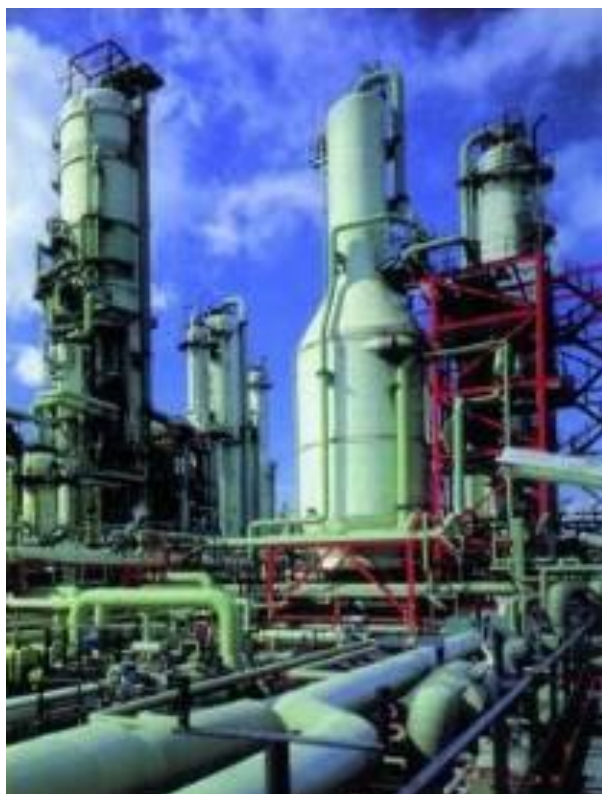


Dispositivi di Sicurezza a Disco di Rottura



Impianti, serbatoi, reattori, silos e qualsiasi altro genere di apparecchiature che lavorano in pressione possono essere danneggiate o distrutte dall'incontrollato insorgere di sovrappressione. Per proteggere le apparecchiature, ma soprattutto le persone, sono utilizzati dispositivi di sicurezza che permettono di eliminare l'eccesso di pressione, fornendo un adeguato efflusso di fluido dall'apparechiatura protetta. Allo stesso modo e' possibile proteggere le apparecchiature dai rischi causati da depressione.

I dispositivi di sicurezza più utilizzati sono i dischi di rottura e le valvole di sicurezza che, con caratteristiche costruttive e di funzionamento diverse, riescono ad ottenere lo stesso obiettivo.

Le principali caratteristiche dei due tipi di dispositivi sono confrontate nella tabella seguente.

APPARECCHIATURA	DISCO DI ROTTURA	VALVOLE DI SICUREZZA
Tipo di dispositivo	Semplice	Meccanico
Posizione di montaggio	Ogni posizione	Solo verticale
Comportamento al cessare della sovrappressione	Non richiude. Il disco deve essere sostituito	Richiude
Protegge dalla sovrappressione	Sì	Sì
Protegge dalla depressione	Sì	No
Verifica periodica della taratura	Non richiesta	Richiesta
Possibilità di variazione taratura	No	Sì
Taratura inferiore a 0,1 BAR	Sì	No
Taratura superiore a 500 BAR	Sì	No
Disponibilità di diametri	Elevata	Limitata
Disponibilità di materiali	Elevata	Limitata
Manutenzione	Minima	Elevata
Costi	Contenuti	Elevati
Perdite in esercizio	No	Possibili

DONADON SDD Srl

Via Franceschelli, 7 – 20011 Corbetta (Milano) - Internet: www.Donadonsdd.com

Tel: +39 02 90 11 10 01; Fax: +39 02 90 11 22 10 – Email: donadonsdd@donadonsdd.com



Valvole di sicurezza e dischi di rottura possono essere usati separatamente come dispositivi di sicurezza primari o possono essere usati in congiuntamente

Le combinazioni possibili sono:

Disco e valvola in parallelo: il disco costituisce un dispositivo di sicurezza supplementare (normalmente è tarato ad una pressione leggermente superiore a quella della valvola). Applicazione tipica: protezione di serbatoi di gas liquefatti.

Disco a valle della valvola: il disco protegge la valvola da fluidi corrosivi presenti nel condotto di scarico

Disco a monte della valvola: questa soluzione permette di combinare i lati positivi di entrambi i dispositivi: la tenuta ermetica del disco e la richiusura della valvola di sicurezza. Inoltre il disco protegge la valvola isolandola da prodotti corrosivi o incrostanti e riducendo la necessità di manutenzione del dispositivo più costoso e delicato. I vantaggi sono:

- Protezione della valvola da fluidi corrosivi o incrostanti
- Eliminazione di perdite dovute alla corrosione o allo sporcamento della sede della valvola (molto importante per fluidi pericolosi)
- Riduzione dei costi di manutenzione della valvola (pulizia e taratura)
- Riduzione del costo della valvola perché può essere fabbricata in materiali più economici
- Possibilità di provare il corretto funzionamento della valvola senza fermare l'impianto e senza smontare la valvola

Il disco è normalmente tarato alla stessa pressione della valvola; l'accumulo di pressione fra disco e valvola deve essere evitato e lo spazio fra i due dispositivi controllato e svuotabile

Il disco di rottura oltre ad adattarsi ad ogni tipo di esigenza, si rivela particolarmente idoneo o addirittura indispensabile per bassissime e altissime pressioni, alla presenza di fluidi tossici o costosi, poiché non consente perdite di esercizio, è un'apparecchiatura sicura e senza problemi di manutenzione e molto economica.

I dischi di rottura si possono suddividere in:

- In metallo
 - Convenzionali
 - Inversi o convessi
- In grafite.

La scelta del tipo di disco dipende dalle condizioni di esercizio cui è sottoposta l'apparecchiatura da proteggere:

- I dischi metallici convenzionali presentano una superficie piana o concava sottoposta all'azione della pressione. La rottura avviene quando la pressione/depressione vince la resistenza meccanica del materiale, dopo aver progressivamente aumentato la bombatura del disco.

DONADON SDD Srl

Via Franceschelli, 7 – 20011 Corbetta (Milano) - Internet: www.Donadonsdd.com

Tel: +39 02 90 11 10 01; Fax: +39 02 90 11 22 10 – Email: donadonsdd@donadonsdd.com

- I dischi metallici inversi presentano una superficie convessa, sottoposta all'azione della pressione: la forma del disco non subisce modifiche per la pressione sino al raggiungimento del punto di rottura.
- I dischi in grafite sono indicati per fluidi aggressivi ed alte temperature. L'impiego è normalmente limitato a pressioni basse e medie.

Le pressioni di rottura minime e massime realizzabili sono in funzione di:

- Modello del disco
- Dimensione
- Materiale

Le temperature di esercizio minime e massime sono in funzione del materiale del disco come da tabella seguente:

DISCHI DI ROTTURA

Materiale	T max.	T min.
Acciaio Inossidabile AISI 304	280°C	-196°C
Acciaio Inossidabile AISI 304L	280°C	-196°C
Acciaio Inossidabile AISI 316	315°C	-196°C
Acciaio Inossidabile AISI 316L	315°C	-196°C
Acciaio Inossidabile AISI 321	315°C	-196°C
Nichel 200	400°C	-196°C
Monel 400	427°C	-196°C
Inconel 600	427°C	-196°C
Hastelloy C276	480°C	-196°C
Titanio	300°C	-60°C
Rame	200°C	-10°C
Alluminio	260°C	-10°C

Le temperature di esercizio dei dischi con membrana sono anche in funzione del materiale della membrana.

MEMBRANE DI TENUTA

MATERIALE		LIMITI D'IMPIEGO	
Tipo	Sigla	T max.	T min.
Elastomero	PTFE	260°C	---
"	FEP	204°C	---
"	MYLAR	110°C	---
Acciaio Inossidabile	ASTM A 240 316L	315°C	-196°C
Alluminio	ASTM B 209	260°C	-10°C
Rame	ASTM B 569	200°C	-10°C

DONADON SDD Srl

Via Franceschelli, 7 – 20011 Corbetta (Milano) - Internet: www.Donadonsdd.com

Tel: +39 02 90 11 10 01; Fax: +39 02 90 11 22 10 – Email: donadonsdd@donadonsdd.com