NOVA ROTORS srl
Progressing cavity pumps

ALLEGATO PER POMPE UTILIZZATE IN AREE A POTENZIALE RISCHIO D'ESPLOSIONE - DIRETTIVA ATEX 94/9/CE

LE POMPE VOLUMETRICHE IN ACCORDO ALLA NORMATIVA 2014/34/UE RIPORTANO LA SEGUENTE MARCATURA IDENTIFICATIVA:

Ex II 2G h IIB TX - REV.1

che fornisce le seguenti informazioni:

- L'apparecchio appartiene al gruppo di apparecchi II, corrispondente agli apparecchi destinati ad essere utilizzati in tutti i siti diversi dalle miniere che potrebbero essere messi in pericolo da atmosfere esplosive.
- L'apparecchio è idoneo all'impiego in Zona 1: luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, si presenti occasionalmente durante il normale funzionamento (10 - 1000 ore/anno).
- L'apparecchio è costruito in conformità alla categoria 2, indicante ambienti con probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori o nebbie.
- Per la categoria 2, il livello di sicurezza è garantito anche in presenza di anomalie ricorrenti o di difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tenere conto.
- Il prodotto è idoneo all'impiego in atmosfere esplosive dovute alla presenza di gas, vapori o nebbie.
- Il prodotto è conforme alle norme EN ISO 80079-36 EN ISO 80079-37, in quanto costruzione prettamente meccanica. L'aggiunta di apparecchi di tipo elettrico già sottoposti a certificazione ATEX, non comporta ulteriori valutazioni aggiuntive per la parte elettrica a condizione che l'apparecchio combinato (assieme) non comporti ulteriori pericoli aggiuntivi. Questo può essere ottenuto solamente seguendo le prescrizioni per cablaggi e connessioni date dalla EN 60079-14.
- Il prodotto è idoneo all'utilizzo in ambienti che presentano gas di tipo IIB (es. etilene).
- In conformità alla norma EN 1127-1, Atmosfere esplosive - Prevenzione e protezione dalle esplosioni - Parte 1: concetti di base e metodologia; le pompe sono suddivise nelle classi di temperatura a seconda della temperatura del liquido pompato e / o la temperatura del riscaldamento e raffreddamento agente rispettivamente se sono dotati di un doppio rivestimento. La tabella mostra la temperatura massima ammissibile del liquido pompato e / o l'agente di riscaldamento e raffreddamento, rispettivamente. Tutte le specifiche di temperatura si riferiscono ad una temperatura ambiente massima di 40 ° C.

Size	Model	Massima temperatura del liquido pompato o del fluido di riscaldamento o raffreddamento	
		T4 (135°C)	T3 (200°C)
D020	1L1 05K2 025K4	90°C	150°C
D025	2L1 1K2 05K4 025K8		
D030	4L1 2K2 1K4 05K8		
D040	10L1 4K2 2K4 1K8 16L1 8K2		
D060	20L1 10K2 4K4 2K8 30L1 16K2		
D120	40L1 20K2 10K4 4K8 60L1 30K2		
D300	80L1 40K2 20K4 10K8 120L1		

	60K2		

Sommario

2 DISPOSIZIONI ANTIINFORTUNISTICHE 3
2.1 PRESCRIZIONI GENERALI 3
2.1.1 FORMAZIONE PROFESSIONALE DEI LAVORATORI 3
2.1.2 ISTRUZIONI SCRITTE E AUTORIZZAZIONE AL LAVORO 3
2.2 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI 3
3 CRITERI PER LA SCELTA DEGLI APPARECCHI E SISTEMI DI PROTEZIONE 4
3.1 PREMESSA 4
3.2 ALCUNI GRUPPI E CATEGORIE DI POMPE ATEX 4
3.2.1 GRUPPO II - CATEGORIA 3 4
3.2.2 GRUPPO II - CATEGORIA 2 4
3.3 CATEGORIA DI POMPE A SECONDA DELLA ZONA DI RISCHIO INDIVIDUATA 4
3.4 ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONI 4
3.5 CLASSE DI TEMPERATURA 5
4 POMPE MONOVITE NOVA ROTORS 5
4.1 CLASSIFICAZIONE DI RISCHIO DELLE POMPE MONOVITE NOVA ROTORS 5
4.2 PRESSIONI AMMISSIBILI 5
4.3 POMPE NOVA ROTORS GRUPPO II - CATEGORIA 2 5
4.4 COMPONENTI DI RISCHIO 5
4.4.1 MOTORIZZAZIONE 5
4.4.2 GIUNTO ELASTICO 5
4.4.3 TENUTA MECCANICA 5
4.4.4 TENUTA A BADERNA 6
4.5 DISPOSIZIONI ULTERIORI DI SICUREZZA 6
4.6 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO 6

PREMESSA
Il presente allegato ha lo scopo di integrare e sostituire, ove in conflitto, quelle istruzioni di sicurezza contenute nel Manuale d'Uso e Manutenzione (d'ora in poi detto *Manuale*) nelle aree dove esista un potenziale rischio d'esplosione.

1 DISPOSIZIONI ANTIINFORTUNISTICHE

1.1 PRESCRIZIONI GENERALI

- Le prescrizioni definite nel paragrafo 2.2 di quest'allegato si applicano alle aree classificate potenzialmente pericolose in conformità alle prescrizioni minime emanate dalla Direttiva 1999/92/CE.
- Le stesse prescrizioni si applicano anche alle attrezzature localizzate in aree non esposte a rischio d'esplosione ma che rendono necessarie o contribuiscono ad un funzionamento in condizioni di sicurezza delle attrezzature che si trovano nelle aree a rischio d'esplosione.
- Le sopra elencate prescrizioni si perfezionano con quelle relative alle disposizioni antinfortunistiche definite nel *Manuale*.
- E' tassativo il collegamento a massa della pompa tramite cavo conduttore schermato di adeguato diametro e protetto da urti, verso l'impianto dove la pompa viene installata per evitare l'accumulo di carica elettrostatica.

AVVERTENZE ULTERIORI:

- Rimuovere gli accumuli di polvere e pulire con panno umido o con prodotti antistatici.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti rispettando le normative applicabili nella zona e nell'ambiente di installazione secondo la norma di riferimento EN 60079-14.
- L'apparecchio è stato approvato per zone di utilizzo aventi precise caratteristiche: non installare e utilizzare in ambienti differenti da quelli previsti.
- L'installazione, la manutenzione e la riparazione, deve essere eseguita solo da personale competente e autorizzato.
- Effettuare interventi di manutenzione conformemente a quanto previsto dalla norma EN 1127-1:2007.

1.1.1 FORMAZIONE PROFESSIONALE DEI LAVORATORI

Il datore di lavoro si adopera per una sufficiente ed adeguata formazione professionale in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive.

1.1.2 ISTRUZIONI SCRITTE E AUTORIZZAZIONE AL LAVORO

- Il lavoro nelle aree a rischio si effettua secondo le istruzioni scritte, impartite dal datore di lavoro, nel documento di protezione contro le esplosioni.
- E' applicato un sistema d'autorizzazione al lavoro per le attività potenzialmente pericolose o tali da poter provocare rischi quando interagiscono con altre operazioni di lavoro.
- Le autorizzazioni al lavoro sono rilasciate da una persona responsabile al riguardo prima dell'inizio dei lavori.

1.2 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI

- Fughe o sprigionamenti, intenzionali o no, di gas, vapori o nebbie che possono dar luogo ad esplosioni sono opportunamente sviati o rimossi verso un luogo sicuro o, se ciò non fosse realizzabile, rinchiusi in modo sicuro o resi adeguatamente sicuri con altri metodi.
- Qualora l'atmosfera esplosiva contenga più tipi di gas, vapori, nebbie o combustibili, le misure di protezione devono essere programmate per il massimo pericolo possibile.
- Per la prevenzione dei rischi d'ignizione si tiene conto anche delle scariche elettrostatiche che provengono dai lavoratori o dall'ambiente di lavoro come elementi portatori di carica o generatori di carica. I lavoratori sono equipaggiati di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostatiche che possono causare l'ignizione d'atmosfere esplosive.
- Impianti, attrezzature, sistemi di protezione e tutti i loro dispositivi di collegamento sono posti in servizio soltanto se dal documento sulla protezione contro le esplosioni risulti che possono essere utilizzati senza rischio in un'atmosfera esplosiva. Ciò vale anche per attrezzature e relativi dispositivi di collegamento che non sono apparecchi o sistemi di protezione ai sensi della direttiva 94/9/CE e 2014/34/UE, qualora possano rappresentare un pericolo d'ignizione unicamente per il fatto di essere incorporati in un impianto. Vanno adottate le misure necessarie per ridurre al minimo i rischi rappresentati per i lavoratori dalle conseguenze fisiche di un'esplosione.
- Se necessario, i lavoratori devono essere avvertiti con dispositivi ottici e/o acustici e allontanati prima che si verifichino le condizioni per un'esplosione.

- Ove stabilito dal documento sulla protezione contro le esplosioni, sono forniti e mantenuti in servizio dispositivi di fuga per garantire che in caso di pericolo i lavoratori possano allontanarsi rapidamente e in modo sicuro dai luoghi esposti.
- Prima che vengano messi in funzione luoghi di lavoro con aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, è verificata la sicurezza dell'intero impianto per quanto riguarda le esplosioni. Tutte le condizioni necessarie a garantire protezione contro le esplosioni sono mantenute.
- Dell'esecuzione della verifica sono incaricate persone che, per la loro esperienza e/o formazione professionale, siano competenti nel campo della protezione contro le esplosioni.
- Qualora risulti necessario dalla valutazione del rischio:
    1. Se un interruttore dell'alimentazione può dar luogo ad un'estensione del pericolo, gli apparecchi e sistemi di protezione devono poter essere mantenuti in condizioni sicure di funzionamento indipendentemente dal resto dell'impianto in caso d'interruzione dell'alimentazione.
    2. Gli apparecchi e sistemi di protezione a funzionamento automatico che si discostano dalle condizioni di funzionamento previste devono poter essere disinseriti manualmente, purché ciò non comprometta la sicurezza. Questo tipo d'interventi deve essere eseguito solo da personale qualificato.
    3. In caso di arresto d'emergenza, l'energia accumulata deve essere dissipata nel modo più rapido e sicuro possibile o isolata in modo da non costituire più una fonte di pericolo.

2 CRITERI PER LA SCELTA DEGLI APPARECCHI E SISTEMI DI PROTEZIONE

2.1 PREMESSA

Qualora i documenti richiesti dal cliente sulla protezione contro le esplosioni basato sulla valutazione del rischio non preveda altrimenti, in tutte le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive sono impiegati apparecchi e sistemi di protezione corrispondenti alle categorie di cui alla direttiva ATEX 2014/34/UE .

2.2 ALCUNI GRUPPI E CATEGORIE DI POMPE ATEX

2.2.1 GRUPPO II - CATEGORIA 3

Comprende apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione normale.
Questi apparecchi sono destinati ad ambianti in cui vi sono scarse probabilità che si manifestino, e comunque solo per breve tempo, atmosfere esplosive dovute a gas, vapori o nebbie.

2.2.2 GRUPPO II - CATEGORIA 2

Comprende apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricantee garantire un livello di protezione elevato.
Questi apparecchi sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori o nebbie.
I mezzi di protezione relativi agli apparecchi di questa categoria garantiscono il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tenere conto.

2.3 CATEGORIA DI POMPE A SECONDA DELLA ZONA DI RISCHIO INDIVIDUATA

Zona 0, Zona 20	Cat 1
Zona 1, Zona 21	Cat 1 o Cat 2
Zona 2, Zona 22	Cat 1, Cat 2 o Cat 3

2.4 ZONE A RISCHIO DI ESPLOSIONI

Le aree a rischio di esplosione sono ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive:

1. ZONA 0 Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi di tempo o spesso un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
2. ZONA 1 Area in cui durante le normali attività è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
3. ZONA 2 Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, e qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

4. ZONA 20 Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi di tempo o spesso un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
5. ZONA 21 Area in cui durante le normali attività è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
6. ZONA 22 Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, e qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

2.5 CLASSE DI TEMPERATURA

Classe	Massima temperatura superficiale ammissibile
T3	200°C
T4	135°C

Nota: Valori validi per macchine appartenenti al Gruppo II (Norma Cenelec EN 50014).

3 POMPE MONOVITE NOVA ROTORS

3.1 CLASSIFICAZIONE DI RISCHIO DELLE POMPE MONOVITE NOVA ROTORS

Nova Rotors produce pompe monovite ATEX appartenenti al Gruppo II - Cat 2.

3.2 PRESSIONI AMMISSIBILI

Vedere Cap 5.1 del *Manuale.*

3.3 POMPE NOVA ROTORS GRUPPO II - CATEGORIA 2

Questo tipo di pompe ha di serie dei sistemi di arresto automatico per evitare il funzionamento a secco del rotore, in modo tale che la temperatura dello statore non superi i valori di temperatura massima ammissibile indicati in tabella a pag.1.
A questo scopo tutte le pompe ATEX hanno un sensore di temperatura situato nello statore che blocca il funzionamento in caso di superamento della temperatura massima ammissibile.
In caso di superamento della temperatura limite si prevede la riaccensione manuale della pompa, pertanto sarà necessario l'intervento volontario di un operatore per far ripartire la pompa tramite comando manuale.
Per tutti i modelli di pompe Nova Rotors la classe di temperatura T3-T4 è valida solo se viene effettuato un corretto monitoraggio di manutenzione preventiva della sonda termica e se prima dell'uso la sonda termica viene tarata 4°C in più della temperatura di lavoro e comunque mai superiore alla temperatura indicata in tabella a pag.1. Nel caso la macchina sia dotata di sonda PTO, la temperatura d'intervento non risulta modificabile e viene scelta da Nova Rotors valutando le caratteristiche ambientali e di processo a cui la macchina deve lavorare.
La massima temperatura ambiente non deve eccedere i 40°C e comunque mai inferiore a -20°C.

3.4 COMPONENTI DI RISCHIO

IMPORTANTE: I ricambi necessari di ogni componente saranno forniti da Nova Rotors. In caso contrario l'azienda non accetta responsabilità alcuna sul prodotto né sui danni che esso potrebbe causare.

3.4.1 MOTORIZZAZIONE

Le motorizzazioni sono scelte in relazione al grado di protezione della pompa ad asse nudo richiesta.

3.4.2 GIUNTO ELASTICO

Il giunto elastico fra motorizzazione e pompa viene scelto in relazione al grado di protezione della pompa ad asse nudo richiesta.

3.4.3 TENUTA MECCANICA

La tenuta meccanica viene scelta in funzione della classe di temperatura a cui la macchina andrà ad operare (T3-T4).
E' possibile che la tenuta si danneggi e il prodotto pompato fuoriesca, in tal caso l'utilizzatore deve valutare tale possibilità e prendere le dovute precauzioni affinché il prodotto non interagisca in modo esplosivo con l'ambiente esterno.

Ispezionare la tenuta periodicamente ed arrestarla immediatamente in caso di perdite.
Per le tenute flussate, il liquido di flussaggio deve essere compatibile con il fluido pompato.

3.4.4 TENUTA A BADERNA

Le tenute a baderna prevedono una piccola fuoriuscita di prodotto.
L'utilizzatore deve valutare tale evento e prendere le dovute precauzioni affinché il prodotto non interagisca in modo esplosivo con l'ambiente esterno.
Per baderne flussate, il liquido di flussaggio deve essere compatibile con il fluido pompato.

3.5 DISPOSIZIONI ULTERIORI DI SICUREZZA

- I rischi sono stati analizzati secondo precise condizioni prescritte sia da normative europee (80079, 1127), sia dal presente manuale, l'analisi dei rischi legati all'interfaccia con altri componenti dell'impianto è demandata all'installatore.
- Il collegamento elettrico del motore deve essere effettuato secondo le indicazioni del manuale d'uso del fornitore.
- Si prescrive la barriere Zener o altro sistema di sicurezza per evitare il superamento della potenza nominale della motorizzazione.
- E' necessario verificare gli allineamenti dei componenti pompa/giunto/motorizzazione dopo ogni smontaggio, come anche il perfetto fissaggio per il mantenimento dell'asse fra pompa e motorizzazione, con dei bulloni autobloccanti o dadi a più rondelle di sicurezza spaccate o dentellate. Verificare periodicamente la coppia di serraggio dei bulloni che fissano i singoli componenti al basamento (incluse viti che fissano il coprigiunto).
- Attenzione: una scarsa o errata lubrificazione dei cuscinetti, ove utilizzati, fa decadere i requisiti di sicurezza di fronte al pericolo di esplosioni.
- E' vietato l'uso della pompa con prodotti non compatibili con i materiali con cui essa viene costruita.

3.6 AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

- Controllare che la pompa sia riempita con il prodotto di processo.
- Controllare che non ci siano restrizioni nell'ingresso e/o uscita della pompa per evitare fenomeni di cavitazione e sovraccarico del motore, rispettivamente.
- Controllare che le tubazioni siano sufficientemente resistenti e che non possano deformarsi sotto il peso della pompa e dell'aspirazione.
- Controllare la pulizia esterna ed interna della pompa, specialmente dopo lunghi periodi di arresto. Evitare rischi di incrostazioni.
- Controllare che il verso di rotazione sia giusto.
- Controllare la messa a terra dei componenti.
- Controllare la presenza del lubrificante, ove necessario.
- Controllare che nel fluido trattato non vi siano o vi possano essere parti solide di dimensioni incompatibili con la macchina o comunque tali da provocare danni.
- Controllare che non vi sia acciaio ossidato o parti ferromagnetiche anche di piccole dimensioni.

NOVA ROTORS srl
Progressing cavity Pumps
Via Carlo Cattaneo, 19/25
36040 SOSSANO (VI)
ITALY

Telefono: +39-0444-888151
Fax: +39-0444-888152
Mail: info@novarotors.com
Sito web: www.novarotors.com

ISO 9001: 2008
No.:2011/1353

OHSAS 18001:2007
No.:2010/915

CEC 07 ATEX 110 -
REV.1