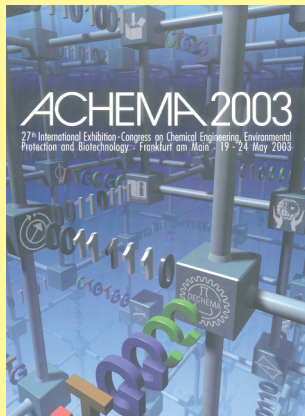


il **BONETTI's** **BONTnotes**



ACHEMA 2003

Cesare Bonetti S.p.A.
sarà presente alla
Achema 2003

Saremo lieti di incontrarVi a
Francoforte sul Meno dal 19 al
24 Maggio 2003, presso lo
stand No. J1, Hall No. 8

**Grande interesse per i nuovi prodotti BONETTI® al
BIAS 2002, tenutosi a Milano nello scorso Novembre**

In occasione del BIAS 2002 sono stati presentati i nuovi prodotti Bonetti, che hanno ottenuto apprezzamento per le loro caratteristiche di qualità e innovazione.

Di particolare interesse le nuove sonde per la trasmissione del segnale di livello degli indicatori a sensore magnetico e la nuova linea di indicatori elettronici, che accrescono la gamma destinata alla rilevazione di livello acqua/vapore nei corpi cilindrici delle caldaie di produzione energia.



**Se siete interessati a maggiori informazioni
su quanto trattato nel presente numero,
chiedete alla nostra organizzazione
di vendita o visitate il nostro
sito Internet agli indirizzi:
www.cesare-bonetti.it www.bont.it**



NUOVO BANCO PROVA PER VALVOLE DI GRANDI DIMENSIONI

Bonetti ha recentemente installato nel proprio stabilimento un nuovo banco prova per le valvole di grandi dimensioni (da 4" a 32") in grado di testare valvole sino alla Classe ASME 4500.

Il banco è gestito ed azionato da un Controllo Numerico, che consente di effettuare e registrare tutto il ciclo di prova per la verifica della tenuta sia in linea sia verso l'esterno.

VALVOLE A STANTUFFO ALTE PERFORMANCES

L'enorme varietà delle valvole di processo esistenti nel mercato è dovuta al fatto che, generalmente, esse soddisfano solo alcune condizioni operative o solo alcune specifiche di progetto. Ogni applicazione richiede un tipo specifico, a volte anche difficile da reperire o molto costoso.

La Cesare Bonetti produce un tipo di valvola che soddisfa una vastissima gamma di condizioni, con prestazioni straordinarie e costi ragionevoli.

È la **valvola a stantuffo**, ben conosciuta dai tanti utilizzatori che da innumerevoli anni ne apprezzano le doti di affidabilità e versatilità. È una valvola che offre molti vantaggi e poche limitazioni, copre una gamma di applicazioni vastissima, spesso superiore e sconosciuta rispetto a quella dove abitualmente è impiegata. Recenti aggiornamenti tecnologici la hanno ulteriormente migliorata: chi la usa o la userà otterrà più di una soddisfazione.

Descrizione e funzionamento:

Parliamo un istante dell'aspetto e delle caratteristiche (vedi fig. 1) della valvola a stantuffo.

Questa si presenta esternamente come una valvola a globo a singola sede, con una protuberanza toroidale nel corpo, atta ad offrire al fluido di processo, lungo tutto il percorso al suo interno, un'area di passaggio costante e mai minore di quella della sede, così evitando accelerazioni al fluido.

All'interno vi è un **anello di sede cilindrico (A, anello inferiore)**, che viene chiuso da uno **stantuffo**, che si adatta perfettamente alla sua forma, o aperto in modo da permettere al fluido un passaggio prima cilindrico e poi radiale attraverso la gabbia o **lanterna (2.1)**.

Lo stantuffo non ruota, ma trasla soltanto sotto la spinta o la trazione dello **stelo (2.2)**, che invece è libero di ruotare rispetto allo stantuffo.

Sopra la lanterna, l'**anello superiore (B)**, inserito nel corpo valvola e sempre a contatto con lo stantuffo, assicura in ogni condizione operativa la tenuta verso l'esterno.

Lo stantuffo è totalmente guidato dall'anello superiore in ogni posizione della corsa, evitando così le vibrazioni che il fluido potrebbe altrimenti provocare.

Tutte le parti sono tenute insieme esclusivamente dai **prigionieri e dadi (2.4)** che connettono il corpo col cappello assicurando la necessaria pressione del cappello ed il perfetto allineamento di tutte le parti.

Ciò significa facilità di smontaggio e montaggio in quei rari casi in cui si dovesse effettuare un intervento di manutenzione.

Nelle valvole a pistone di grande diametro (Fig. 2), per evitare che la pressione del fluido contro lo stantuffo comporti sforzi elevati nella manovra, lo stantuffo può essere del tipo equilibrato, vale a dire con un foro di passaggio, che mette in comunicazione la parte della valvola in pressione con la camera di bilanciamento ricavata all'interno del cappello.

L'unica differenza con la valvola equilibrata è costituita dal **premi-stoppa**, ora necessario per garantire allo stelo la tenuta verso l'esterno.

Lo stelo non ruota e la connessione con lo stantuffo ha giochi calcolati per mantenere gli opportuni allineamenti, infatti:

- lo stelo è allineato su premistoppa e cuscinetto di manovra;
- lo stantuffo è allineato sui due anelli di sede e di tenuta;
- il collegamento stelo/stantuffo ha il corretto gioco per consentire che lo stelo si allinei automaticamente sui suoi vincoli e lo

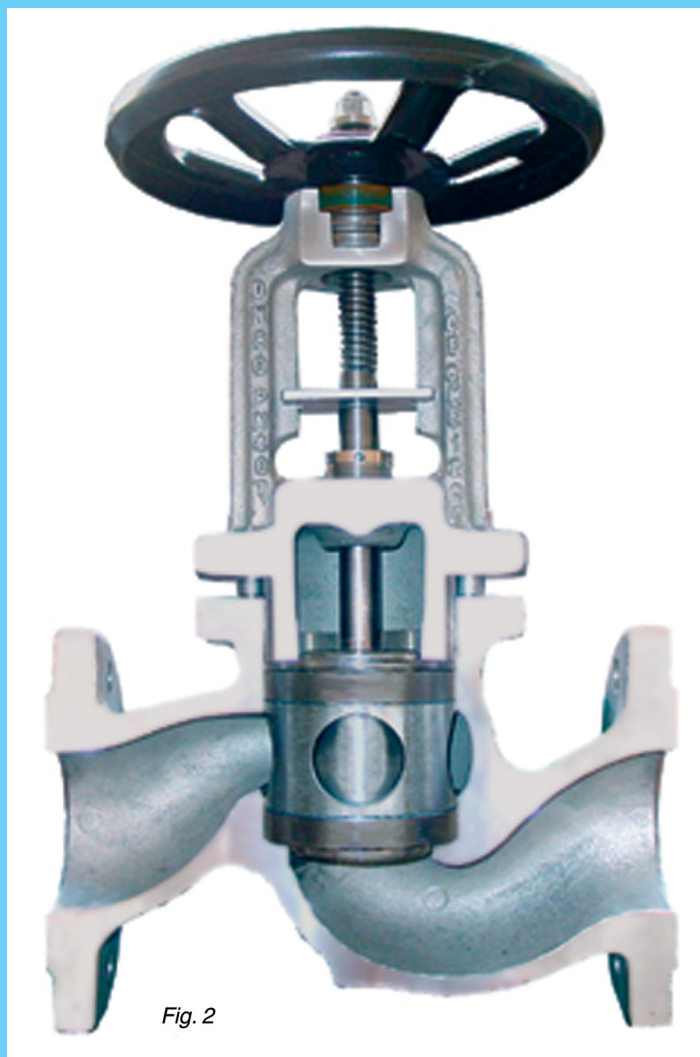


Fig. 2

stantuffo si allinei altrettanto automaticamente su anello di sede e di tenuta.

Tenuta in linea e tenuta esterna

Sia l'anello di sede quanto l'anello di tenuta sono allineati dal cappello, dalla lanterna e mantenuti nello stesso comune asse dalle camere (A) e (B) ricavate nel corpo.

La connessione stelo/stantuffo entro la tolleranza prefissata fa sì che il pistone "galleggi" e si allinei automaticamente con i due anelli, indipendentemente dallo stelo che controlla esclusivamente la corsa assiale dello stantuffo.

Ecco come viene assicurata una tenuta perfetta tanto in linea quanto verso l'esterno, garantita dalla certificazione TA-Luft.

Resistenza all'erosione

La tenuta in chiusura dopo prolungati efflussi sotto alta pressione differenziale e quindi velocità del fluido molto elevata è un problema che affligge la maggior parte delle valvole, ma non le valvole a stantuffo della Cesare Bonetti, grazie all'esclusivo anello di tenuta, brevettato in tutto il mondo.

Infatti, osservando un anello di sede che abbia lavorato lungamente in apertura con pressione differenziale dell'ordine del rating della valvola, sulla superficie interessata non si troverà traccia alcuna di erosione: l'anello di grafite lamellare armata della Cesare Bonetti è il pezzo che fa la differenza.

Le valvole a stantuffo del passato montavano anelli di gomma/amianto, affetti da grossi limiti sia di temperatura (vedi olio diatermico), sia di pressione differenziale (vedi valvole scarico vapore) che ne limitavano le condizioni di esercizio.

Ora queste limitazioni non esistono più. Ciò vuol dire che, per una valvola a stantuffo Bonetti di un dato rating, le condizioni di funzionamento ammesse sono tutta la gamma di temperature e pressioni relative ai materiali del corpo e del cappello.

Di più: ogni pressione della gamma compresa nel rating può essere la pressione differenziale ingresso/uscita.

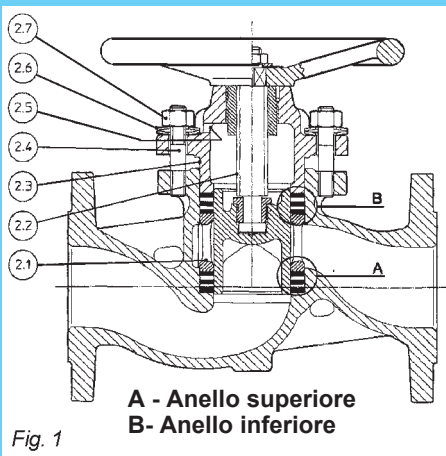


Fig. 1

Come è possibile?**I moderni anelli Bonetti per valvole a stantuffo**

Esaminiamo la questione in dettaglio: ovvero osserviamo la superficie interna dell'anello, quella cioè in contatto col fluido che scorre nella valvola (Fig. 3).

I filetti fluidi periferici incontrano strati di grafite alternati a strati metallici. La grafite, essendo un materiale soffice, si ritira sotto la pressione, ammettendo una certa espansione del filetto fluido, lo strato successivo metallico impone, immediatamente dopo, una compressione; e di nuovo un altro strato di grafite ammette una espansione, e così via per tutto il percorso attraverso gli anelli alternati.

Gli spessori degli anelli di grafite e degli anelli di acciaio inox sono tali che l'espansione si trasforma in compressione molto rapidamente, ragion per cui i filetti fluidi a contatto con la sede sono praticamente "incollati" sulla parete, e si forma un velo fluido a protezione dell'anello.

Lo stesso avviene in qualunque tubo con velocità del fluido relativamente modeste: la peculiarità della disposizione alternata di grafite e metallo è di generare il velo protettivo anche con velocità del fluido assai elevate; per contro in una sede metallo-metallo, a certe velocità, nessun velo fluido "fermo" si formerebbe e presto la sede si danneggerebbe a causa dell'erosione.

La valvola a stantuffo come valvola di regolazione

La gamma di impiego delle valvole a stantuffo comprende anche la regolazione della portata. E' sufficiente l'utilizzo di una apposita lanterna simile alla lanterna standard, ma lavorata con fori calibrati atti a determinare la caratteristica di portata desiderata, come appunto ogni altra valvola di regolazione cage type (Vedi Fig. 4 a pag 4) ed ecco che in una valvola a pistone il fluido di processo scorre attraverso una gabbia: le più moderne valvole di regolazione sono appunto quelle del tipo a gabbia.

Ma con due vantaggi rispetto alle valvole di regolazione con sede metallica: l'elevata rangeability e la tenuta in chiusura.

Per quanto riguarda la rangeability, non è qui il caso di una trattazione esaustiva, ma basta ricordare che la rangeability corrisponde al rapporto fra la massima portata ottenuta e la minima portata ancora controllabile, con la stessa pressione differenziale.

Di solito la più bassa portata regolabile non può essere abbastan-

za ridotta, perché non si riesce a controllare sufficientemente la corsa dell'otturatore, quando questo si trova molto vicino alla sede, anzi c'è un certo scatto per raggiungere la cosiddetta seating force, la spinta in chiusura dell'otturatore sulla sede.

Nella valvola a stantuffo la seating force è trascurabile, e la posizione di tenuta si raggiunge con gradualità, riducendo man mano la luce di passaggio tra stantuffo e anello di sede fino ad annullarla: alta rangeability.

Della tenuta in chiusura abbiamo già detto, dunque alta rangeability e tenuta perfetta si ottengono dallo stesso principio. Se ricordiamo che la tenuta in chiusura delle valvole di regolazione a sede metallica è spesso un problema, il vantaggio è chiaro.

Manutenzione

Gli utilizzatori delle valvole a stantuffo Bonetti hanno verificato che, con la nuova tecnologia, gli intervalli per la sostituzione periodica degli anelli si sono talmente dilatati che si può concretamente parlare di "valvole esenti da manutenzione".

Possiamo perciò dire che tali manutenzioni dipendono ormai da controlli legati a criteri di sicurezza, piuttosto che interventi di vera e propria manutenzione dovuti a usura.

Naturalmente solo le valvole a stantuffo Bonetti garantiscono le prestazioni che stiamo descrivendo.

Qui diamo solo due raccomandazioni, diciamo così necessarie, ma sufficienti per le nostre valvole:

- usare solo ricambi originali Bonetti.
- attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite nei manuali di uso e manutenzione.

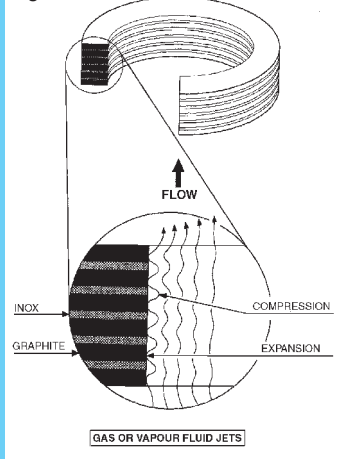
Prove, certificazioni, omologazioni

Le valvole a stantuffo Bonetti sottostanno a tutti i controlli di qualità e di prestazioni richiesti dagli enti ufficiali, dalle certificazioni dei materiali di costruzione ai collaudi finali.

In particolare le valvole a stantuffo hanno ottenuto le seguenti certificazioni:

- "PED" - Pressure Equipment Directive 97/23/CE
- "Fire Safe" API 6FA e BS 6755
- TA LUFT
- Druckbeh V§22
- Certificat de Resistance au feu

Fig. 3

**GLI ULTIMI RILEVANTI ORDINI ACQUISITI**

CONTRACTOR	UTILIZZATORE	PROGETTO	PRODOTTI & MATERIALI
JGC	AGIP GAS - LYBIAN BRANCH	WESTERN LYBIA GAS PROJECT WAFA PLANT OF AGIP GAS	No. 183 INDICATORI DI LIVELLO A VETRO CLASS ASME 300 - 600
HYUNDAI - KOREA	PPC - IRAN	SOUTH PARS FIELD DEVELOP. PROJECT, PHASE 4 & 5 - IRAN	No. 525 INDICATORI DI LIVELLO A VETRO CLASS ASME 300 - 600 - 900
TOYO ENGINEERING CORP. - JAPAN	AMMONIA & UREA COMPLEX MANAGEMENT CO. - IRAN	PETROCHEMICAL IND.DEV. IRAN	No. 49 INDICATORI DI LIVELLO A VETRO E BICOLORI CLASS ASME 150 - 300 - 600 - 900
CHIYODA - JAPAN	PETROCHEMICAL IND.DEV. MANAGEMENT CO. - IRAN	AMMONIA & UREA COMPLEX IRAN	No. 25 INDICATORI DI LIVELLO A VETRO CLASS ASME 150 - 300 -1500
PIDEC	NATIONAL IRANIAN OIL & ENGINEERING CONSTR.	ABADAN REFINERY EXPANSION DISTILLATION PR. - IRAN	No. 64 INDICATORI DI LIVELLO A VETRO CLASS ASME 150 - 300
SNAMPROGETTI - ABB LG CHEMICALS	RIO POLIMEROS BRAZIL	RIO POLIMEROS GAS CHEMICAL PROJECT - BRAZIL	No. 127 INDICATORI DI LIVELLO MAGNETICI CLASS ASME 150 - 300 - 600
EMERSON - ITALY	ENEL PRODUZIONE	GENOA - ITALY STEAM POWER STATION	No. 96+2 VALVOLE A SFERA HTB PER VAPORE E PER FRONTE BRUCIATORI NAFTA PESANTE
ANSALDO CALDAIE ITALY	ASM -BRESCIA -ITALY	ASM BRESCIA STEAM POWER STATION	No. 15 VALVOLE HTB PER SCARICO FUMI
STF - ITALY	AEM - MILANO	AEM CASSANO GR. 6 STEAM POWER STATION	No. 450 VALVOLE ALTA PRESSIONE FORGIATE E FUSE DN DA 1/2" A 28" ASME CLASS DA 150 A 2500
ALSTOM POWER ITALY	ENEL - ITALY	SERMIDE GR. G & H STEAM POWER STATION	No. 6 INDICATORI DI LIVELLO BICOLORI + No. 6 MAGNETICI PER CORPO CILINDRICO DI CALDAIA
ANSALDO CALDAIE ITALY	ENEL - ITALY	OSTIGLIA STEAM POWER STATION	No. 6 INDICATORI DI LIVELLO BICOLORI + No. 6 MAGNETICI PER CORPO CILINDRICO DI CALDAIA
NUOVO PIGNONE ITALY	TENGIZCHEVROIL	TENGIZFIELD SOUR GAS INJECTION PROJECT - TAGIKISTAN	No. 5 INDICATORI DI LIVELLO MAGNETICI PER FLUIDO SINO 520 BAR CON PESO SPECIFICO 0,537

Cv e Kv (Coefficiente di flusso) delle valvole a pistone BONETTI®

Una serie di equazioni matematiche, successivamente sperimentate, ha determinato un parametro, che rimane costante entro certi limiti, utile per stimare la quantità di fluido che passa attraverso una valvola, in base al tipo di fluido stesso, alla pressione di ingresso e di uscita ed alla temperatura.

Tale parametro può essere efficacemente utilizzato per selezionare la valvola più idonea all'utilizzo in una specifica condizione di esercizio.

Il parametro è noto come **Coefficiente di flusso**, e rappresenta il volume di acqua che attraversa una valvola, in condizioni standard. Chiamato **Cv** nella normativa ASME e **Kv** nella normativa DIN, si definisce come:

Cv=1: corrisponde al passaggio, attraverso una valvola completamente aperta, di un gallone U.S. d'acqua a 60 °F in un minuto, con 1 psi di pressione differenziale

Kv=1: corrisponde al passaggio, attraverso una valvola completamente aperta, di un metro cubo d'acqua a 20 °C in un'ora, con 1 bar di pressione differenziale.

I coefficienti di flusso da considerare, nella scelta di una valvola a pistone BONETTI®, sono i seguenti:

Coefficienti di flusso per valvole di intercettazione

DN	Fig. Catalogo	Cv (Kv) Cv (Kv)	Fig. Catalogo	Cv (Kv)
10 3/8"		3,5 (3,5)		
15 1/2"	1010 , 1018	5 (4,5)		
20 3/4"	1039 , 1053	10 (8,5)		
25 1"	1075 , 1076	16 (14,0)		
32 1.1/4"	1077 , 1078	24 (20,5)		
40 1.1/2"	1079 , 1080	38 (32)		
50 2"		58 (50)		
65 2.1/2"		82 (70)		95 (82)
80 3"	1045	120 (105)	1024	150 (130)
100 4"	1021	190 (165)	1046	220 (190)
125 5"	1022	290 (255)		340 (290)
150 6"	1023	420 (360)		515 (440)
200 8"		690 (590)		

Per le valvole tipo "BVR", scegliere valore di Cv e Kv di una valvola avente diametro nominale (DN) maggiore di una taglia.

Coefficienti di flusso per valvole di regolazione

DN	Fig. Catalogo	Cv (Kv) Cv (Kv)	Fig. Catalogo	Cv (Kv)
10 3/8"		4 (3,5)		
15 1/2"	1010 , 1018	7 (6,0)		
20 3/4"	1039 , 1053	12 (10,5)		
25 1"	1075 , 1076	18 (15,5)		
32 1.1/4"	1077 , 1078	28 (24)		
40 1.1/2"	1079 , 1080	44 (38)		
50 2"		62 (53)		75 (65)
65 2.1/2"	1045	92 (79)	1024	115 (100)
80 3"	1021	140 (120)	1046	210 (180)
100 4"	1022	220 (190)		260 (220)
125 5"	1023	300 (260)		360 (310)
150 6"		510 (440)		
200 8"				

Per le valvole tipo "BVR", scegliere valore di Cv e Kv di una valvola avente diametro nominale (DN) maggiore di una taglia.

Valvole a pistone BONETTI® di regolazione per servizio modulante

Le valvole a pistone sono usate principalmente come valvole di intercettazione ("on/off"), ma le stesse sono anche utilizzabili come valvole di regolazione per servizio modulante (vedi pagina 3). Tale prestazione è già parzialmente ottenuta con la lanterna standard della valvola BONETTI®, ma la miglior prestazione viene ottenuta utilizzando la speciale lanterna di regolazione, specificamente progettata per il controllo modulante del flusso.

Quando la valvola a pistone è equipaggiata con la lanterna di regolazione (vedi Fig. 4), provvista di una serie di fori di diametro



Fig. 4

crescente, è ottenibile una regolazione avente caratteristiche equipercettuali. Su richiesta può essere fornita una lanterna per regolazione lineare o "quick opening".

Va sottolineato inoltre che:

- La valvola di regolazione a pistone garantisce una perfetta tenuta in chiusura, come tutte le valvole a pistone BONETTI®, e quindi non vi è necessità di aggiunta di una valvola di intercettazione.
- Anche con un'alta pressione differenziale, la valvola a pistone di regolazione BONETTI® non genera vibrazioni o rumore, grazie al fatto che il pistone è sempre contenuto e guidato dalla guarnizione superiore.

Le valvole di regolazione a pistone per servizio modulante possono essere equipaggiate con attuatori, il cui funzionamento può essere controllato e comandato attraverso segnali provenienti dalla regolazione di processo.

Per una corretta applicazione è opportuno fornire al nostro servizio tecnico i dati necessari.

Nella maggior parte dei casi è sufficiente conoscere:

- Tipo di fluido
- Pressione a monte e a valle della valvola
- Temperatura di esercizio
- Portata
- Caratteristiche del segnale di comando.



CESARE BONETTI S.p.A.

I-20024 GARBAGNATE MILANESE (Italy)
Via Cesare Bonetti 17
Telephone: +3902 990721
Telefax: +3902 9952483
Internet web site: <http://www.cesare-bonetti.it>

Export sales: Telephone: +3902 99 072 444
Telefax: +3902 99 072 400
E-mail: export@cesare-bonetti.it
Vendite Italia: Telefono: 0299 072 333
Telefax: 0299 072 300
E-mail: italia@cesare-bonetti.it