

## Istruzioni aggiuntive di sicurezza ATEX per le Valvole a farfalla BVDL-BLDL “Rubber Inflatable Seat”

Valvole a farfalla BVDL-BLDL “Rubber Inflatable Seat” Ghibson	
Tipo	“Concentric design”
Serie	BVDL-BLDL
Dimensioni	DN 50-500

### ATTENZIONE



questo manuale di istruzioni aggiuntive di sicurezza ATEX deve essere letto con attenzione prima dell'uso, quindi conservato e consultato dal personale incaricato dell'installazione e della successiva manutenzione ordinaria e straordinaria.

Tale personale deve essere competente, cioè composto da persone che, in base alla loro formazione, conoscenza ed esperienza lavorativa, valutano ed eseguono correttamente i lavori conferiti loro, riconoscendo ed eliminando eventuali pericoli.

In particolare, conoscono gli standard, le disposizioni, le norme antinfortunistiche e le condizioni operative pertinenti e sono stati autorizzati dalla persona responsabile della sicurezza a svolgere il lavoro richiesto nel caso specifico.

Queste istruzioni supplementari si riferiscono alle valvole indicate e più ampiamente dettagliate nel catalogo in italiano “Valvole a farfalla – gonfiabili - Rubber inflatable seat Butterfly valve”(reperibili anche online sul sito [www.ghibson.it](http://www.ghibson.it)) e cercano di fornire tutte le indicazioni aggiuntive necessarie per un corretto utilizzo delle valvole Ghibson in atmosfere potenzialmente esplosive.

Le informazioni sulla sicurezza contenute in queste istruzioni operative aggiuntive ATEX si riferiscono esclusivamente alla valvola a farfalla.

Ulteriori rischi possono potenzialmente insorgere in combinazione con altri componenti (accessori, ad es. Attuatori, sensori) ed a seguito dell'installazione in un sistema più complesso.

L'installatore/l'operatore/il cliente finale ha la responsabilità di considerare questi potenziali pericoli.

**In primo luogo devono essere osservate le norme di sicurezza generalmente applicabili e le norme antinfortunistiche, ed in aggiunta le informazioni contenute in queste istruzioni operative ATEX, relative a valvole automatizzate.**



**AVVERTENZA:** prima di installare o rimuovere la valvola dalla linea o prima di effettuare qualsiasi operazione sul piping esaminare le caratteristiche dell'impianto:

- il personale competente deve accertarsi che sia garantita l'assenza di atmosfera esplosiva.
- il personale competente deve individuare la natura del fluido intercettato ed utilizzare l'abbigliamento protettivo e gli strumenti adatti al fine di evitare pericoli e/o lesioni.
- se del caso, accertarsi che la tubazione si sia raffreddata in modo adeguato.
- sezionare in modo sicuro le fonti di energia per l'attuatore
- depressurizzare la linea e spurgare correttamente l'eventuale fluido contenuto.
- prima di rimuovere la valvola dalla linea chiuderla manualmente per evitare danni meccanici.

La garanzia e la responsabilità dipenderanno dai termini e dalle condizioni concordate contrattualmente con il cliente finale/l'installatore/l'intermediario.

L'installatore/l'operatore/il cliente finale è una persona fisica o giuridica che utilizza la valvola a farfalla o, sulla base delle istruzioni da lui fornite, la valvola a farfalla viene utilizzata. L'installatore/l'operatore/il cliente finale deve garantire che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- La valvola a farfalla assemblata e collegata è conforme alle direttive pertinenti.
- Solo personale qualificato ha accesso ed opera sulla valvola a farfalla e sugli altri componenti.
- Il personale ha accesso alle istruzioni operative comprese queste istruzioni supplementari ATEX prima e durante l'esecuzione dei lavori pertinenti e segue tutte queste istruzioni.
- il personale (operativo e di manutenzione) risulta quindi informato e formato su tutte le norme di sicurezza e antinfortunistiche applicabili e sulle modalità di installazione in sicurezza relative al funzionamento della valvola a farfalla.
- tali istruzioni devono essere comprese chiaramente.
- È vietato il lavoro di personale non qualificato sulla valvola a farfalla e gli altri componenti.
- Durante il montaggio o la manutenzione della valvola a farfalla sono quindi osservate le necessarie norme antinfortunistiche e di sicurezza.

**In caso di dubbi o necessità di formazione rivolgersi a Ghibson Italia S.r.l.**

## USO PREVISTO

Le valvole a farfalla sono progettate per essere usate in applicazioni di sezionamento (intercettazione), di regolazione e di controllo del flusso di un “fluido”: la valvola con il suo attuatore [la **Quasi-Macchina**] può svolgere questa sua funzione solo dopo essere stata inserita correttamente tra le flange di un sistema di tubazioni, di cui farà parte.

I limiti di temperatura o pressione consentiti (in relazione ai materiali, al materiale della guarnizione di tenuta/materiale del rivestimento) sono contrassegnati sulla targa di marcatura propria della valvola a farfalla con **TS<sub>min</sub>** e **TS<sub>max</sub>** (Temperatura minima e massima ammissibile) e **PS** (Pressione massima ammissibile).

I materiali (guarnizione, corpo e disco) DEVONO essere compatibili con il fluido in termini di resistenza alla corrosione, alle temperature e alla pressione di esercizio dell'impianto e idonei alle condizioni ambientale dell'installazione.

Nel caso di installazione in luoghi in cui è possibile la presenza di atmosfere esplosive le condizioni ambientali standard contemplate dalla EN 80079-36 sono:

- Temperatura ambiente compresa tra -20°C e +60°C
- Pressione compresa tra 80 kPa (0,8 bar) e 110 kPa (1,1 bar)
- Aria con un contenuto tipico di ossigeno pari a 21% v/v.

### **Condizioni ambientali diverse devono essere valutate dall'installatore /dall'operatore/dal cliente finale.**

L'installatore/l'operatore/il cliente finale deve espressamente indicare nell'ordine quale tipo di utilizzo è previsto. Le indicazioni fornite **devono essere congruenti** con i dati reali di progetto dell'impianto (classificazione della Zona e per quale gruppo di gas e/o polveri).

Le valvole BVDL-BLDL Ghibson hanno limiti alla temperatura di esercizio **TS** variabili a seconda dei materiali utilizzati (si ricorda infatti che gli standard prendono a riferimento la temperatura del fluido) e per quella ambientale **T<sub>a</sub>** un intervallo esteso rispetto a quello indicato dalla norma. Però questa specifica soluzione deve obbligatoriamente tenere in considerazione il compromesso dovuto all'insieme, cioè a tutti i dispositivi che compongono la Quasi-macchina. Ciò implica, anche in considerazione del fatto che una delle fonti di energia è aria compressa o gas inerte, che la temperatura ambiente **T<sub>a</sub>** risultante **per l'insieme deve essere limitata a:  $T_a \leq +50^\circ\text{C}$**  [dal datasheet delle elettrovalvole].

**NOTA: la fonte/"il macchinario che genera" aria compressa o gas inerte deve essere posizionato in "Safe Zone" e garantire che il fluido di potenza generato sia filtrato e non sia infiammabile.**


I materiali dei componenti della valvola a farfalla devono essere infatti selezionati in base alle condizioni operative/d'installazione ed indicati nell'ordine di acquisto.

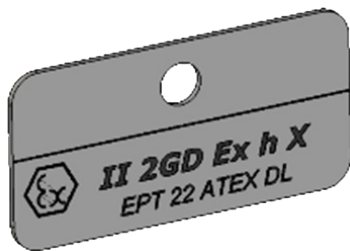
Definito il fluido, una volta valutata ed accertata l'aggressività/compatibilità con i materiali con cui verrà in contatto, saranno infatti proprio i materiali, "scelti dal/concordati col" cliente e riportati nell'ordine di acquisto, a determinare la minima e la massima temperatura operativa (TSmin/ TSmax) e la massima pressione operativa (PS) della (sola) valvola a farfalla.

**USO PREVISTO - La pressione PS ed il range di temperatura TS<sub>min</sub> ÷ TS<sub>max</sub> del fluido indicati sulla targhetta di ciascuna valvola a farfalla NON DEVONO ESSERE SUPERATI.**



Con "USO PREVISTO" si intende quindi l'assoluto rispetto dei parametri indicati per l'applicazione dichiarata

Le valvole BVDL-BLDL, ad asse nudo, sono idonee all'utilizzo in alcune Zone classificate ATEX e quindi hanno una seconda targhetta, oltre a quella standard. Per motivi di spazio questa targhetta aggiuntiva riporta una dicitura ridotta (punto 11.4 - EN ISO 80079-36:2016) con  **II 2GD** secondo la Direttiva ATEX 2014/34/UE seguita da **Ex h X** per le indicazioni richieste dallo Standard EN ISO 80079-36.



A titolo di esempio:

con **X** ad indicare l'obbligo da parte dell'utilizzatore a leggere e prendere atto di queste Istruzioni aggiuntive alla sicurezza ATEX compreso l'allegato I, per ottenere tutte le informazioni necessarie per valutare l'idoneità ed il corretto utilizzo della valvola nella specifica atmosfera esplosiva.

Qui di seguito la chiave di lettura di quelle che sarebbero le indicazioni complete ma generiche. Per questo motivo saranno riproposte in allegato I a seconda della tipologia di valvola.



**II 2G**  
**II 2D**

**EPT<sup>1)</sup> 22 ATEX DL<sup>2)</sup>**

**Ex h<sup>3)</sup> II<sup>4)</sup> v<sup>6)</sup> 85°C (130°C<sup>7)</sup> ...z°C<sup>8)</sup> Gb<sup>5)</sup> (Gc)**

**Ex h<sup>3)</sup> III<sup>9)</sup> C<sup>11)</sup> 130°C<sup>7)</sup> ...z°C<sup>8)</sup> Db<sup>10)</sup> (Dc)**

**-20°C ≤ T<sub>ambiente</sub><sup>12)</sup> ≤ +50°C**

**CHIAVE DI DECODIFICA**

1)	"EPT" - riferimento all'Ente notificato presso il quale è stato depositato il Fascicolo Tecnico relativo alla Direttiva ATEX.
2)	"22 ATEX DL" - numero di riferimento al Fascicolo Tecnico depositato
3)	"h" - è il simbolo da utilizzare per una attrezzatura non-elettrica <b>con tipo protezione "constructional safety "c"</b> secondo EN ISO 80079-37:2016.

Le valvole a farfalla BVDL – BLDL Ghibson sono realizzate in modo da essere idonee all'utilizzo in Zone classificate ATEX 1 e 21 (quindi anche 2 e 22) con le limitazioni che possono essere esplicitate mediante i simboli successivi:

4)	<p>“II” - indica l'“Explosion group” [EN 60079-0]: è il simbolo da utilizzare per una attrezzatura destinata ad essere utilizzata in Industria di superficie classificata per atmosfere esplosive di gas.</p>
5)	<p>“Gb” - indica il grado “EPL - Equipment Protection Level” raggiunto da Ghibson nella costruzione delle proprie valvole relativamente ad atmosfere gassose. Ne indica l'idoneità per Zona 1 e quindi Zona 2 (interna/esterna). <b>Non possono essere mai utilizzate in Zona 0.</b> “Gc” - indica il declassamento del grado “EPL - Equipment Protection Level” dell'insieme e quindi l'idoneità per la sola Zona 2 con un L/S box Ex II3GDExn</p>
6)	<p>“v” - l'utilizzo delle valvole Ghibson può essere limitato a gas del gruppo II sub-divisione <b>B</b>. La discriminante è lo spessore della verniciatura: - in caso di valvole non verniciate (corpo in inox o bronzo-alluminio) o con verniciatura standard (sp. 60-80 µm) → nessuna limitazione → IIC - valvole con verniciatura speciali e con spessori: 200 µm ≤ sp. &lt; 2mm → limitazione ai gruppi <b>IIB/IIA: in tal caso sono ESCLUSI gas del gruppo IIC come l'idrogeno, acetilene, bisolfuro di carbonio, etc.).</b></p> <p><b>LE VALVOLE NON SONO MAI IDONEE PER GAS INFIAMMABILI E CHIMICAMENTE INSTABILI (cioè quei gas infiammabili in grado di reagire in modo esplosivo anche in assenza di aria o di ossigeno).</b> In tal senso gli accessori adottati non hanno influenza.</p>
7)	<p>“130°C” - come già spiegato, la temperatura superficiale della valvola dipende dalla temperatura del fluido veicolato e dalle condizioni ambientali. Sarebbe quindi variabile ma per la Quasi-macchina (l'insieme) occorre considerare 130°C dovuto alle bobine/coils delle EV. La temperatura minima compare esclusivamente sulla targhetta standard. La PED fa riferimento alla temperatura del fluido quando afferma che la scelta dei materiali è influenzata dalle caratteristiche meccaniche di questi: alcuni NON possono essere utilizzati per temperature &lt; -10°C, come ad esempio la ghisa GJS-400-15, per altri è necessario eseguire prima il Charpy test (Resil. ≥ 27J alla T<sub>min</sub> richiesta) per poterli utilizzare.</p>
8)	<p>“z°C” - come già spiegato, la temperatura massima superficiale della valvola dipende dalla temperatura del fluido veicolato e dalle condizioni ambientali. “z” è quindi variabile ed avrà come limite superiore quello imposto dalla guarnizione. Vedere Tabella 1 seguente e Allegato I. Per valvole con corpo in alluminio “z°C” è comunque max 150°C.</p>
9)	<p>“III” - indica l'“Explosion group” [EN 60079-0]: è il simbolo da utilizzare per una attrezzatura destinata ad essere utilizzata in Industria di superficie classificata per atmosfere esplosive di polveri.</p>
10)	<p>“Db” - indica il grado “EPL - Equipment Protection Level” raggiunto da Ghibson nella costruzione delle proprie valvole relativamente ad atmosfere dovute a polveri. Ne indica l'idoneità per Zona 21 e quindi Zona 22 (interna/esterna). <b>Non possono essere mai utilizzate in Zona 20.</b> “Dc” - indica il declassamento del grado “EPL - Equipment Protection Level” dell'insieme e quindi l'idoneità per la sola Zona 22 con un L/S box Ex II 3D</p>
11)	<p>“C” - le valvole Ghibson possono essere utilizzate anche con polveri conduttive</p>

“ $T_a$  o  $T_{ambiente}$ ” -: intervallo temperatura ambientale **consentito**.

La Temperatura ambiente, svolge al pari di altre condizioni di installazione, un ruolo importante in quanto c'è una relazione tra questa e le temperature di corretto funzionamento di valvola ed accessori in particolare “elettrici” che durante il loro funzionamento sviluppano calore.

Limitatamente alle valvole:

- 12) • alcune specifiche di impianto richiedono una “low design temperature” dovuta esplicitamente alla temperatura minima ambientale ( $T_{ambiente\ min.}$ ), indipendentemente dalla temperatura del fluido (più alta). In tal caso occorre verificare che  $T_{Smin}$  (riportato sulla targhetta principale della valvola):  $T_{Smin} \leq T_{ambiente\ min.}$
- La temperatura massima ambientale ( $T_{ambiente\ max.}$ ) per le valvole è sempre superiore ai 60°C (quella contemplata dalla EN 80079-36).

**$T_{amax}$  VIENE LIMITATO a 50°C in base al datasheet  
DELLE ELETTROVALVOLE utilizzate (vedere TABELLA C).**

Intervallo di temperatura -10°C ... + 50°C per la versione standard dell'elettrovalvola

Intervallo di temperatura -20°C ... + 50°C per la versione TT dell'elettrovalvola

Marcatura sulla bobina:



II 2G Ex mb IIC T4 Gb

II 2D Ex mb tb IIIC T130°C Db



## DIVIETO

Le valvole a farfalla Ghibson **NON possono essere utilizzate** in Zone con presenza di atmosfere esplosive classificate **Zona 0 e Zona 20** sia interne che esterne.



## DIVIETO

Le valvole a farfalla Ghibson **NON possono essere utilizzate** con:

- **miscele ibride** (le miscele ibride sono miscele di aria e sostanze infiammabili in diversi stati della materia).
- **gas infiammabili chimicamente instabili** (quei gas infiammabili in grado di reagire in modo esplosivo anche in assenza di aria o di ossigeno)



## DIVIETO

Le valvole a farfalla Ghibson con verniciature speciali **NON possono essere utilizzate** quando:

- spessore  $\geq 0,2$  mm se l'atmosfera esplosiva contiene gas del Gruppo IIC
- spessore  $\geq 2$  mm (salvo vernici conduttive)

## **AVVERTENZA**

È responsabilità dell'installatore/ dell'utilizzatore sia il rispetto scrupoloso delle specifiche di impianto sia prendere in considerazione che non è ammesso il verificarsi di compressioni adiabatiche ed onde d'urto e che quindi devono essere inserite misure/dispositivi per impedirle.



## **AVVERTENZA**

l'utilizzatore dovrà valutare se il fluido intercettato può originare fenomeni di carica elettrostatica nella guarnizione o nella tubazione nel caso quest'ultima sia in materiale plastico.



## **AVVERTENZA**

L'installatore/utilizzatore dovrà fare una nuova valutazione del rischio nel caso in cui venga applicata una successiva mano di vernice alla valvola/tubazione in riferimento alla classificazione dei gruppi di gas presenti nella atmosfera esplosiva.



## **ATTENZIONE**

Come indicato anche nelle linee guida per l'ATEX, l'installatore deve assicurarsi che i componenti, inizialmente conformi, siano ancora conformi quando vengono messi in servizio.

Per questo motivo deve seguire attentamente tutte le istruzioni di installazione dei produttori.

L'utilizzatore dovrà pretendere e verificare che tali istruzioni siano state seguite.



**Tabella 1 – GAS**  
**Temperature massime superficiali solo valvola e T<sub>fluido</sub>**

GUARNIZIONE	T <sub>liner max</sub>		T- classe	T Surf.max in relazione alla T <sub>fluido</sub>	Con corpo in alluminio EN AC / EN AB 46400	T - classe	T Surf.max con corpo in alluminio EN AC / EN AB 46400
NR - GOMMA NATURALE	80°	T6	T6	80°C	T6	T6	80°C
PU - POLIURETANE®	80°	T6...T5	T6	85°C	T6...T5	T6	85°C
			T5	90°C		T5	90°C
NBR - BUNA® CO - CARBOSSIDATO CR - NEOPRENE®	100°	T6...T5	T6	85°C	T6...T5	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
CSM - HYPALON®	125°	T6...T4	T6	85°C	T6...T4	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	125°C		T4	125°C
EPDM EPDM White	130°	T6...T4	T6	85°C	T6...T4	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	130°C		T4	130°C
EPDM HT	135°	T6...T4	T6	85°C	T6...T4	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	135°C		T4	135°C
EPDM PEROSS. EPV81	150°	T6...T3	T6	85°C	T6...T3	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	135°C		T4	135°C
			T3	150°C		T3	150°C
MVQ - SILOPREN® PTFE - TEFLON®	190°	T6...T3	T6	85°C	T6...T3	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	135°C		T4	135°C
			T3	190°C		T3	150°C
FKM - VITON®	200°	T6...T3	T6	85°C	T6...T3	T6	85°C
			T5	100°C		T5	100°C
			T4	135°C		T4	135°C
			T3	200°C		T3	150°C

Infatti la temperatura superficiale massima effettiva della valvola non dipende dall'apparecchiatura stessa, ma principalmente dalle condizioni operative (fluido e condizioni di installazione), per cui non può essere assegnata un'unica classe di temperatura e occorre indicare **un intervallo di temperatura**.



Come però già detto la temperatura dell'insieme valvola/attuatore/L/S box/elettrovalvole è condizionata in particolare da queste ultime che impongono:

- una temperatura minima superficiale T4/130°C (limite inferiore dell'intervallo)
- Tamax 50°C

che ne limitano l'utilizzo. Ne derivano valori/intervalli diversi:

**Tabella 2 – GAS Temperature massime superficiali "insieme"**

GUARNIZIONE	T <sub>max</sub> liner	T <sub>max</sub> ELETTROVALVOLA	T- classe INSIEME	T Surf <sup>max</sup> INSIEME in relazione alla bobina e T fluido	T Surf <sup>max</sup> INSIEME Con corpo in alluminio
NR - GOMMA NATURALE	80°	T4	T4	130°C	130°C
PU - POLIURETANE®	90°	T4	T4	130°C	130°C
NBR - BUNA® CO - CARBOSSIDATO CR - NEOPRENE®	100°	T4	T4	130°C	130°C
CSM - HYPALON®	125°	T4	T4	130°C	130°C
EPDM EPDM White	130°	T4	T4	130°C	130°C
EPDM HT	135°	T4	T4	135°C	135°C
EPDM PEROSS. EPV81	150°	T4...T3	T4	135°C	135°C
			T3	150°C	150°C
MVQ - SILOPREN® PTFE - TEFLON®	190°	T4...T3	T4	135°C	135°C
			T3	190°C	150°C
FKM - VITON®	200°	T4...T3	T4	135°C	135°C
			T3	200°C	150°C

### CLASSI DI TEMPERATURA (GAS)

Classe di temperatura	Massima temperatura Superficiale (°C)	Intervallo di temperature di accensione dell'atmosfera di gas
T1	≤ 450°C	> 450°C
T2	≤ 300°C	> 300°C – 450°C
T3	≤ 200°C	> 200°C – 300°C
T4	≤ 135°C	> 135°C – 200°C
T5	≤ 100°C	> 100°C – 135°C
T6	≤ 85°C	> 85°C – 100°C

Massima temperatura superficiale raggiungibile per un apparecchio per un potenziale uso in atmosfera gassosa esplosiva.



## AVVERTENZA

I gas, pur appartenendo allo stesso gruppo, hanno diverse temperature di accensione.

Alcuni esempi →

Gruppo	Tipo di gas	Temperatura d'accensione
A	Acetone	540°C
	Acido acetico	485°C
	Ammoniaca	630°C
	Etano	515°C
	Cloruro di metilene	556°C
	Metano (CH <sub>4</sub> )	595°C
	Ossido di carbonio	605°C
	Propano	470°C
	n-butano	365°C
	n-butile	370°C
	Idrogeno solforato	270°C
	n-esano	240°C
	Acetaldeide	140°C
	Etere etilico	170°C
Nitrito di etile	90°C	
B	Etilene	425°C
	Ossido di etile	429 - 440°C
C	Acetilene (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	305°C
	Bisolfuro di carbonio	102°C
	Idrogeno (H <sub>2</sub> )	560°C

**Tabella 3 – POLVERI**  
Temperature massime superficiali valvola e insieme

GUARNIZIONE	“Temperature range” generico valvola	T Surf.max insieme	“Temperature range” valvola con corpo in alluminio	T Surf.max insieme (corpo in alluminio)
NR - GOMMA NATURALE	80°C	130°C	80°C	130°C
PU - POLIURETANE®	85°C...90°C	130°C	85°C...90°C	130°C
NBR - BUNA® CO - CARBOSSIDATO CR - NEOPRENE®	85°C...100°C	130°C	85°C...100°C	130°C
CSM - HYPALON®	85°C...125°C	130°C	85°C...125°C	130°C
EPDM & EPDM White	85°C...130°C	130°C	85°C...130°C	130°C
EPDM HT	85°C...135°C	130°...135°C	85°C...135°C	130°...135°C
EPDM PEROSS. EPV81	85°C...150°C	130°...150°C	85°C...150°C	130°...150°C
MVQ - SILOPREN® PTFE - TEFLON®	85°C...190°C	130°...190°C	85°C...150°C	130°...150°C
FKM - VITON®	85°C...200°C	130°...200°C	85°C...150°C	130°...150°C

**Nota:**

Conformemente alla Direttiva 1999/92/CE, l'operatore del sistema/il datore di lavoro è obbligato ad effettuare una valutazione dei rischi e deve quindi essere a conoscenza della temperatura minima di innesco della polvere presente.

Si noti poi che la polvere nella sua forma depositata (strato/layer) ha una temperatura di accensione diversa rispetto alla sua forma agitata (nuvola/cloud) e deve essere considerato solo il valore che garantisce la sicurezza maggiore.

Per quelle parti di sistemi, apparecchiature e componenti accessibili alla polvere, la temperatura superficiale ammissibile è determinata con semplici calcoli effettuabili con le due formule seguenti (conformemente allo standard EN/IEC 60079-14 §5.6.3):

1) Temperatura ammissibile 1 =  $T_{cloud} = 2/3 T_{minima}$  di innesco nube

2) Temperatura ammissibile 2 =  $T_{layer} (\leq 5mm) = T_{minima}$  di innesco strato -  $75^{\circ}K$

(Nota: per strati di polvere superiori a 5mm, consultare lo standard EN/IEC 60079-14)

Il più piccolo dei 2 valori, determinati in questo modo, stabilisce la temperatura massima superficiale che in caso di guasto l'apparecchiatura NON deve superare.

Per le polveri non sono perciò definite classi di temperatura ma sono disponibili tabelle che indicano la  $T_{minima}$  di innesco nube e la  $T_{minima}$  di innesco strato utili al calcolo sopra citato.

A titolo di esempio ecco alcuni valori per le polveri:

**Tabella 4 – POLVERI**  
**Alcuni esempi di temperatura di accensione delle polveri**  
**(variabili per consistenza e natura)**

GUARNIZIONE	$T_{max}$ guarnizione ammissibile in servizio
NR - GOMMA NATURALE	80°C
PU - POLIURETANE®	90°C
NBR - BUNA® CO - CARBOSSIDATO CR - NEOPRENE®	100°C
CSM - HYPALON®	125°C
EPDM EPDM White	130°C
EPDM HT	135°C
EPDM PEROSS. EPV81	150°C
MVQ - SILOPREN® PTFE - TEFLON®	190°C
FKM - VITON®	200°C

Polveri	Nuvola	Strato (SP = 5mm)
Alluminio	560°C	>450°C
Carbone di legna	520°C	320°C
Polvere di carbone	380°C	225°C
Cacao	590°C	250°C
Fondi di caffè	580°C	290°C
Mais	530°C	460°C
Cellulosa metilica	420°C	320°C
Resina fenolica	530°C	> 450°C
Polietilene	440°C	Fusioni
PVC	700°C	> 450°C
Zucchero	490°C	460°C
Fuliggine	810°C	570°C
Amido	460°C	435°C
Toner	520°C	Fusioni
Frumento	510°C	300°C

Per le considerazioni fatte in precedenza, con Tamax 50°C e in assenza di fenomeni di irraggiamento, una tubazione, che veicoli un fluido a 145°C, avrà al più una temperatura superficiale pari a 145°C (notare che in questo esempio è volutamente più alta anche della temperatura massima indicata dal costruttore per le bobine delle elettrovalvole).

Considerando i dati NON ufficiali della tabella qui sopra, qualsiasi polvere tra quelle indicate risulta **non soggetta ad accensione**, in quanto la temperatura ammissibile [ minimo tra Tcloud e Tlayer ( $\leq 5\text{mm}$ ) ] inserendo nelle due formule i valori indicati T minima di innesco nube e T minima di innesco strato, risulta comunque superiore a 145°C.

Infatti, tra quelle indicate, la più critica è la “Polvere di carbone” [380°C/225°C] per la quale il calcolo restituisce:

- Tamm. 1 = Tcloud =  $2/3 \cdot 380 = 253,33$  [°C]
- Tamm. 2 = Tlayer ( $\leq 5\text{mm}$ ) =  $498,15^\circ\text{K} - 75^\circ\text{K} = 423,15^\circ\text{K} = 150^\circ\text{C}$

### NOTA:

vista la temperatura del fluido la guarnizione dovrà essere scelta tra EPDM PEROSSIDO EPV81, MVQ/SILOPREN®, PTFE/TEFLON® e FKM/VITON® sempre che questi materiali siano anche compatibili chimicamente con il fluido stesso ed altre condizioni di impiego.

### AVVERTENZA

L'operatore/il cliente finale deve valutare i rischi sopra citati.



### ATTENZIONE

Poiché risulta chiaro che la Direttiva ATEX prende in considerazioni solo valvole ATTUATE [\*] e che operino quindi mediante un attuttore pneumatico, oleodinamico od elettrico, l'installatore/

l'operatore/il cliente finale dovrà considerare come limiti di utilizzo il caso peggiore risultante dai dati di targa di valvola e di attuttore espressamente scelto/utilizzato.

[\*] le valvole manuali (hand-operated valves) NON rientrano nello scopo della Direttiva 2014/34/UE o Direttiva ATEX.



### DIVIETO

non oltrepassare mai i limiti indicati per la temperatura di servizio della valvola a farfalla. Monitorare la temperatura se il processo è critico (se la valvola deve lavorare in prossimità di uno dei limiti)



### AVVERTENZA

anche tutti gli accessori utilizzati per completare l'installazione (in particolare il materiale elettrico, quindi cavi, pressacavi ect. ect.) dovranno essere idonei all'installazione in Zona classificata, e l'installatore/ l'operatore/il cliente finale dovrà poi considerare se questi accessori introdurranno a loro volta dei limiti all'utilizzo.



### ATTENZIONE

Le norme di sicurezza applicabili a valvole a farfalla, sistemi di controllo e attuatori sono le stesse del sistema di tubazioni in cui sono installate.



L'installazione sull'impianto della valvola con il suo attuatore (Quasi-Macchina) deve essere eseguita unicamente secondo le modalità di seguito indicate e le raccomandazioni presenti nei seguenti documenti:

- Verificare la documentazione tecnica relativa all'impianto in cui sarà inserita la valvola, così da valutarne l'idoneità in termini di caratteristiche di sicurezza e prestazionali.
- Verificare che la valvola a farfalla sia idonea per l'atmosfera esplosiva.
- Seguire le indicazioni sul manuale della valvola ad "asse nudo" per la corretta installazione, per l'uso e la manutenzione, in dotazione con ogni valvola.
- Seguire queste istruzioni aggiuntive di sicurezza ATEX per l'installazione in atmosfera esplosiva.
- Seguire le indicazioni sul manuale specifico realizzato e fornito dal costruttore dell'attuatore (eventualmente fornito già montato sulla valvola).

Come anticipato, la presenza dell'attuatore implica il considerare anche i dati per l'alimentazione elettrica e/o pneumatica (Tensione/frequenza dei motori o dei solenoidi, Pressione e Portata dell'aria o del gas inerte) e le altre condizioni di installazione, reperibili sulla targa propria dell'attuatore e/o nelle istruzioni di montaggio e manutenzione degli stessi.

A livello di progetto di impianto si devono escludere i pericoli dovuti a queste fonti di energia, prevedendo mezzi per un sezionamento sicuro delle fonti stesse. Nel caso di alimentazione con aria compressa inoltre occorre accertarsi che non contenga componenti o particelle che potrebbero aumentare il rischio di esplosione e monitorarne la temperatura.

**NOTA: la fonte/"il macchinario che genera" aria compressa o gas inerte deve essere posizionato in "Safe Zone" e garantire che il fluido di potenza generato sia filtrato e non sia infiammabile.**

È fondamentale la formazione tecnica e normativa del personale installatore che deve essere specializzato per procedere, ad esempio, al collegamento dei cavi elettrici, verificandone la corrispondenza di tensione e frequenza con i dati di targa.

Ciò è importante per annullare il rischio di folgorazione o di innesco in atmosfere esplosive causato da correnti parassite o di differenza di potenziale tra i dispositivi presenti sull'impianto.

Qualsiasi lavoro di smontaggio deve essere sempre preceduto dal sezionamento dell'energia esterna (elettrica, pneumatica, idraulica) attenendosi alle istruzioni di servizio riguardanti l'attuatore, e rispettando i tempi, eventualmente necessari, a raggiungere le condizioni di sicurezza (ad esempio raffreddamento di una tubazione).

Per gli attuatori con accumulo di energia (ad esempio molle) occorre prestare molta attenzione e attenersi scrupolosamente alle istruzioni di servizio per scongiurare pericoli legati all'energia eventualmente accumulata (nel caso d'esempio le molle stesse).

È responsabilità dell'operatore/del cliente finale valutare i rischi specifici del sito e, ove applicabile, aggiungere istruzioni in relazione all'ubicazione.



## **DIVIETO**

qualsiasi variazione della configurazione od utilizzo diverso da quelli indicati nelle istruzioni operative standard e nelle presenti istruzioni aggiuntive ATEX (mancata osservanza dell'”Uso previsto”) sono considerati uso improprio e non previsto della valvola a farfalla!

Ciò costituisce, almeno, un atto di grossa negligenza e solleva Gibson Italia S.r.l. da qualsiasi responsabilità per eventuali danni derivanti da tale utilizzo.



## **DIVIETO**

non procedere ad alcun tipo di modifica senza aver interpellato l'Ufficio Tecnico Gibson. Tali modifiche possono comportare l'introduzione di pericoli sia per il personale installatore, sia per l'utilizzatore finale, sia per l'impianto che l'ambiente.

Per questo motivo, se non autorizzate, saranno considerate manomissioni e conseguentemente decadrà immediatamente la garanzia legale e Gibson Italia S.r.l. sarà automaticamente sollevata da qualsiasi responsabilità.

- > Prima di procedere all'installazione verificare la compatibilità del fluido con il materiale della valvola (sia da un punto di vista chimico che per i limiti di temperatura) e con la potenziale atmosfera esplosiva.



## **DIVIETO**

in presenza di atmosfere esplosive la tubazione deve veicolare solo “fluidi/nubi di polveri” che non siano soggetti ad accumulo di carica elettrostatica: la resistenza specifica di contatto del “fluido/nube di polvere” deve essere inferiore a  $10^8 \Omega$  (Ohm).

- > Verificare visivamente il buono stato della guarnizione visto che la tenuta è garantita dalla interferenza del disco sulla guarnizione stessa.

- Programmare un piano di controllo/manutenzione per verificare l'andamento dello spessore della guarnizione essendo soggetta ad usura che dipende dalla operatività della valvola stessa.
- Verificare visivamente il buono stato della guarnizione visto che la tenuta è garantita dalla interferenza del disco sulla guarnizione stessa.
- Al pari di una installazione in "Safe Area" controllare ed eventualmente pulire le flange di connessione al piping.
- Verificare che valvola e tubazione risultino ben allineate: la tubazione deve essere adeguatamente sostenuta per evitare stress meccanici e vibrazioni.
- Poiché la presenza di corpi estranei, ad es. pezzi di metallo, nelle tubazioni potrebbe comportare pericoli di ignizione di una atmosfera esplosiva interna, tale presenza deve essere impedita a monte con un livello di affidabilità molto elevato.

## AVVERTENZA

**essendo questo rischio interamente correlato a circostanze operative deve essere analizzato dal proprietario / operatore.**

**La valvola (IP65 min.) non permette l'introduzione di corpi estranei nel piping se non durante l'installazione ma per negligenza dell'installatore.**



- Lo spessore di verniciatura è un fattore che limita, come già dichiarato, l'utilizzo delle valvole Ghibson. Con spessori maggiorati di vernice l'utilizzo delle valvole Ghibson è limitato a gas del gruppo IIB e IIA. Tali soluzioni speciali devono quindi essere preventivamente concordate per non introdurre ulteriori rischi inizialmente non valutati.
- La pulizia di eventuali strati di polvere, che si sono depositati sulla valvola ed in generale sulla tubazione ed altri componenti, non deve avvenire mediante aria compressa in quanto il "soffio" potrebbe comportare la generazione di un'atmosfera esplosiva a seguito di vortici di polvere.
- Se il deposito di polvere tende ad essere molto consistente occorre aumentare la frequenza delle operazioni di pulizia.



## DIVIETO

**il deposito di polvere non deve superare lo spessore di 1 mm. Processi caratterizzati dalla creazione di elevate cariche elettrostatiche non sono permessi in ambienti all'aperto.**

- > L'eventuale strato di polvere deve essere rimosso regolarmente sia per evitarne l'innescò sia per garantire il corretto smaltimento di calore (eventuale) tra la valvola a farfalla e l'ambiente circostante.
- > Indipendentemente dal tipo di installazione ("Safe area" o Zona classificata) è opportuno procedere regolarmente sia a delle verifiche visive sia a delle verifiche funzionali atte a valutare che il movimento del disco avvenga senza difficoltà oltre a stabilire che in posizione di disco chiuso non ci siano perdite.

**Si ricorda che l'effettiva tenuta si ha con la guarnizione "gonfiata".  
L'aria compressa/il gas inerte deve essere garantita alla pressione indicata.**

## INFORMAZIONI INERENTI ALL'INSTALLAZIONE DELLA VALVOLA E DELL' ATTUATORE

### AVVERTENZA

**L'installatore dovrà avere le opportune qualifiche per l'installazione dei dispositivi pneumatici e/o elettrici e conoscenza dei regolamenti nazionali che dovranno essere osservati.**



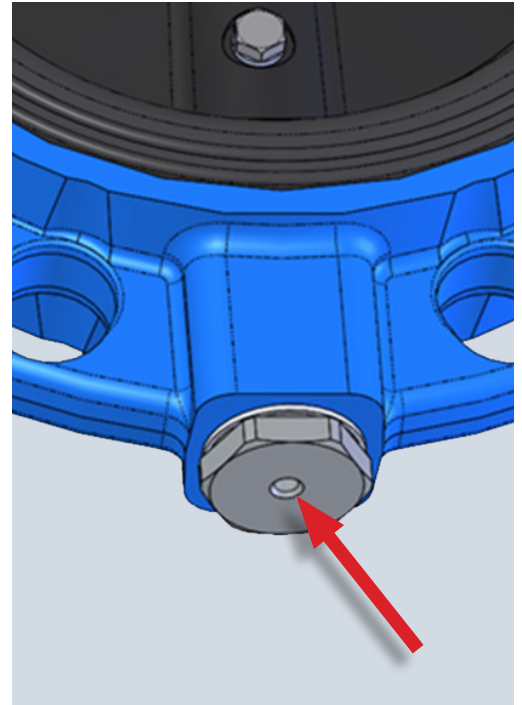
L'operatore/il cliente finale dovrà rendere disponibile all'installatore tutti i documenti forniti dai singoli costruttori, cosicché tutti e tre "gli attori" possano valutare l'idoneità dei componenti all'utilizzo nella specifica atmosfera potenzialmente esplosiva.

- Gli attuatori pneumatici non devono eccedere il valore limite di coppia della valvola a farfalla ed essere alimentati con la corretta pressione di dimensionamento (opportuna regolazione del filtro regolatore).
- Gli attuatori devono essere scelti in modo tale che la valvola non abbia movimenti con velocità periferica superiore ad 1 m/s.



La valvola deve essere collegata a terra utilizzando il punto di connessione dedicato (foro M6x1) nel tappo inferiore della valvola.

- Per gli accessori elettrici (singolarmente conformi alla 34/2014/UE) l'installatore, in possesso della necessaria qualifica, dovrà:
  - Realizzare per attuatore, accessori e valvola gli opportuni collegamenti all'impianto di terra.
  - Testare la resistenza verso terra dei collegamenti effettuati.
- Le fonti di energia (pneumatica ed elettrica) devono essere opportunamente sezionabili e interbloccate dall'installatore/manutentore per evitare movimenti involontari/indesiderati dell'attuatore.
- Al termine dell'installazione verificare la funzionalità dell'insieme più volte.



## DIVIETO

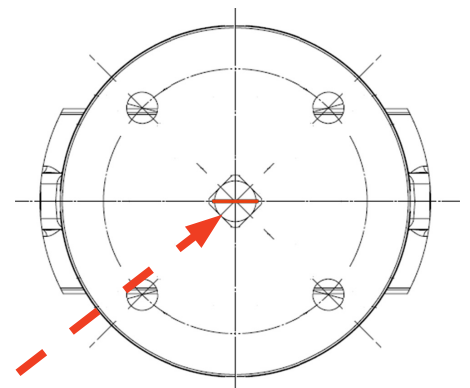
La messa in servizio di valvola e attuatore è vietata finché l'impianto/macchina finale nella quale sono stati incorporati, non viene dichiarato conforme a tutte le Direttive pertinenti.

## ATTENZIONE

È convenzione che la rotazione di chiusura avvenga in senso orario e che, se non indicato diversamente, in fabbrica l'attuatore viene normalmente montato in parallelo al corpo valvola. Le indicazioni di montaggio e manutenzione per la Quasi-Macchina sono concepite partendo da queste convenzioni.

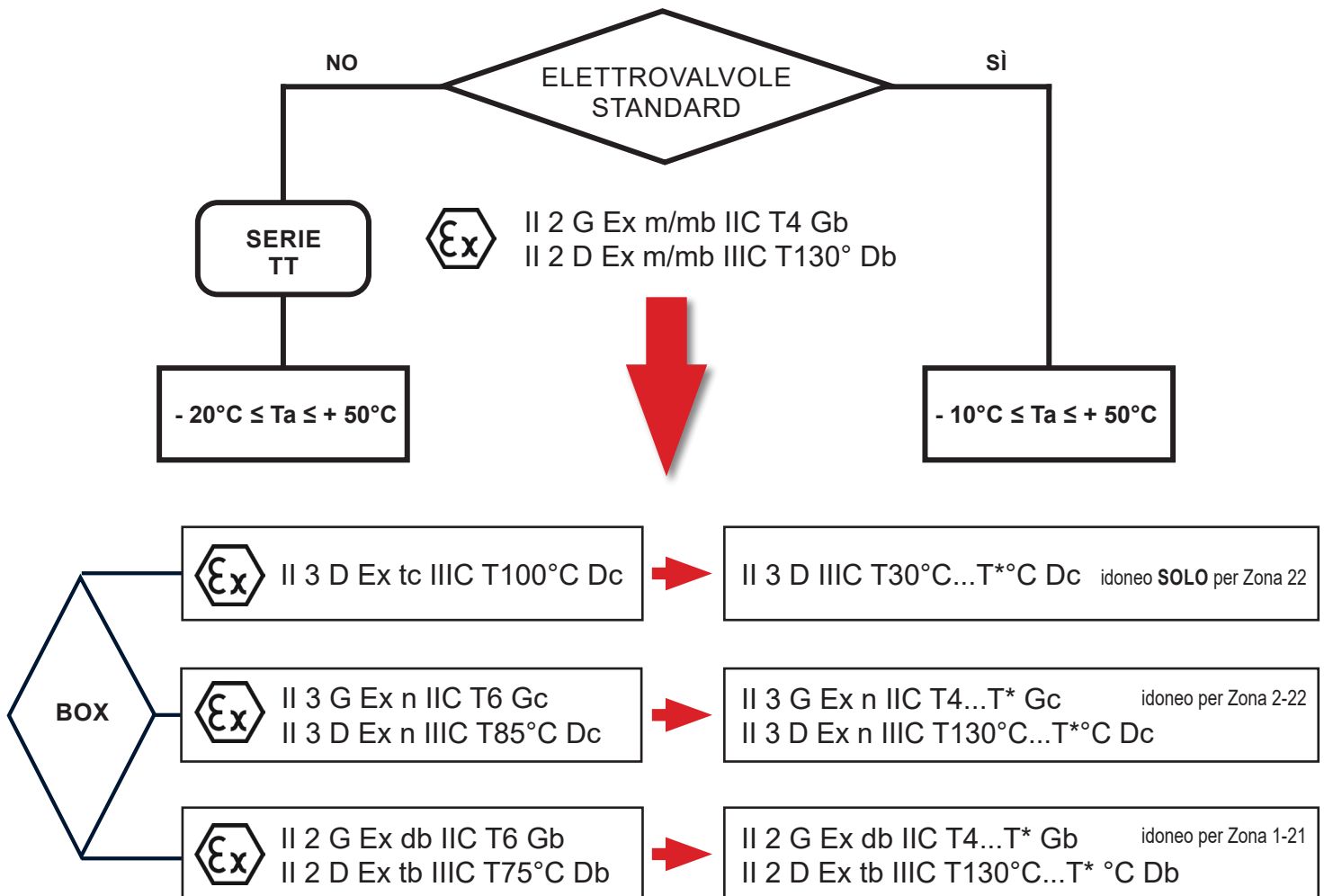
Prima di montare o rimuovere la valvola dalla linea o prima di effettuare qualsiasi operazione di smontaggio tenere in considerazione queste caratteristiche ed accertarsi della posizione del disco (indicatore visivo sull'attuatore o sull'eventuale box finecorsa).

Se la valvola è ad asse "nudo", in quanto l'attuatore è già stato smontato, utilizzare l'apposita "tacca" (lavorazione meccanica sul perno) sull'estremità superiore del perno, realizzata parallelamente alle facce del disco, per individuarne la posizione.



# ALLEGATO 1

## Procedimento per individuare la marcatura ATEX estesa dell'insieme



T\* dipende dal fluido ed è comunqre limitata dal tipo di guarnizione o materiale corpo

- il fluido, in termini di compatibilità chimica e di temperatura, porta alla scelta dei materiali di guarnizione, disco e corpo della valvola.
- la serie delle elettrovalvole determina poi quale intervallo di temperatura ambiente  $T_a$  è accettabile [ $-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$  o  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$ ].
- la bobina/coil delle elettrovalvole stabilisce che la temperatura minima superficiale da considerare, ai fini ATEX, per l'insieme è  $130^{\circ}\text{C}$ .
- se il fluido ha una temperatura superiore a  $130^{\circ}\text{C}$ , salvo altre condizioni di installazione, si assume la temperatura del fluido come temperatura massima superficiale per l'insieme → **valutazione della idoneità con il tipo di atmosfera esplosiva**.
- la Zona classificata **richiesta** indirizza verso il tipo di box utilizzabile (come idoneità minima richiesta, nel senso che l'idoneità alla Zona 1-21 implica l'idoneità alla Zona 2-22 e a sua volta alla sola Zona 22).

## DIVIETO



Le valvole a farfalla Ghibson **NON POSSONO ESSERE UTILIZZATE** in Zone con presenza di atmosfere esplosive classificate **Zona 0 e Zona 20** sia interne che esterne.

Le valvole a farfalla Ghibson **NON POSSONO ESSERE UTILIZZATE** con:

- **miscele ibride** (le miscele ibride sono miscele di aria e sostanze infiammabili in diversi stati della materia).
- **gas infiammabili chimicamente instabili** (quei gas infiammabili in grado di reagire in modo esplosivo anche in assenza di aria o di ossigeno)

## DIVIETO



Oltre ai divieti citati in precedenza, le valvole a farfalla Ghibson con verniciature speciali, (spessori maggiori  $0,2 \leq sp[mm] < 2$ ) che risultano quindi:

 II 2G Ex h IIB...

**NON POSSONO ESSERE UTILIZZATE** quando l'atmosfera esplosiva contiene gas appartenenti al **Gruppo IIC** (ad esempio idrogeno, acetilene, bisolfuro di carbonio, ecc.).

## ESEMPIO

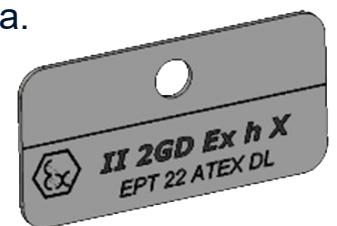
Partendo dalla targhetta standard, già utilizzata, relativa alla valvola questa identifica una valvola con corpo in ghisa, disco CF8M (inox) e guarnizione in EPDM:



- serie BVDL tipo wafer
- dimensione DN 250
- flangiatura PN10-16/A150
- PS 6 bar
- TSmin -10°C (imposto dal corpo in ghisa EN GJS400-15)
- TSmax +130°C (imposto dalla guarnizione in EPDM)

La scelta di questa valvola, al di là delle dimensioni, implica che è stata valutata la compatibilità chimico/fisica dell'EPDM con il fluido, fluido che di conseguenza avrà anche una temperatura di processo compresa tra i due valori indicati in targa.

Inoltre essendo destinata ad operare in zona classificata è anche presente la seconda targhetta, a dicitura ridotta, del tipo a fianco, che rimanda a queste istruzioni aggiuntive di sicurezza ATEX.



Ipotizzando che sia stata ordinata ma con verniciatura speciale C5M [con uno spessore  $SP \geq 200\mu m$  ma  $SP < 2mm$ ], **l'atmosfera esplosiva NON deve essere dovuta ai gas del gruppo IIC [sono esclusi]**.

Ipotizzando ancora che il cliente abbia optato per la versione standard delle elettrovalvole ed il box Ex 3GD, tali scelte implicano per l'insieme:

$-10^{\circ}C \leq T_{ambiente} \leq +50^{\circ}C$



II 3G Ex IIB 130°C (T4) Gc  
II 3D Ex IIIC 130°C Dc

Zona 2 e solo gas IIB e IIA  
Zona 22

Tali implicazioni **DEVONO ESSERE BEN VALUTATE** prima della messa in servizio dell'impianto.

