ZENIT

A TSURUMI PUMP COMPANY

ATEX

SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DI ACQUE REFLUE IN AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI

APPLICATION BOOKLET

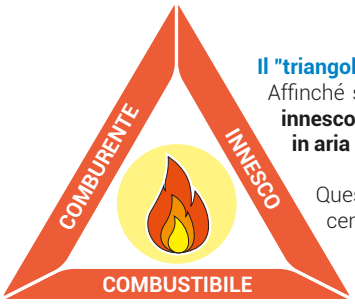
zenit.com

IT

Che cos'è l'ATEX?

ATEX è l'acronimo di "**AT**mosphere **EX**plosive", ovvero **atmosfera esplosiva**.

Una "atmosfera esplosiva" è una miscela con aria/ossigeno di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, in determinate condizioni atmosferiche, dopo accensione, la combustione si propaga alla miscela incombusta.



Il "triangolo dell'esplosione"
Affinché si verifichi una esplosione, è necessario che sia presente una **sorgente di innesco** e che la sostanza infiammabile e/o combustibile abbia una **concentrazione in aria** compresa tra il limite minimo (LEL) e il limite massimo (UEL) di esplodibilità.

Questi due parametri individuano il range di esplosione, cioè l'intervallo di concentrazione entro il quale la miscela infiammabile può esplodere.

Direttive ATEX

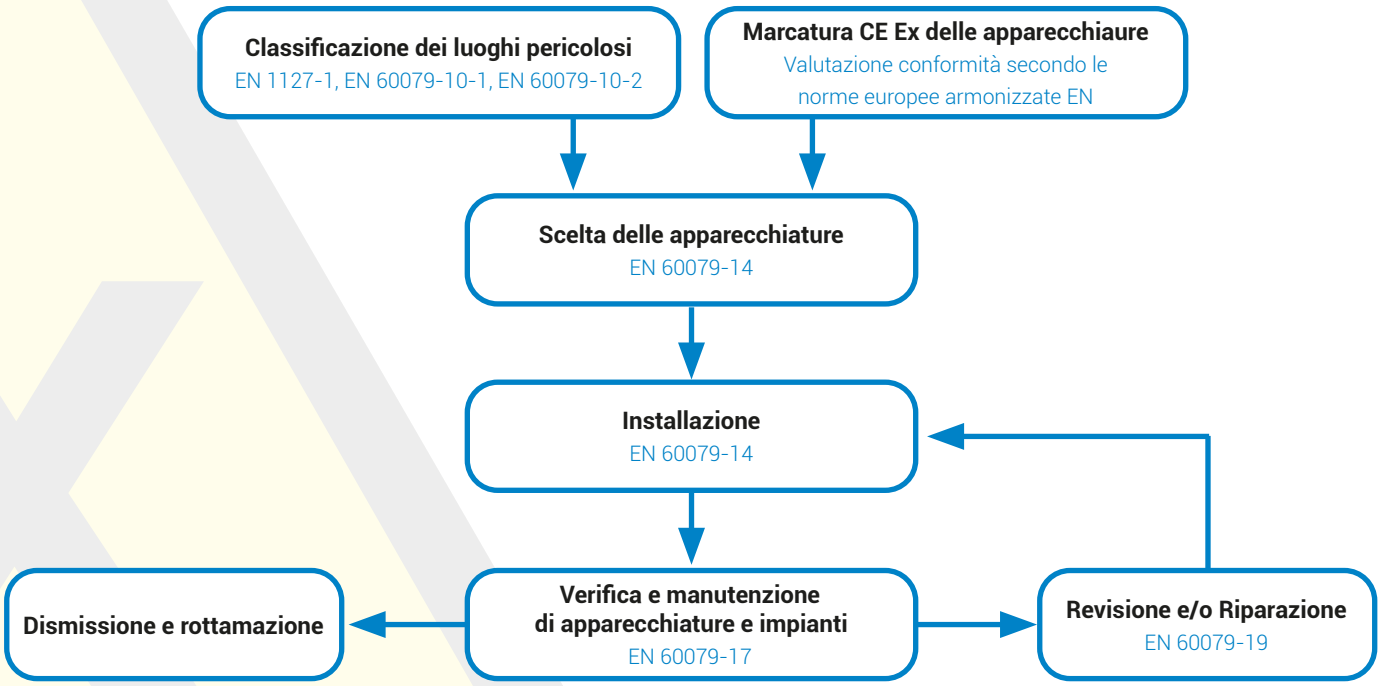
La sicurezza nei luoghi di lavoro con pericolo di esplosione è regolamentata, a livello europeo, da due direttive: la **ATEX 2014/34/UE** *(direttiva di prodotto)* e la **ATEX 99/92/CE** *(direttiva sociale)*. La prima stabilisce i requisiti dei prodotti (compresi i loro componenti) e la seconda identifica dove si possono usare.

Direttiva ATEX 2014/34/UE
Stabilisce i requisiti e le procedure di valutazione della **conformità delle apparecchiature ATEX e identifica obblighi e responsabilità degli operatori economici** (fabbricante, rappresentante autorizzato, importatore, distributore) che le immettono sul mercato europeo.
L'apposizione del marchio CE ed Ex identificano la conformità dell'apparecchiatura ai requisiti della direttiva.

Direttiva ATEX 99/92/CE
Identifica gli **obblighi del datore di lavoro** ed indica le prescrizioni per la **tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori** che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive nel luogo dove le apparecchiature sono installate.

Le norme della serie EN 60079

La norme armonizzate della serie **EN 60079** rappresentano il riferimento tecnico più rilevante per la verifica della rispondenza dei requisiti di conformità stabiliti dalle direttive ATEX.
Le norme di questa serie coprono un ampia gamma di aspetti importanti per le atmosfere potenzialmente esplosive: vengono, infatti, affrontati i requisiti generali delle apparecchiature, quelle a sicurezza intrinseca, i diversi metodi di protezione, le caratteristiche dei materiali, i criteri di progettazione, scelta ed installazione degli impianti e dei componenti elettrici, la loro verifica e manutenzione, revisione e riparazione fino alla dismissione.
Viene definito un sistema per la classificazione delle aree e la corrispondente idoneità delle apparecchiature a seconda della categoria e del livello di protezione (EPL) garantito dal metodi di costruzione adottati.



La stringa di marcatura ATEX

CE XXXX | Ex II 2 G/D | Ex db h IIB T4 Gb → Gas | Ex h tb IIIC T135°C Db → Polveri

- Prodotto conforme alle **direttive europee**
- Numero di identificazione dell'**Organismo** Notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione
- **Simbolo di marcatura** dei dispositivi idonei ad aree con pericolo di esplosione
- **GRUPPO** di appartenenza dell'apparecchio
  - GRUPPO I = specifico per prodotti utilizzati in miniera
  - GRUPPO II = riferito a tutte le industrie di superficie
- **CATEGORIA** del livello di protezione degli apparecchi **[1]**
- **TIPO** di atmosfera G = gas D = polveri
- Simbolo che attesta l'idoneità all'utilizzo in **ambiente potenzialmente esplosivo**
- **Modo di protezione** adottato **[2]**
- Classificazione dei gas per **GRUPPO** in base al **rischio di esplosione [3]** per valutarne la pericolosità
- Classificazione in base alla **TEMPERATURA** massima superficiale **[4]**
- **Livello di Protezione (EPL) [5]**

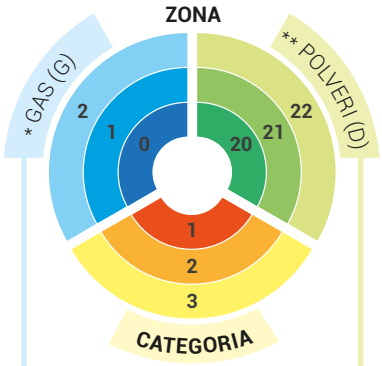
[1] CATEGORIE DEL GRUPPO II

del livello di protezione degli apparecchi

1. **Rischio PERMANENTE:** livello di protezione MOLTO ELEVATO
2. **Rischio OCCASIONALE:** livello di protezione ELEVATO
3. **Rischio NON PROBABILE o di BREVE DURATA:** livello di protezione NORMALE

PROTEZIONE degli apparecchi

Tipo	Idonea per **zona:** GAS	POLVERI
1G 1D	0	20
2G 2D	1	21
3G 3D	2	22



*** GAS (G)**
- **Zona 0 -** Area in cui è permanentemente presente
- **Zona 1** – Area in cui è probabile
- **Zona 2** – Area in cui è non probabile o di breve durata

la formazione di un'atmosfera esplosiva formata da una miscela di aria e di sostanze infiammabili sottoforma di gas, vapore o nebbia.

**** POLVERI (D)**
- **Zona 20 -** Area in cui è permanentemente presente
- **Zona 21** – Area in cui è occasionalmente probabile
- **Zona 22** – Area in cui è non probabile

la formazione di un'atmosfera esplosiva sottoforma di nube di polvere combustibile nell'aria.

[2] MODO DI PROTEZIONE

Parte elettrica

GAS
- **d:** Custodia a prova di esplosione
- **p:** Pressurizzazione
- ...

POLVERI
- **t:** Protezione mediante custodia
- **p:** Pressurizzazione
- ...

→ **Indice di RISCHIO**
- **a:** PERMANENTE
- **b:** OCCASIONALE
- **c:** NON PROBABILE

Parte NON elettrica

h: codice di marcatura -Ex. Tipo di protezione "*c - sicurezza costruttiva*" e/o "*b - controllo della sorgente di accensione*" e/o "*k - per immersione in liquido*"

Esempio
db h = Modo di protezione elettrica mediante custodia a prova di esplosione (GAS) (d) per rischio a frequenza occasionale (b)
Modo di protezione parte non elettrica "h"

[3] Classificazione dei gas per GRUPPO in base al rischio di esplosione

- Gruppo I - Metano
- Gruppo II - Atmosfere esplosive a GAS
  - IIA - propano
  - IIB - etilene
  - IIC - idrogeno/acetilene
- Guppo III - Atmosfere esplosive a POLVERI
  - IIIA - polveri infiammabili
  - IIIB - polvere non conduttiva
  - IIIC - polvere conduttiva

[4] CLASSE di temperatura

Temperatura massima che può raggiungere (ma non superare) la superficie dell'apparecchio

GAS	T1 = max. 450°C	T3 = max. 200°C	T5 = max. 100°C
	T2 = max. 300°C	T4 = max. 135°C	T6 = max. 85°C
POLVERI	T...°C		

[5] LIVELLO DI PROTEZIONE (EPL = Equipment Protection Level)

GAS Zona	Categoria	EPL	POLVERI Zona	Categoria	EPL
0	1G	Ga	20	1D	Da
1	2G	Gb	21	2D	Db
2	3G	Gc	22	3D	Dc

Le soluzioni Zenit per il mondo ATEX

Serie **ZU**

UNIQA®

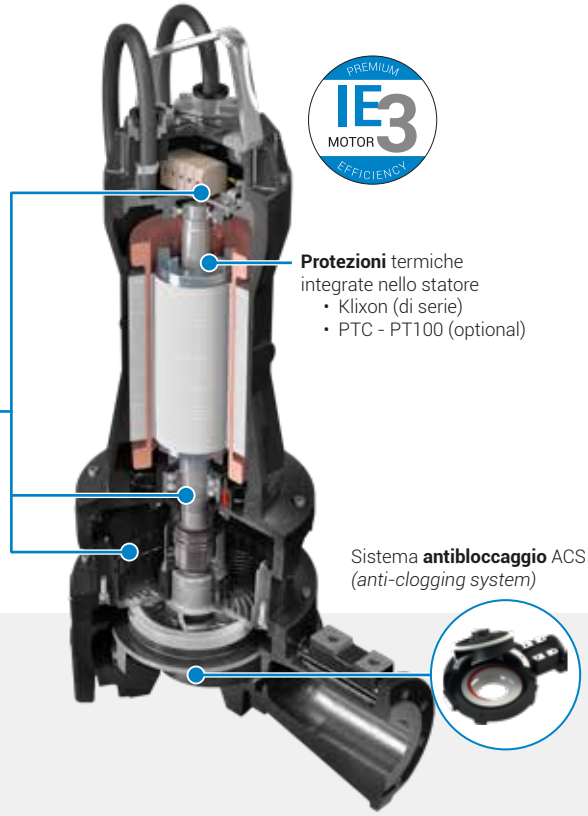
Elettropompe sommergibili con motore in classe di efficienza Premium IE3

Destinate all'uso in impianti di depurazione, stazioni di sollevamento in installazioni civili, industriali e municipali.
Sono idonee al sollevamento e alla movimentazione di fanghi, materiale fecale e acque pulite, reflue e cariche con corpi solidi o fibrosi.
I modelli con certificazione ATEX sono idonei all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive secondo quanto indicato dalla stringa di marcatura -Ex.

Gamma ATEX

- Versione WET (installazione immersa): P_2 = 0.55 - 160 kW
- Versione DRY (installazione semisommersa o a secco): P_2 = 3 - 145 kW

Nei modelli in **versione DRY**, il raffreddamento del motore avviene grazie ad una miscela di acqua e glicole che circola all'interno di uno speciale circuito chiuso



Protezioni termiche integrate nello statore
- Klixon (di serie)
- PTC - PT100 (optional)

Sonde di infiltrazione acqua
- vano morsettiera (optional)
- motore (optional)
- camera olio (di serie)

Sistema **antibloccaggio** ACS *(anti-clogging system)*

Modelli

ZUG V vortex a passaggio libero integrale

ZUG CP con sistema di taglio

ZUG OC a canali con ampio passaggio libero

ZUG HP ad alta prevalenza

ZUG GR con sistema di triturazione

Caratteristiche

- Involucro in ghisa
- Isolamento classe H (180°C)
- Protezione IP68
- Albero motore in AISI 431
- Due tenute meccaniche in SiC in camera olio
- Mandata DN50 - DN500

Stringa di marcatura

Modelli versioni WET	CE 2460	Ex II 2G	**Ex db h IIB T4 Gb**
Modelli versioni DRY	CE 2460	Ex II 2GD	**Ex db h IIB T4 Gb** **Ex h tb IIIC T135°C Db**

CE	Prodotto conforme alle normative europee
2460	Numero di identificazione dell'Organismo Notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione (DNV Nemko Presafe AS)
Ex	Marchio specifico di protezione dalle esplosioni secondo Alleg. II della Direttiva ATEX 2014/34/EU
II	Apparecchiatura elettrica per uso in atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, diversi dalle miniere
2G	Idonea ad atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, Vapori, Nebbie (G). Installazione in ZONA 1 consentita
2GD	Idonea ad atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza Gas, Vapori, Nebbie (G) e Polveri (D). Installazione in ZONA 1 e ZONA 21 consentita

(GAS)	
Ex	Apparecchiatura idonea all'utilizzo in potenzialmente ambiente esplosivo
db	Modo di protezione elettrico utilizzato: custodia a prova di esplosione "db"
h	Modo di protezione meccanica utilizzato: immersione in liquido "k" e sicurezza costruttiva "c" (marcatura -Ex: "h")
IIB	Idonea per gas del Gruppo IIB e IIA
T4	Temperatura superficiale massima 135°C
Gb	Apparecchiatura con "alto" livello di protezione (EPL Gb), idoneo per impiego in ZONA 1

(POLVERI)	
Ex	Apparecchiatura idonea all'utilizzo in ambiente potenzialmente esplosivo
h	Modo di protezione meccanica utilizzato: immersione in liquido "k" e sicurezza costruttiva "c" (marcatura -Ex: "h")
tb	Modo di protezione elettrico utilizzato: custodia "tb"
IIIC	Idoneo per polveri del Gruppo IIIC, IIIB e IIIA
T135°C	Temperatura superficiale massima 135°C
Db	Apparecchiatura con "alto" livello di protezione (EPL Db), idoneo per impiego in ZONA 21

Serie **Grey**

Grey

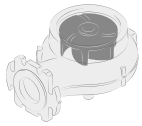
Elettropompe sommergibili versatili e compatte

Destinate al drenaggio e sollevamento di acque di falda e di prima pioggia, sollevamento di liquidi biologici carichi e fognari in impianti civili e industriali, impianti di trattamento acque reflue e di processo anche contenenti fibre o corpi filamentosi, allevamenti zootecnici.
I modelli con certificazione ATEX sono idonei all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive secondo quanto indicato dalla stringa di marcatura -Ex.

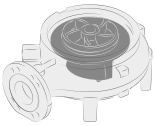
Gamma ATEX

- Solo versione WET (installazione immersa): P_2 = 0.55 - 18.5 kW

Modelli



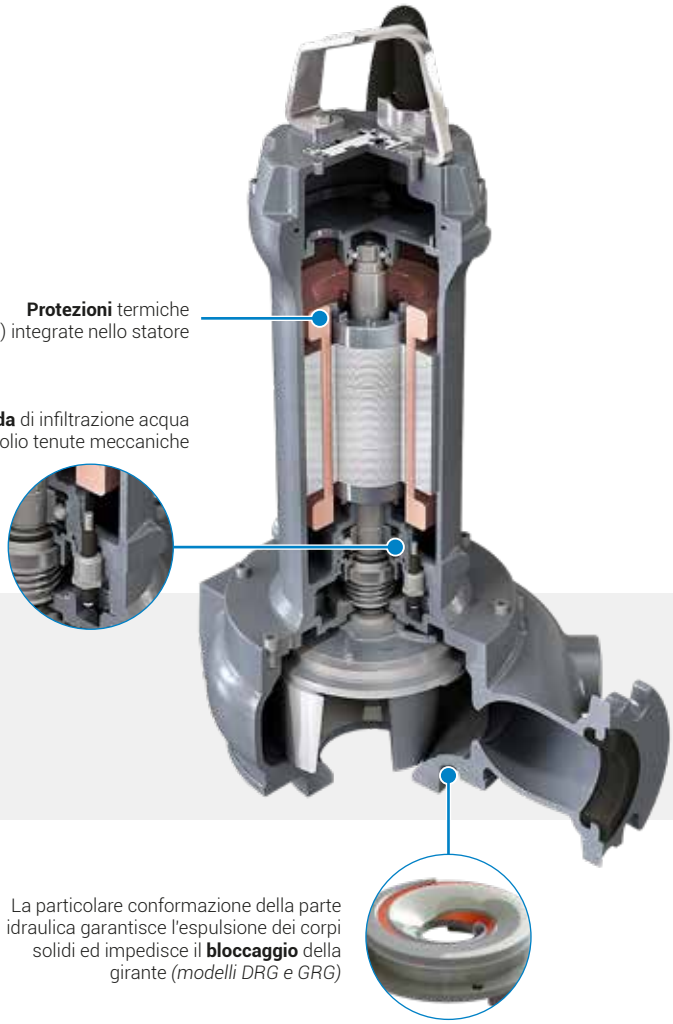
DGG
vortex a passaggio libero integrale



DRG
a canali con ampio passaggio libero

GRG
con sistema di triturazione

APG
ad alta prevalenza



Caratteristiche

- Struttura in ghisa
- Isolamento classe H (180°C)
- Protezione IP68
- Albero motore in AISI 431
- Due tenute meccaniche in SiC in camera olio
- Mandata DN32 - DN250

Stringa di marcatura

CE 2460 | Ex II 2G | Ex db h IIB T4 Gb

CE	Prodotto conforme alle normative europee
2460	Numero di identificazione dell'Organismo Notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione (DNV Nemko Presafe AS)
Ex	Marchio specifico di protezione dalle esplosioni secondo Alleg. II della Direttiva ATEX 2014/34/EU
II	Apparecchiatura elettrica per uso in atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, diversi dalle miniere
2G	Idonea ad atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, Vapori, Nebbie (G). Installazione in ZONA 1consentita
Ex	Apparecchiatura idonea all'utilizzo in ambiente esplosivo
db	Modo di protezione elettrico utilizzato: custodia a prova di esplosione
h	Modo di protezione meccanica utilizzato: immersione in liquido "k" e sicurezza costruttiva "c" (marcatura -Ex: "h")
IIB	Adatta per gas del Gruppo IIB e IIA
T4	Temperatura superficiale massima 135°C
Gb	Apparecchiatura con "alto" livello di protezione (EPL Gb), idoneo per impiego in ZONA 1

Serie **ZM**

Mixer

Mixer con motore in classe di efficienza Premium IE3

I mixer sommersi **serie ZM (Zenit Mixer)** rappresentano la soluzione più pratica ed efficiente per la miscelazione dei liquidi in impianti di trattamento acque reflue industriali e municipali, trattamento fanghi, processi industriali e agricoltura.
I motori in classe di efficienza IE3, già applicati alla gamma di pompe sommergibili **Zenit UNIQA**, permettono di contenere i costi di gestione con un consumo ridotto e una manutenzione limitata.

Gamma ATEX

- Modelli a trasmissione diretta: P_2 = 0.75 - 4.5 kW
- Modelli a trasmissione con riduttore: P_2 = 4.0 - 7.5 kW

Modelli

ZMD
Motore 0.75 - 4.5 kW - 4, 6, 8 poli
Trasmissione diretta
Elica Ø 200, 300, 400 mm

ZMR
Motore 4.0 - 7.5 kW - 4 poli
Trasmissione con riduttore
Elica Ø 650 mm

Caratteristiche

- Struttura in ghisa
- Cuscinetti autolubrificati a vita
- Albero motore in AISI 431
- Monitoraggio delle infiltrazioni nel vano tenute e nel motore
- Due tenute meccaniche in SiC in camera olio
- Temperatura di lavoro fino a 40°C (fino a 60°C a richiesta)

Stringa di marcatura (*)

CE 2460 | Ex II 2G | Ex db h IIB T4 Gb

CE	Prodotto conforme alle normative europee
2460	Numero di identificazione dell'Organismo Notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione (DNV Nemko Presafe AS)
Ex	Marchio specifico di protezione dalle esplosioni secondo Alleg. II della Direttiva ATEX 2014/34/EU
II	Apparecchiatura elettrica per uso in atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, diversi dalle miniere
2G	Idonea ad atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di Gas, Vapori, Nebbie (G). Installazione in ZONA 1consentita
Ex	Apparecchiatura idonea all'utilizzo in ambiente esplosivo
db	Modo di protezione elettrico utilizzato: custodia a prova di esplosione
h	Modo di protezione meccanica utilizzato: immersione in liquido "k" e sicurezza costruttiva "c" (marcatura -Ex: "h")
IIB	Adatta per gas del Gruppo IIB e IIA
T4	Temperatura superficiale massima 135°C
Gb	Apparecchiatura con "alto" livello di protezione (EPL Gb), idoneo per impiego in ZONA 1

Applicazioni

I danni dovuti agli incidenti causati da esplosione e combustione incontrollata con perdita di sostanze tossiche e nocive rappresentano un serio pericolo per i lavoratori oltre che una minaccia per l'ambiente.
La formazione di atmosfere potenzialmente esplosive è una problematica che caratterizza soprattutto il settore industriale (chimico, metallurgico, meccanico, alimentare) e le forniture di energia (gas, petrolio, carbone, ecc.) ma è anche connessa a tutte le attività produttive che prevedono l'utilizzo di materiali combustibili o gas infiammabili.

Zenit è in grado di offrire una ampia gamma di apparecchiature per la movimentazione e il sollevamento di liquidi certificate per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive con un livello di protezione elevato (gruppo II - categoria 2).

Industria chimica e manifatturiera

- Pompaggio di acque chiare e cariche in ambito chimico e metallurgico
- Impianti di produzione di vernici e solventi
- Processi industriali di lavaggio e ricircolo in cartiere, concerie, segherie e di produzione delle materie plastiche

Impianto chimico in cui il sollevamento di acque contaminate da agenti infiammabili ha richiesto l'impiego di pompe **serie UNIQA** con certificazione ATEX.

Industria petrolchimica ed estrattiva

- Travaso di liquidi contaminati da idrocarburi in industrie di produzione e trasformazione del petrolio
- Sollevamento di liquidi contaminati in impianti e piattaforme di estrazione
- Svuotamento di ambienti a rischio di esplosioni non confinate anche a temperatura ambiente a causa della presenza di nubi di vapori infiammabili

Piattaforma di trivellazione marina per l'estrazione di gas naturale.
Il sistema ha richiesto l'installazione di pompe ad alta efficienza **serie UNIQA** in versione -EX per il convogliamento di liquidi contaminati

Centrali elettriche e di produzione del biogas

- Sollevamento reflui carichi in impianti di produzione di biogas
- Convogliamento di liquidi inquinanti e percolato in processi di trattamento e smaltimento dei rifiuti
- Impianti di trattamento acque di centrali elettriche in aree a rischio di combustione esplosiva a causa dei gas in pressione per l'alimentazione delle turbine

Centrale di produzione del biogas equipaggiata con elettropompe **serie Grey** in versione ATEX installate in ambienti saturi di vapori infiammabili.

ZENIT

A TSURUMI PUMP COMPANY

Per maggiori informazioni visitare il sito www.zenit.com

I dati riportati non devono essere considerati impegnativi. Zenit si riserva la facoltà di apportare modifiche al prodotto senza alcun preavviso.
Questo catalogo può essere scaricato in versione digitale al seguente indirizzo: www.zenit.com

Cod. 290400109
Rev. 1 - 01/05/2023