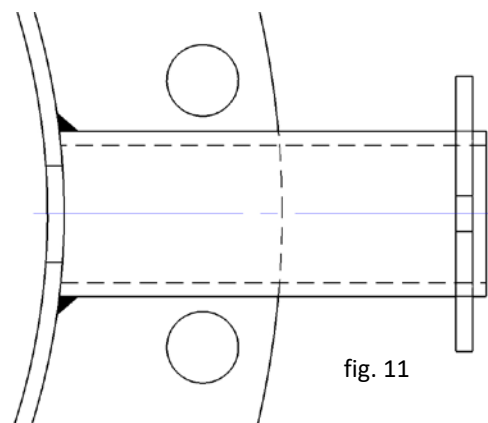
CARATTERISTICHE DI PROGETTAZIONE

1- CORPO

Generalmente il corpo di questo tipo di valvole a farfalla damper è di tipo meccano-saldato. È costituito, praticamente, da una ghiera dallo stesso diametro interno della condotta in cui va installata la valvola, con una flangia su ogni lato. Se la valvola è tipo "WAFFER", queste flange non sono forate (fig. 9). Se è necessaria una valvola con flange forate (fig. 10), la perforazione delle flange è realizzata in base allo standard di **C.M.O.**, così come la distanza tra le facce del corpo. Tuttavia, a richiesta, sia la distanza tra le facce che lo standard delle flange possono essere adattati a seconda delle esigenze del cliente.



Per ogni lamella, su entrambi i lati della ghiera vi sono due fori sui quali sono saldati dei pezzi di tubo dall'esterno (fig. 11). Questi sono perfettamente allineati e coincidono con l'asse di rotazione di ogni lamella. In questi tubi sono inseriti gli assi per sostenere e manovrare le lamelle. Per poter garantire la tenuta stagna in queste zone ed evitare fughe di gas dall'interno del corpo verso l'esterno, in tutti i tubi si usa un sistema di guarnizione del premistoppa. È costituita da molteplici linee di guarnizione e premendo tale guarnizione con una flangia e una boccola premistoppa, si ottiene la tenuta stagna tra il corpo e gli assi. La scelta del materiale della guarnizione dipende principalmente dalla temperatura di lavoro.



DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

La tenuta stagna che offre questo tipo di valvole è del 97%. Se è richiesto una tenuta stagna maggiore, si inseriscono delle speciali bande piatte all'interno del corpo e sulle lamelle, sulle quali si effettua la chiusura per migliorare una tenuta stagna.

È comunque possibile raggiungere una tenuta stagna del 100%, ma occorre costruire una valvola speciale. Si aumenta la distanza tra le facce del corpo per poter inserirvi due file parallele di lamelle. In mezzo a queste due file sul corpo si realizza una presa d'aria, dalla quale si inietta aria per mezzo di una ventola, ottenendo il 100% di tenuta stagna grazie alla sigillatura ad aria.

I materiali di costruzione utilizzati sono molto vari, sono selezionati in base alle esigenze della valvola, in funzione della temperatura di lavoro, pressione, dimensioni, ecc. Alcuni dei materiali più utilizzati abitualmente sono: acciaio al carbonio S275JR, acciaio inox AISI304, AISI316, ecc. Tuttavia, vi sono altri materiali più speciali tra cui scegliere, quali l'acciaio H11, 16Mo3, AISI310, ecc.

Di norma le farfalle damper in acciaio al carbonio sono verniciate con una protezione epossidica antiruggine di 80 micron, colore RAL 5015. Sono comunque disponibili altri tipi di protezioni antiruggine.

2- LAMELLE

Le lamelle di queste valvole a farfalla damper sono realizzate con lamiere rettangolari e due bocche su entrambe le estremità (fig. 12) nelle quali si inseriscono gli assi. Le lamelle girano su questi assi e sono manovrate dall'asse di azionamento. Gli attacchi tra le lamelle e assi sono realizzati tramite spine.

Uno dei lati delle lamelle delle estremità hanno una forma circolare per adattarsi alla forma del corpo.

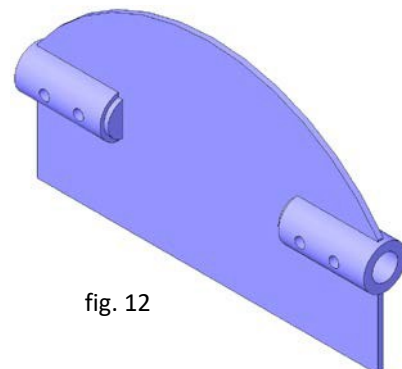


fig. 12

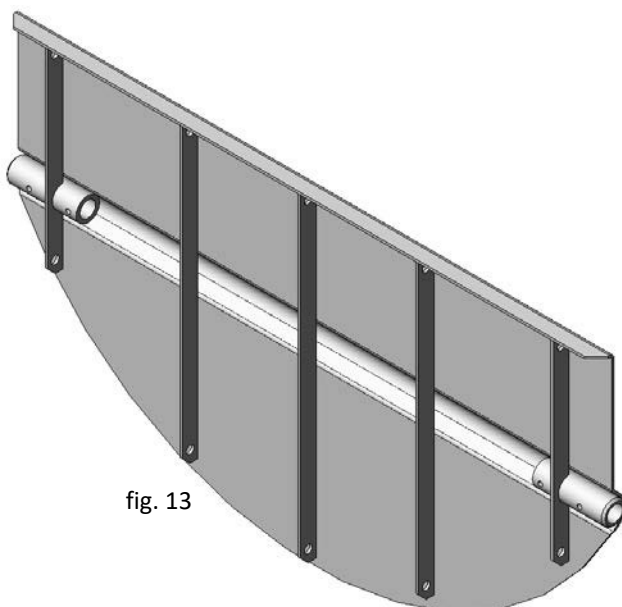


fig. 13

Le lamelle sono progettate in base alle dimensioni della condotta, alla pressione di lavoro a cui deve operare e la quantità di lamelle richieste dal cliente. Quando la situazione lo richiede, le lamelle possono disporre di nervature e di rinforzi per garantire la robustezza necessaria (fig. 13).

Come accennato in precedenza, nel caso in cui sia necessaria una valvola con una tenuta stagna del 100%, la progettazione varia rispetto allo standard e, tra le varie particolarità, la valvola viene munita di due file parallele di lamelle, perciò si raddoppia il numero abituale di lamelle, come indicato nella fig. 14.

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

Normalmente le lamelle sono realizzate nello stesso materiale del corpo, ma a richiesta possono essere prodotte con altri materiali o combinazioni. I materiali sono selezionati in base alle esigenze della valvola, in funzione della temperatura di lavoro, pressione, dimensioni, ecc. Alcuni dei materiali più utilizzati abitualmente sono: acciaio al carbonio S275JR, acciaio inox AISI304, AISI316, ecc. Tuttavia, vi sono altri materiali più speciali tra cui scegliere, quali l'acciaio H11, 16Mo3, AISI310, ecc. Di norma le valvole in acciaio al carbonio sono verniciate con una protezione epossidica antiruggine di 80 micron, colore RAL 5015. Sono comunque disponibili altri tipi di protezioni antiruggine.

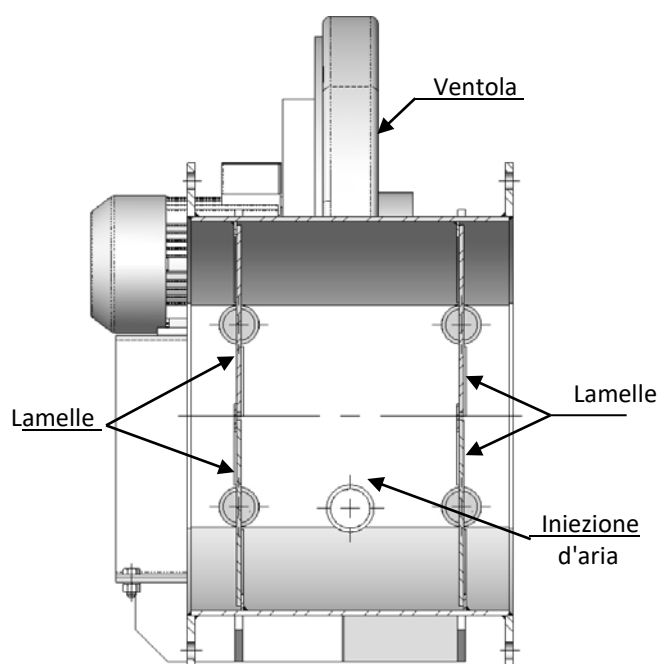


fig. 14

3- SEDE

Esistono diversi tipi di sede a seconda dell'applicazione di lavoro:

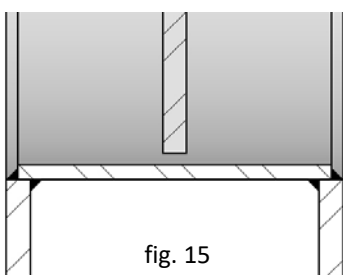


fig. 15

- **Sede 1:** In questo tipo di chiusura non esiste alcun contatto tra corpo e lamelle (fig. 15). La perdita stimata è del 3% della portata nella tubatura. Esistono determinati margini, da un lato tra le dimensioni interne del corpo e le dimensioni esterne delle lamelle, e dall'altro tra le lamelle stesse, affinché la valvola si possa aprire e chiudere senza problemi. Si calcola quindi che con questo tipo di chiusura si raggiunge una tenuta stagna del 97%.

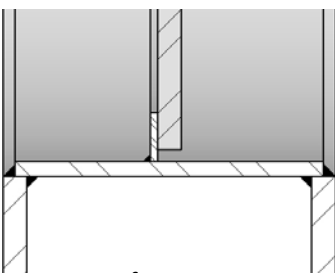
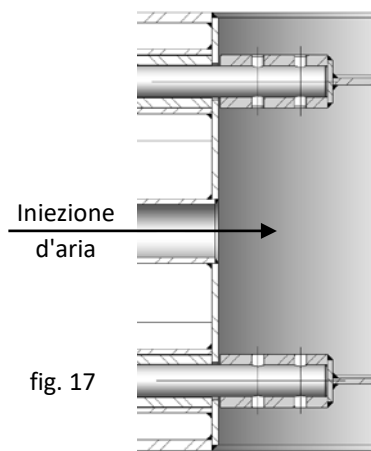


fig. 16

- **Sede 2:** Chiusura metallo / metallo. Questo tipo di chiusura prevede la presenza di speciali bande piatte che si adattano sia al corpo che alle lamelle. Lo scopo è che la chiusura si verifichi su queste bande piatte, ottenendo così una chiusura metallo / metallo. (fig. 16). La perdita stimata è dell'1% della portata nella tubatura. Grazie allo spessore di queste bande, in genere sono abbastanza maneggevoli, per cui si possono adattare facilmente alle lamelle. Si calcola quindi che con questo tipo di chiusura si raggiunge una tenuta stagna del 99%.

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR



- **Sede 3:** Tenuta d'aria. Questo tipo di chiusura è il più speciale. La valvola è progettata con due file parallele di lamelle tra le quali si inietta aria per la completa separazione dei gas su entrambi i lati della valvola (fig. 17).

Questo tipo di valvola richiede un numero doppio di lamelle rispetto ad una convenzionale. Queste lamelle si chiudono contro il sistema di bande piatte presenti sia all'interno del corpo che sulle lamelle stesse. Per iniettare aria nella chiusura, al corpo viene associato un sistema di ventola con una valvola antiritorno (fig. 18), in modo tale che quando è aperta la valvola a farfalla damper lamellare i gas della condotta non possano uscire dalla tubatura della ventola.

Di conseguenza, con questo tipo di chiusura si ottiene una tenuta stagna del 100%.

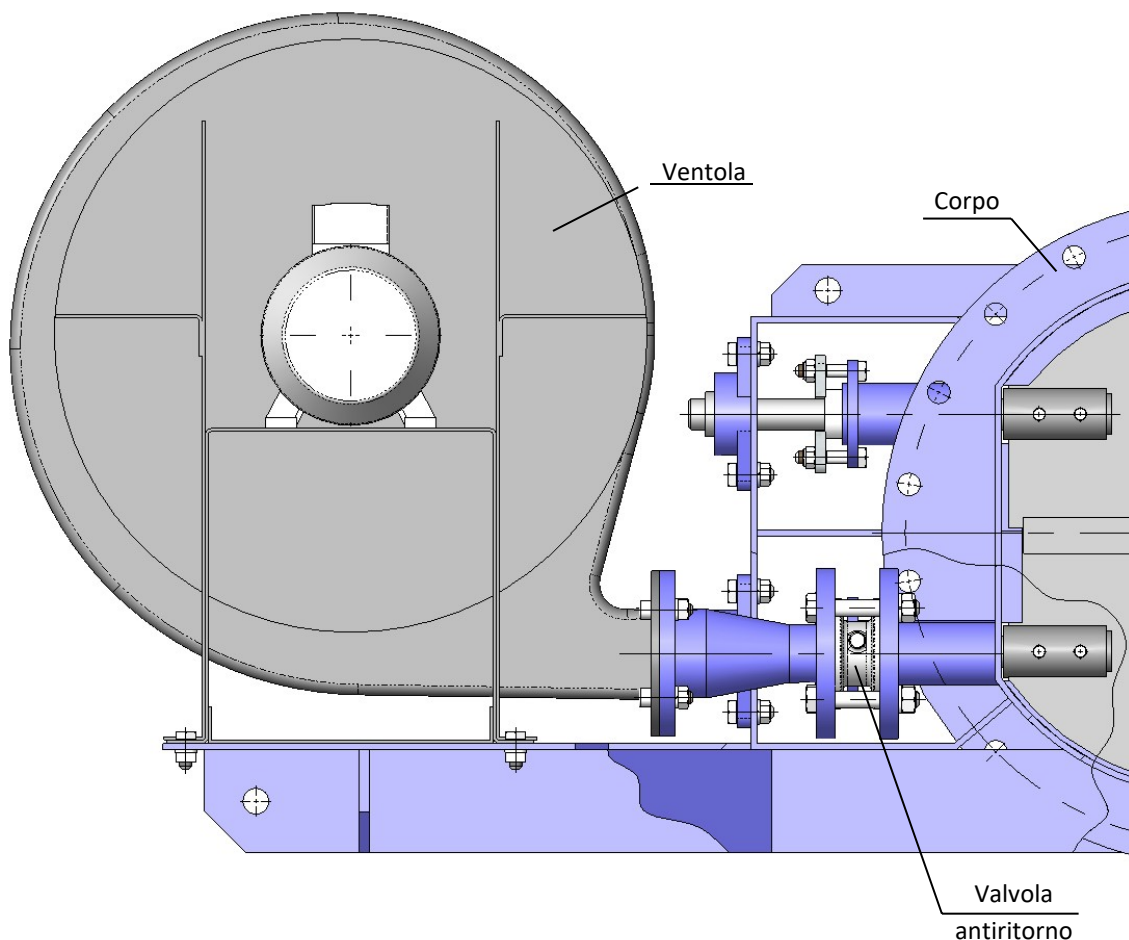


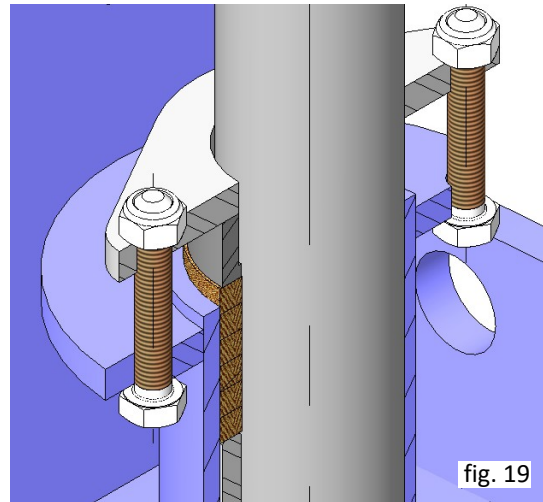
fig. 18

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

GUARNIZIONE

La guarnizione standard di **C.M.O.** è costituita da varie linee di guarnizione di SYNT.+PTFE che garantiscono la tenuta stagna tra gli assi e il corpo, evitando qualsiasi tipo di perdita in atmosfera (fig. 19). Sono poste in zone facilmente accessibili e possono essere sostituite senza smontare la valvola dalla linea. Sono riportati di seguito vari tipi di materiali di guarnizione disponibili in base all'applicazione in cui si trova la valvola damper:



COTONE SEVATO (consigliato per servizi idraulici)

Questa guarnizione è costituita da fibre di cotone intrecciato impregnate di grasso all'interno e all'esterno. È una guarnizione d'uso generale in applicazioni idrauliche sia su pompe che su valvole.

COTONE SECCO

Questa guarnizione è costituita da fibre di cotone. È una guarnizione d'uso generale in applicazioni con solidi.

COTONE + PTFE

Questa guarnizione è costituita da fibre di cotone intrecciato impregnate di PTFE all'interno e all'esterno. È una guarnizione d'uso generale in applicazioni idrauliche sia su pompe che su valvole.

SINTETICO + PTFE

Questa guarnizione è costituita da fibre di cotone intrecciato impregnate di PTFE all'interno e all'esterno sotto vuoto. È una guarnizione d'uso generale in applicazioni idrauliche sia su pompe che su valvole e in ogni genere di fluidi, soprattutto i più corrosivi, compresi oli concentrati e ossidanti. È utilizzata anche in gas con particelle solide in sospensione.

GRAFITE

Questa guarnizione è costituita da fibre in grafite ad alta purezza. Il sistema di intreccio è diagonale e si impregna con grafite e lubrificante che aiuta a ridurre la porosità e ne migliora il funzionamento.

Si utilizza in una vasta gamma di applicazioni dal momento che la grafite è resistente a vapore, acqua, oli, solventi, alcalini e alla maggior parte degli acidi.

FIBRA CERAMICA

Questa guarnizione è costituita da fibre di materiale ceramico. Si utilizza principalmente con aria o gas ad alte temperature e basse pressioni.

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

GUARNIZIONE			
Materiale	P(bar)	T ^a . max. (°C)	pH
Cotone sevato	10	100	6-8
Cotone secco (AS)	0,5	100	6-8
Cotone + PTFE	30	120	6-8
Sintetico + PTFE	100	-200+270	0-14
Grafite	40	650	0-14
Fibra ceramica	0,3	1400	0-14

tabella 2

NOTA: Ulteriori dettagli e altri materiali a richiesta.

5- ASSI

Gli assi delle valvole a farfalla damper lamellari LR di **C.M.O.** sono massicci e si producono in acciaio inossidabile (AISI304, AISI316, AISI310, ecc.). Queste caratteristiche garantiscono un'alta resistenza e ottime proprietà nei confronti della corrosione.

Per l'unione tra le lamelle e gli assi si utilizzano spine (fig. 20), che attraversano le boccole delle lamelle da un lato all'altro, compresa la parte degli assi che si trova all'interno.

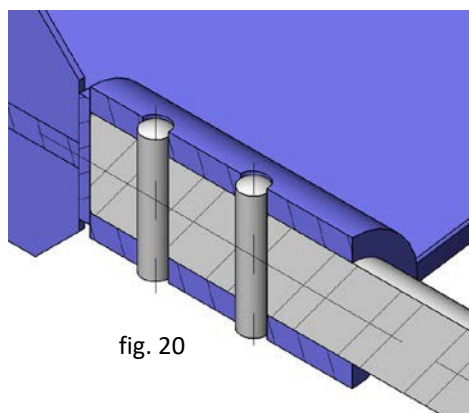


fig. 20

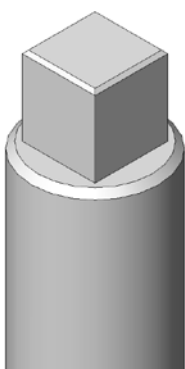


fig. 21

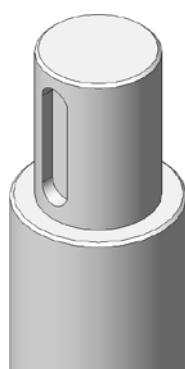


fig. 22

Queste valvole damper dispongono di varie lamelle e ciascuna di esse è sostenuta da due semiassi. Tuttavia, ogni valvola dispone di un unico asse di azionamento, unito a una lamella da un'estremità, mentre per quella opposta, per trasmettere adeguatamente la coppia generata dall'azionamento, si può scegliere il sistema con profilato a sezione quadrata (fig. 21) oppure quello a chiavetta (fig. 22).

Gli altri assi sono uniti a quello di azionamento tramite bielle e leve affinché l'apertura e la chiusura di tutte le lamelle sia non sincronizzate. Questi sistemi di unione tra gli assi sono regolabili per poter aggiustare la chiusura delle lamelle.

Affinché gli assi possano ruotare facilmente, si utilizzano dei supporti in cui sono incorporati cuscinetti autolubrificanti. Questi supporti sono avvitati al corpo e ogni semiassa dispone del proprio supporto (fig. 23).

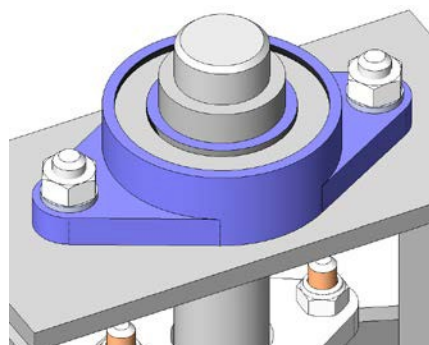


fig. 23

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

TEC-PL.ES00

Tel. Spagna: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Dall'estero: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pag. 10

DAMP ER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

6- PREMISTOPPA

Come accennato in precedenza, per ottenere la tenuta stagna degli assi si usa un sistema di guarnizione del premistoppa. Questo è costituito da molteplici linee di guarnizione che vengono premute attraverso una flangia e una boccola premistoppa.

L'insieme della flangia premistoppa con la boccola premistoppa (fig. 24) consente di applicare una forza e una pressione uniforme su tutta la guarnizione, garantendo che non vi siano perdite all'esterno tra il corpo e gli assi.

Di norma, sia la boccola premistoppa che la flangia sono in acciaio inox AISI316. Tuttavia, a richiesta, si possono fabbricare in altri materiali.

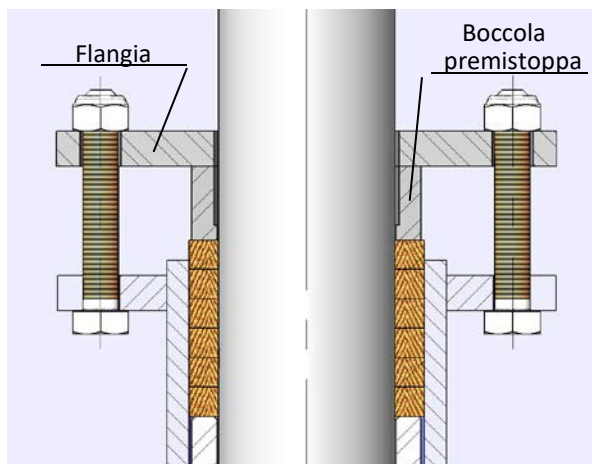


fig. 24

7- SISTEMI DI AZIONAMENTO

Il sistema di azionamento delle valvole a farfalla damper è situato in uno dei supporti del corpo. L'attuatore è avvitato al corpo e trasmette la coppia generata all'asse di azionamento che lo trasmette a sua volta per mezzo di bielle e di leve agli altri assi. In tal modo i movimenti di tutte le lamelle sono sincronizzati.

Esistono vari tipi di azionamenti con cui sono fornite le valvole a farfalla damper, con il vantaggio che, essendo il progetto di **C.M.O.**, gli azionamenti sono intercambiabili tra loro.

Questo impostazione consente al cliente di sostituire l'azionamento da solo e non richiede alcun tipo di accessorio supplementare di montaggio.

In base al tipo di azionamento prescelto, le dimensioni totali delle valvole a farfalla damper possono variare.

Manuali:

Riduttore (fig. 28)

Leva (fig. 25)

Profilato quadrato da idraulico (fig. 30)

...

Automatici:

Attuatore elettrico (fig. 31)

Cilindro pneumatico lineare (fig. 29) *

Cilindro pneumatico ¼ giro (fig. 26) *

Cilindro pneumatico a semplice effetto (fig. 27) *

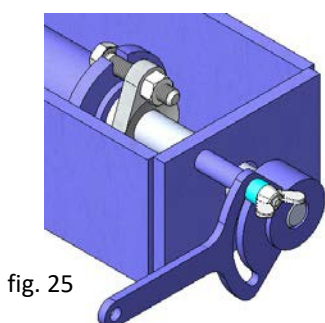


fig. 25

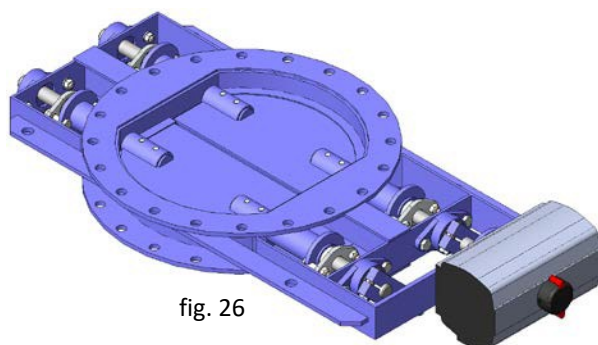


fig. 26

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

TEC-PL.ES00

Tel. Spagna: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Dall'estero: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pag. 11

DAMPER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

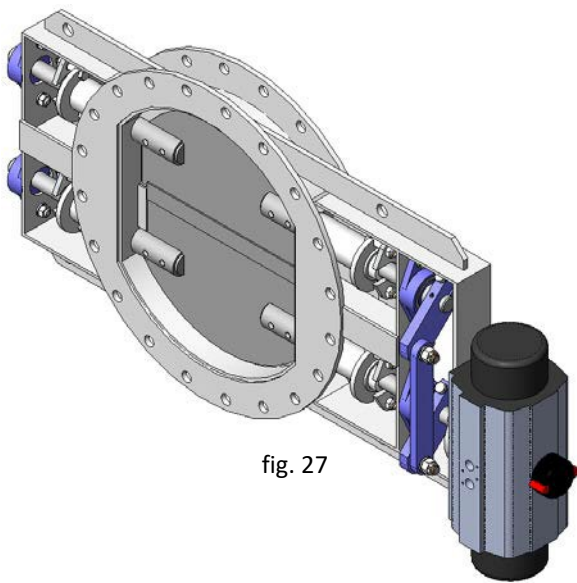


fig. 27

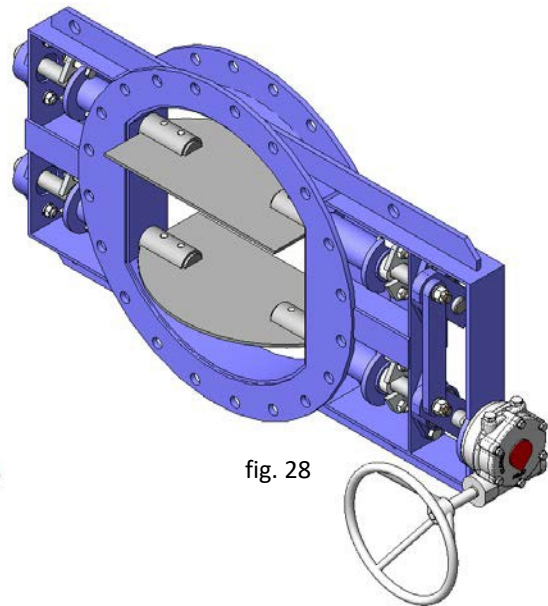


fig. 28

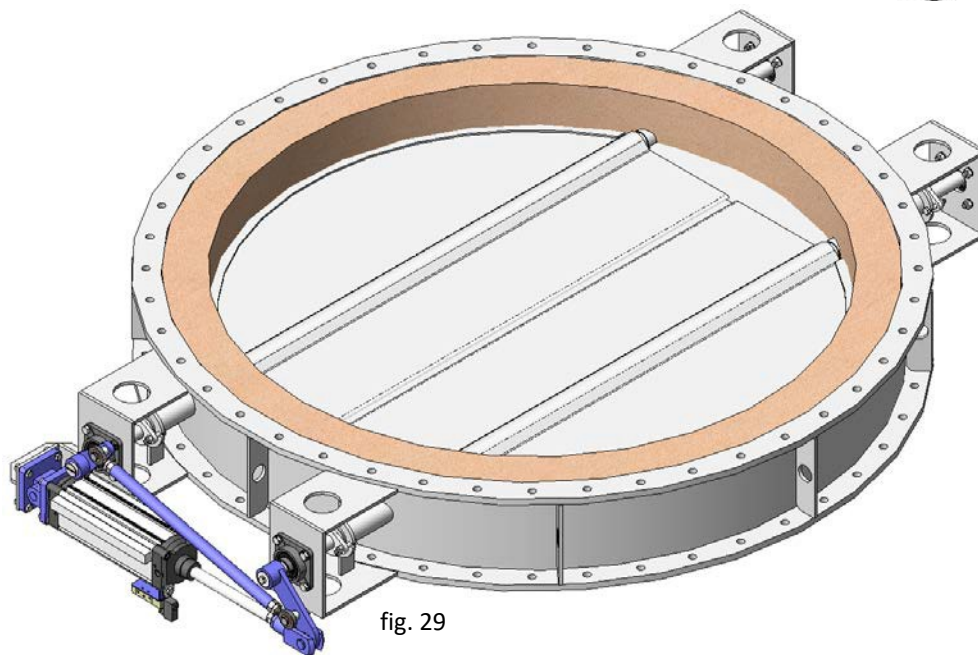


fig. 29

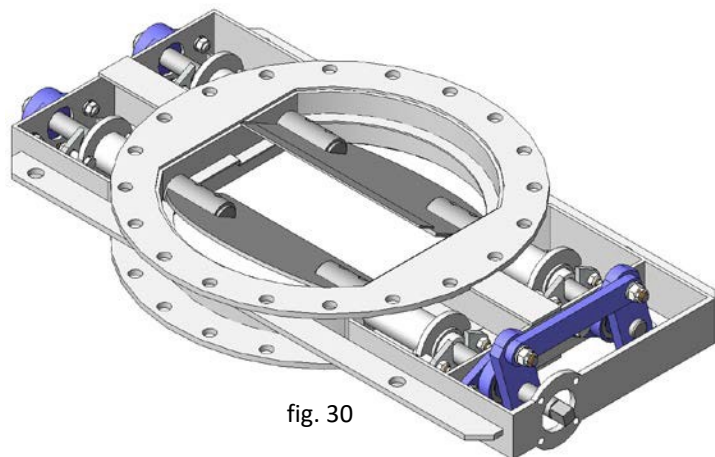


fig. 30

* → Quando le valvole a farfalla damper lamellari dispongono di azionamento pneumatico, è necessario inserire dei regolatori di velocità. In questi casi il tempo minimo di ogni manovra (apertura o chiusura) è di 6 secondi.

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

TEC-PL.ES00

Tel. Spagna: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Dall'estero: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pag. 12

DAMPER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

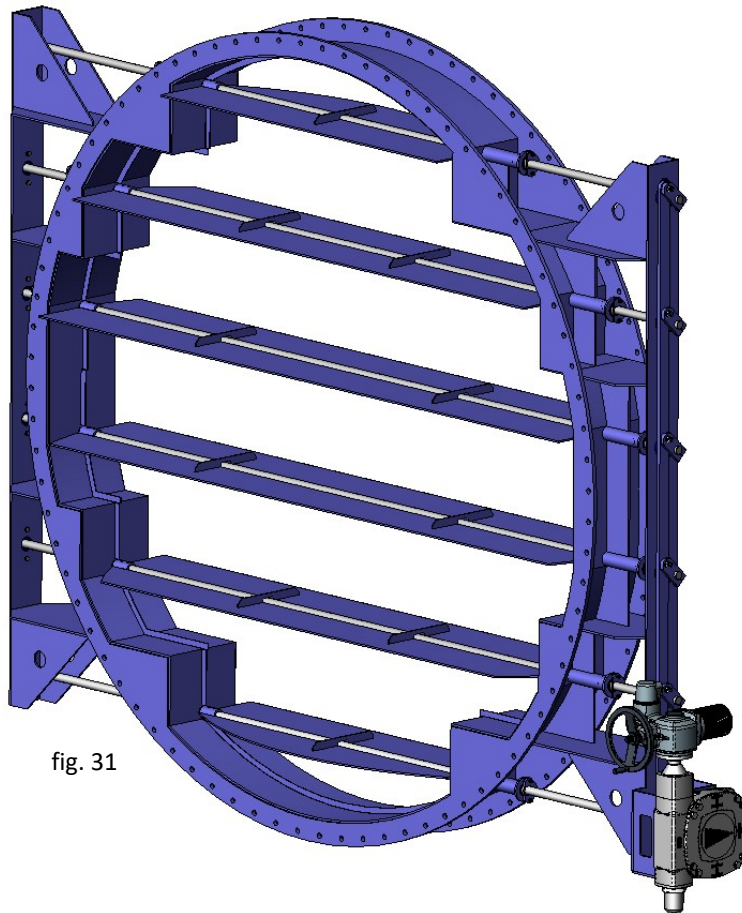


fig. 31

Sono stati sviluppati anche molti accessori per adattare le valvole a farfalla damper alle esigenze dei clienti. Qui di seguito se ne indicano alcuni, ma se è richiesto qualche accessorio non riportato in questo elenco, si consiglia di consultare i nostri tecnici.

Grande disponibilità di accessori:

- Arresti meccanici
- Dispositivi di blocco
- Azionamenti manuali di emergenza

(fig. 32) Elettrovalvole

- Posizionatori
- Finecorsa (fig. 33)
- Sensori di prossimità
- ...

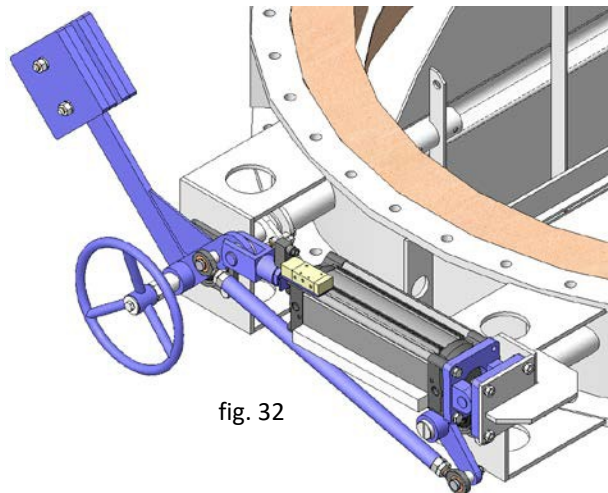


fig. 32

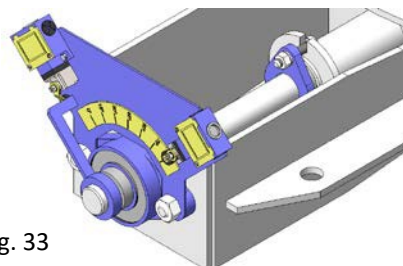


fig. 33

C.M.O.

Amategui Aldea 142, 20400 Txarama-Tolosa (SPAIN)

TEC-PL.ES00

Tel. Spagna: 902.40.80.50 Fax: 902.40.80.51 / Tel. Dall'estero: 34.943.67.33.99 Fax: 34.943.67.24.40

cmo@cmo.es <http://www.cmo.es>

pag. 13

DAMP ER LAM ELLA RE ROTONDA

SERIE LR

ACCESSORI E OPTIONAL

Esistono diversi accessori per adattare le valvole a farfalla damper lamellari alle specifiche condizioni di lavoro, come ad esempio:

- **Lamelle lucidate a specchio:** queste lamelle sono particolarmente consigliate nell'industria alimentare e, in genere, nelle applicazioni in cui i solidi si possono attaccare alle lamelle. È una soluzione per far sì che i solidi scorrano e non rimangano attaccati alle lamelle.
- **Lamelle ricoperte di PTFE:** come le lamelle lucidate a specchio, migliorano le prestazioni della valvola a farfalla damper nei confronti di prodotti che potrebbero attaccarsi alle lamelle.
- **Lamelle stellate:** sono caratterizzate da un apporto di stellite nella zona di chiusura delle lamelle per proteggerle dall'abrasione.
- **Raschietto sulla guarnizione:** svolge la funzione di bloccare il passaggio di particelle nocive e di evitare eventuali danni alla guarnizione.
- **Iniezioni d'aria sulla guarnizione:** tramite l'iniezione d'aria sulla guarnizione si crea una camera d'aria che migliora la tenuta stagna all'esterno.
- **Corpo incamiciato:** è consigliato in applicazioni in cui il fluido può indurirsi e solidificarsi all'interno del corpo della valvola. Una camicia esterna al corpo ne mantiene costante la temperatura evitando la solidificazione del fluido.
- **Insufflazioni nel corpo:** nel corpo si praticano vari fori per insufflare aria, vapore o altri fluidi allo scopo di pulire la sede della valvola prima della chiusura.
- **Finecorsa meccanici, rilevatori induttivi e posizionatori:** installazione di finecorsa (fig. 33) o sensori induttivi per l'indicazione della posizione puntuale della valvola e posizionatori per indicare la posizione continua.
- **Elettrovalvole:** per la distribuzione dell'aria all'azionamento pneumatico.
- **Scatole di connessione, cablaggio e tubatura pneumatica:** fornitura di unità montate con tutti gli accessori necessari.
- **Limitatori di rotazione meccanici (arresti meccanici):** consentono di regolare meccanicamente il movimento, limitando la rotazione richiesta delle lamelle della valvola a farfalla damper.
- **Sistema di bloccaggio meccanico:** consente di bloccare meccanicamente la valvola in una posizione fissa per periodi di tempo prolungati.
- **Azionamento manuale d'emergenza:** consente di azionare manualmente la valvola a farfalla damper in caso di blackout o mancanza d'aria (fig. 32).
- **Sistemi di azionamento intercambiabili:** tutti gli azionamenti sono facilmente intercambiabili tra di loro.
- **Rivestimento epossidico:** tutti i corpi e i componenti in acciaio al carbonio delle valvole a farfalla damper lamellari di **C.M.O.** sono ricoperte da uno strato di resina epossidica che conferisce alle valvole una grande resistenza alla corrosione e un'eccellente finitura superficiale. Il colore standard di **C.M.O.** è il blu RAL-5015.

OPTIONAL PER TEMPERATURE ELEVATE

Se è richiesta una valvola a farfalla damper per lavorare a temperature elevate, vi sono vari optional a seconda della temperatura e dello spazio disponibile per la valvola.

1- Supporti allungati (fig. 34):

Quando la valvola a farfalla damper lamellare deve lavorare a temperature elevate, esiste la possibilità di allungare i supporti del corpo. In tal modo i cuscinetti e l'attuatore si allontanano dalla fonte di calore, proteggendoli da eventuali danni causati dalle alte temperature della condotta.

Se la valvola è munita di azionamento manuale, consente all'operaio di manovrarla senza alcun rischio di ustioni.

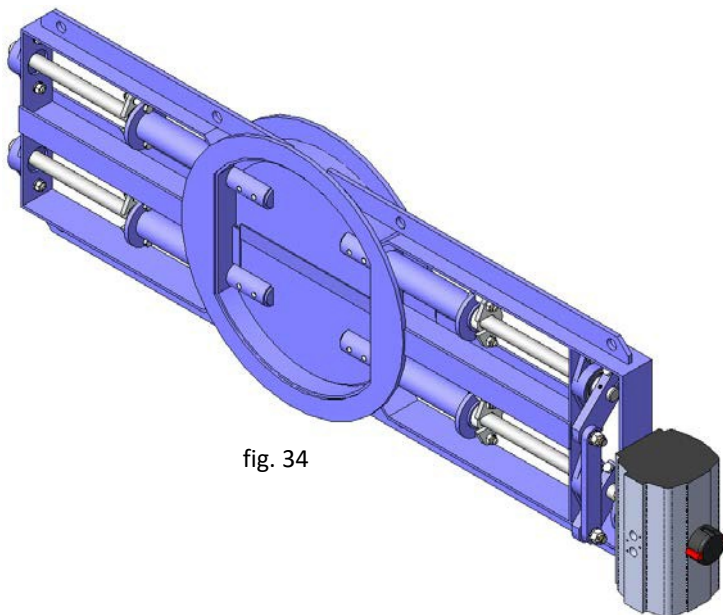


fig. 34

2- Coibentazione (fig. 35):

Nelle situazioni in cui la valvola a farfalla damper deve lavorare a temperature elevate e si desidera evitare una perdita inutile di calore attraverso la valvola, ad esempio per mantenere un rendimento ottimale dell'impianto, esiste la possibilità di proteggere il corpo della valvola con una coibentazione esterna.

Intorno al corpo, si lascia uno spazio libero sufficiente per poter collocare la coibentazione necessaria richiesta dal cliente. In tal modo, le guarnizioni del premistoppa, i cuscinetti e i sistemi di azionamento restano facilmente accessibili, con la possibilità di eseguire gli interventi di manutenzione senza necessità di rimuovere la coibentazione.

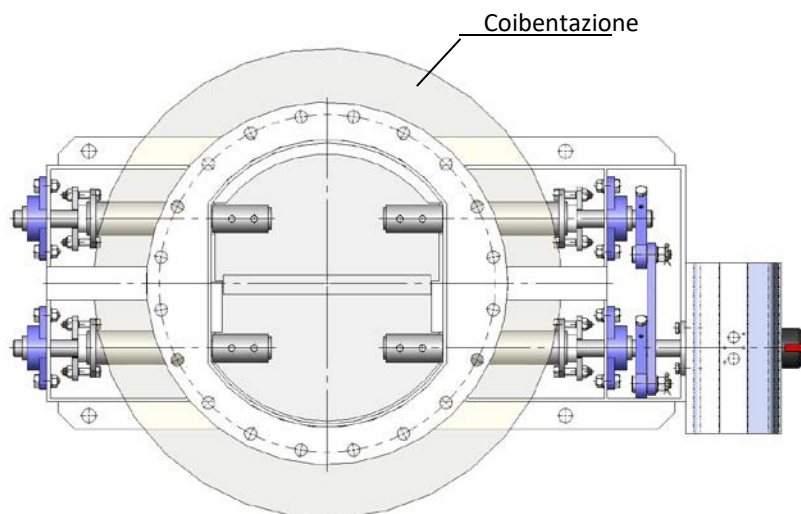


fig. 35

DAMPER LAMELLARE ROTONDA

SERIE LR

3- Dissipatori di calore (fig. 36):

Negli impianti in cui la valvola lavora a temperature elevate e non c'è abbastanza spazio per prolungare i supporti del corpo, oppure la lunghezza necessaria è troppo grande, si possono installare dei dissipatori di calore. Vengono collocati principalmente sugli assi, dal momento che sono massicci e, di conseguenza, sono caratterizzati da una grande conduttività termica. L'obiettivo è dissipare il calore e fare calare la temperatura degli assi nelle zone in cui si montano i cuscinetti e l'azionamento. In questo modo lavorano ad una temperatura inferiore, per cui soffrono di meno e la loro vita utile è più lunga.

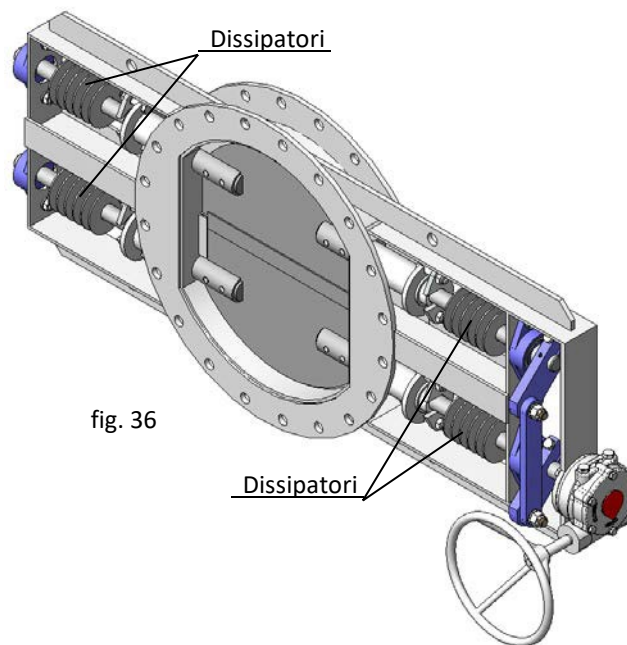


fig. 36

4- Isolamenti interni (fig. 37):

In alcuni casi questo tipo di valvole a farfalla damper sono installate in condutture in cui la temperatura di lavoro è molto elevata. Si è già accennata in precedenza la possibilità della coibentazione, ma la temperatura potrebbe essere troppo elevata per questa opzione e magari si desidera isolare la valvola il più vicino possibile alla fonte di calore. In questi casi esiste la possibilità di isolare il corpo dall'interno con un materiale refrattario. Nelle valvole in cui si sceglie questo sistema il diametro della ghiera del corpo in genere è notevolmente più grande rispetto a quello nominale della condotta. Il motivo di questa caratteristica è che l'isolante refrattario si colloca aderente alla superficie interna della ghiera del corpo. Di conseguenza, quanto più alta è la temperatura, maggiore è la quantità di materiale refrattario necessaria. Per questa ragione la differenza tra il diametro nominale della condotta e quello del corpo deve essere maggiore.

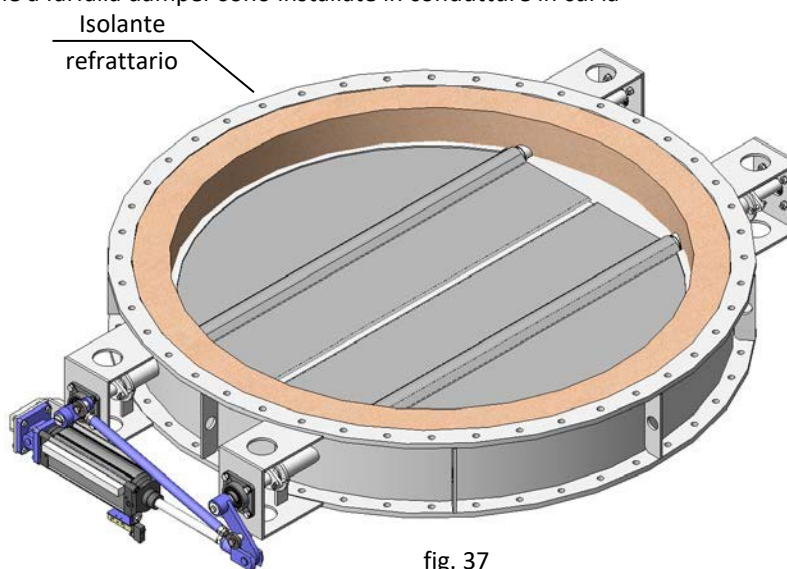


fig. 37

DIMENSIONI D'INGOMBRO DELLE VALVOLE AFARFALLA DAMPER

Come accennato in precedenza, la distanza tra le facce e le dimensioni d'ingombro delle valvole a farfalla damper lamellari **LR** sono definite in base allo standard di **C.M.O.** Tuttavia, dal momento che queste valvole sono soggette a molteplici variabili, come la pressione di lavoro, la temperatura, il diametro nominale della condotta, ecc., per conoscere le dimensioni d'ingombro di qualche specifica valvola damper lamellare si consiglia di rivolgersi a **C.M.O.** e di richiedere informazioni.

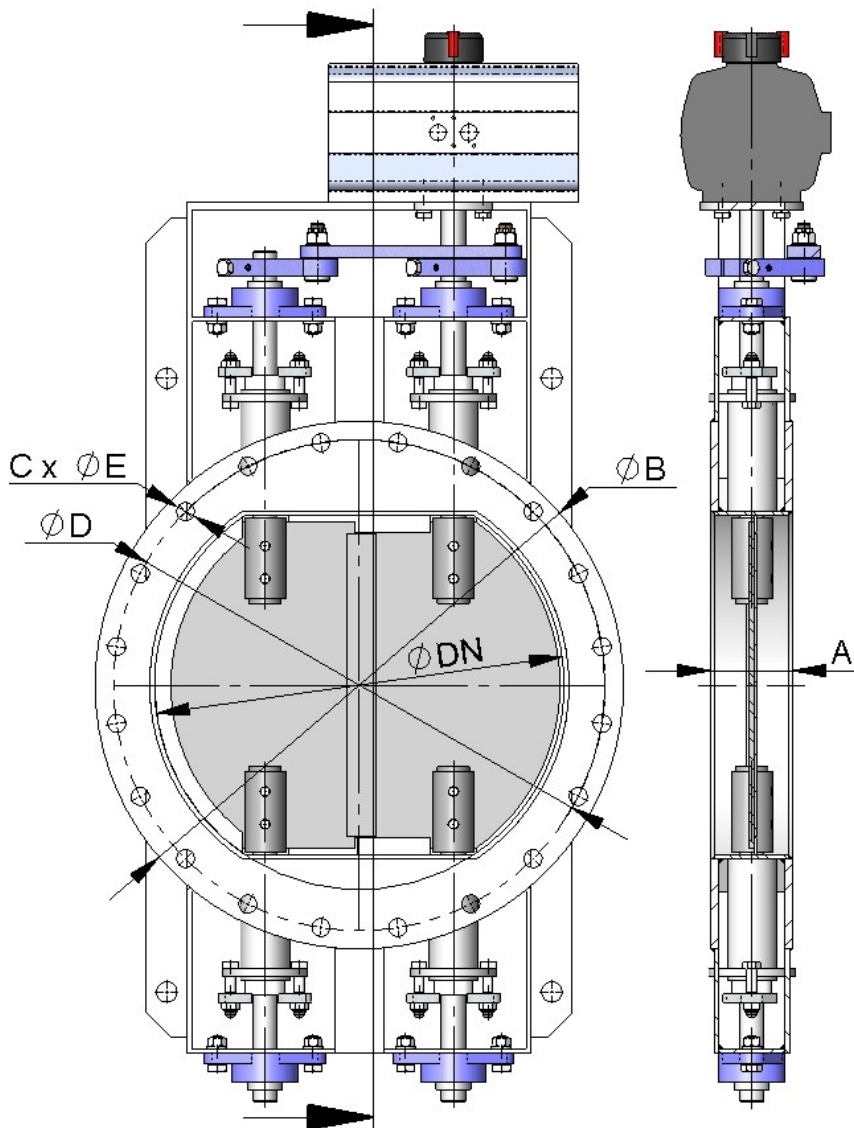


fig. 38