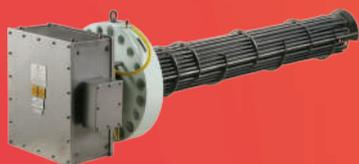




**Sistemi di riscaldamento di processo  
elettrici e di controllo per aree a rischio**



# Soluzioni di riscaldamento di processo e controllo per aree a rischio

## PROFILO DELLA SOCIETÀ

EXHEAT è uno dei leader mondiali riconosciuti nella progettazione e nella produzione di riscaldatori di processo elettrici e relativi sistemi di controllo a tiristori per impiego sia in aree normali che a rischio. EXHEAT ha sviluppato una vasta esperienza globale nella progettazione elettrica, meccanica e termica.

Da aree offshore in condizioni estreme, in cui le caratteristiche di resistenza alla corrosione rivestono importanza primaria, ad impianti in aree desertiche in cui è necessario tener conto di temperature ambiente molto alte e molto basse, EXHEAT ha la necessaria esperienza. È possibile fornire apparecchiature in grado di soddisfare le specifiche IEC e NEC. In caso si richieda l'installazione in aree a rischio, i prodotti verranno forniti completi di tutte le certificazioni necessarie da parte di degli enti preposti.

EXHEAT dispone della competenza ed esperienza necessarie per progettare e produrre apparecchiature elettriche per riscaldamento di processo adatte all'installazione in ambienti estremamente difficili, tipici delle industrie petrolifere, gassiere e petrolchimiche, sia per applicazioni a terra che offshore.

Nel 2014 EXHEAT ha ampliato la propria area produttiva a 3.150 mq., con tre unità produttive distinte dedicate alla realizzazione di riscaldatori su progetto specifico, riscaldatori standard e pannelli di controllo. Tale espansione è in linea con l'obiettivo globale di EXHEAT di ottenere una crescita sostenibile e fornire apparecchiature di riscaldamento elettrico di altissimo livello industriale.



## SETTORI INDUSTRIALI

Petrolio e gas  
Impianti di processo  
Chimico  
Marino  
Industrie elettriche  
Settore medico  
Servizi

Petrolchimico  
Raffinerie  
Farmaceutico  
Industria alimentare  
Costruzioni  
Produzione in genere

## APPLICAZIONI

Exheat è leader mondiale nella progettazione e nella produzione di riscaldatori di processo elettrici per aree a rischio. Le applicazioni tipiche includono:

Gas combustibile	Acqua di mare	di calore
Rigenerazione con glicol	Azoto/Aria	Acqua
TEG	Ossigeno	Riscaldatori ad acqua calda
Greggio	Gas di processo	HVAC
Idrocarburi liquidi	Fluidi per trasferimento	



Riscaldatore con elemento removibile Exd 250 kW



Riscaldatori per gas combustibile Exd 300 kW



Fascio tubiero per gas combustibile Exd 1.000 kW



Riscaldatori per gas naturale Exe 2.530 kW



Riscaldatori condotte aria Exe



Fascio tubiero 400 kW Exe



Pannello di controllo Exp



Pannello di controllo Exd



Riscaldatore sommerso 'L' per aree a rischio



Riscaldatore in linea in fusione Exd

## OBIETTIVO DELL'AZIENDA

EXHEAT è al vertice dell'industria mondiale nel campo dei riscaldatori elettrici e dei sistemi di controllo in aree a rischio. Desideriamo raggiungere questo obiettivo concentrandoci principalmente su:

- sperimentazione di nuove tecnologie e continuo miglioramento della nostra gamma di prodotti;
- offerta di soluzioni innovative e di elevata qualità;
- offerta di certificazioni per aree a rischio approvate globalmente;
- assicurazione di un altissimo livello di progettazione, sviluppo tecnico e gestione di progetto per i nostri clienti;
- garanzia di supporto a livello mondiale per i nostri clienti, grazie ai nostri team di assistenza specialistica.

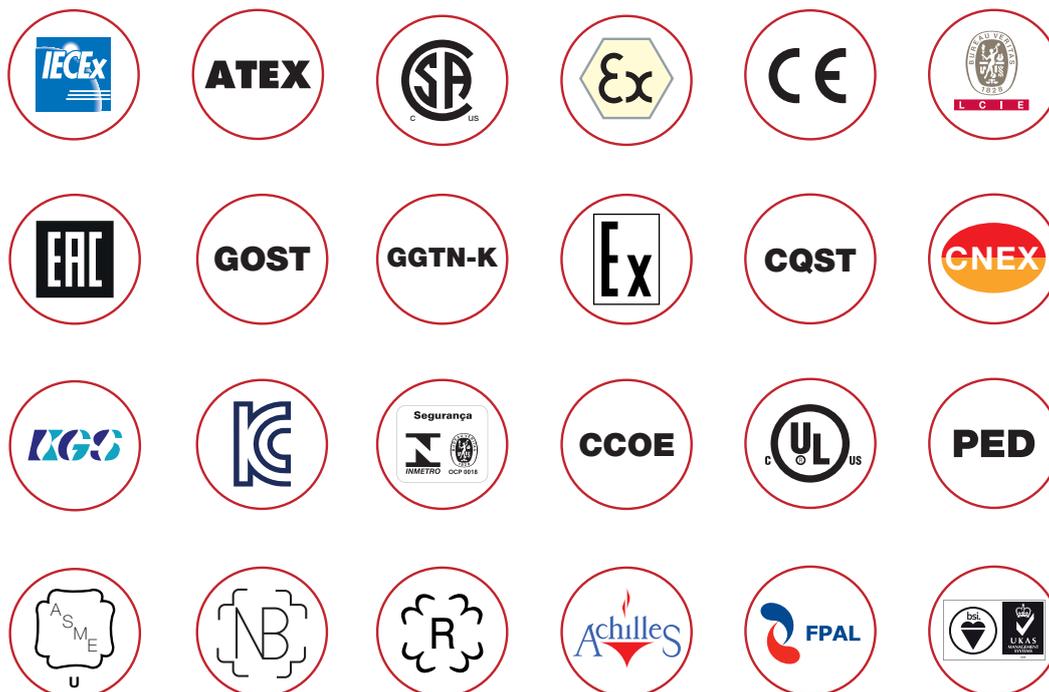
## ASSICURAZIONE DI QUALITÀ

EXHEAT è un Ambiente a Qualità Totale impegnato in miglioramenti continui per assicurare che tutte le specifiche dei clienti siano rispettate e supportate da un livello di assistenza in grado di operare sul mercato globale contemporaneo.

EXHEAT opera secondo un Sistema di Gestione della Qualità conforme agli standard accettati a livello internazionale ISO 9001:2015, che è anche conforme alle specifiche di Assicurazione di Qualità della Direttiva Europea ATEX (94/9/EC), della Direttiva per le Apparecchiature in Pressione (97/23/EC) e dello schema internazionale IECEx. I prodotti realizzati per il mercato europeo riportano la marcatura CE e rispondono alle specifiche delle Direttive Europee per la Bassa Tensione, EMC e Macchinari. EXHEAT è anche accreditata da Achilles e Achilles FPAL, assicurando la qualità totale dei propri prodotti e sistemi.

## CERTIFICAZIONI

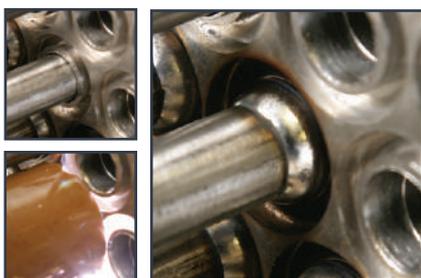
EXHEAT ha ottenuto approvazioni in Nord America, Europa, Cina, India, Corea, Russia e globalmente tramite lo schema IECEx per la costruzione di apparecchiature elettriche per riscaldamento in atmosfere potenzialmente esplosive:



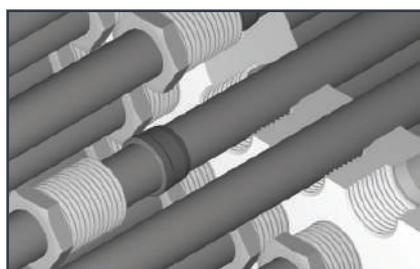
## TECNICHE DI PRODUZIONE

EXHEAT rispetta le rigide specifiche dei codici di progettazione, degli standard internazionali e dei clienti. Le nostre caratteristiche progettuali ci consentono di fornire soluzioni di riscaldamento per processi estremi, dai servizi criogenici alla rigenerazione dei gas, e per pressioni superiori a 500 bar.

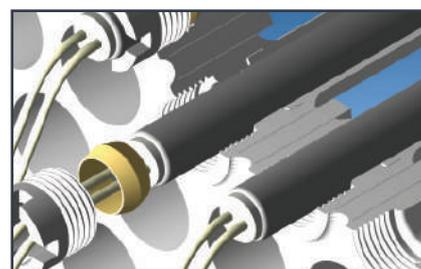
Realizziamo riscaldatori con sigillatura della piastra tubiera utilizzando raccordi ad anello mordente o saldatura orbitale automatizzata. In alternativa, possiamo anche fornire riscaldatori con elementi a cartuccia inseriti in apposite sedi per facilitarne la sostituzione senza dover svuotare l'impianto.



Saldatura orbitale dell'elemento alla piastra tubiera



Elementi sigillati con raccordi ad anello mordente



Elementi a cartuccia inseriti nelle sedi

## ELEMENTI

Gli elementi sono realizzati con conduttore per resistenze in nickel-cromo 80/20 rivestito con polveri compatte all'ossido di magnesio ad elevata purezza, all'interno per resistenze a corrosione/erosione selezionati in linea con il processo, p.es.

- Incoloy 800/825
- Inconel 600/625
- Titanio
- acciaio inox 316/316L
- acciaio inox 321
- Monel



### TIPO LINEARE:

Gli elementi lineari rivestiti con isolamento minerale costituiscono il sistema di riscaldamento elettrico più versatile ed economico.



### TIPO AD ELEMENTO:

Gli elementi ceramici removibili sono progettati per riscaldare serbatoi di grandi dimensioni, con il vantaggio di poter effettuare la manutenzione senza dover svuotare i serbatoi.



### TIPO A CARTUCCIA:

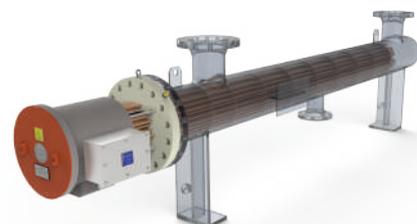
Gli elementi a cartuccia sono realizzati come gli elementi lineari, ma le terminazioni sono realizzate ad una sola estremità, per consentirne l'installazione in un impianto removibile.

## PROGETTAZIONE

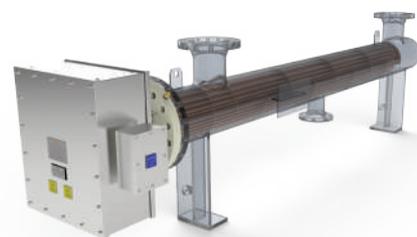
Il nostro esclusivo approccio progettuale e l'ampia gamma di certificazioni consentono di offrire soluzioni semplici a problemi complessi. Il team di progettazione EXHEAT supporta i clienti sin dallo sviluppo concettuale, dal FEED allo EPC e per tutta la durata utile delle apparecchiature.

Le nostre capacità progettuali includono:

- riscaldatori singoli fino a 5 MW
- modellazione 3D (Pro Engineer)
- progettazione termica
- progettazione elettrica
- verifica del processo di progettazione
- progettazione meccanica
- specifiche della strumentazione



Progettazione Exd a prova di fiamma



Progettazione Exe per aree a rischio

## VANTAGGI DEL RISCALDAMENTO ELETTRICO

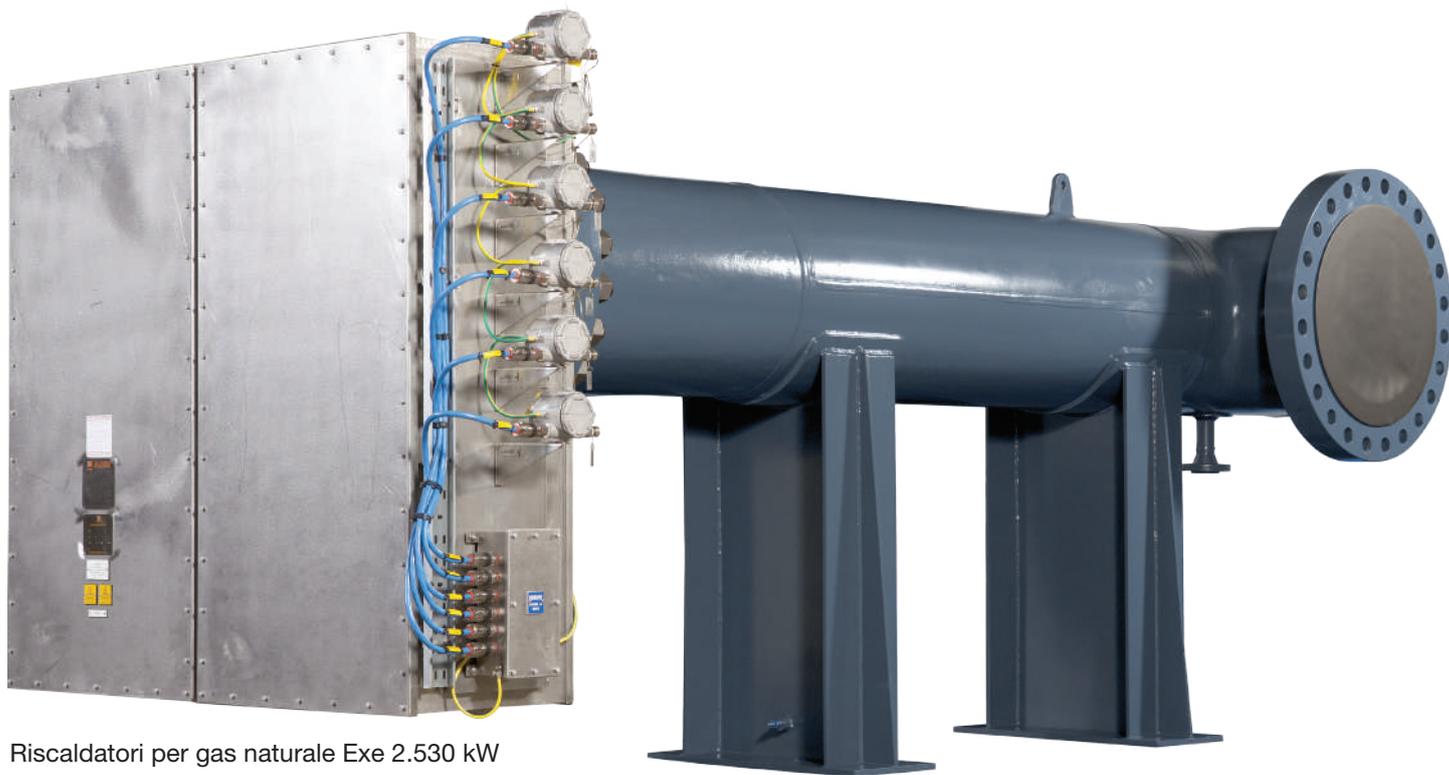
Rispetto ad altri tipi di riscaldamento industriale, quali sistemi di riscaldamento a combustibile e a gas, o agli scambiatori di calore indiretti, il riscaldamento elettrico offre molti vantaggi.

- **Efficienza** - senza dover procedere a regolari messe a punto a fonti di calore aggiuntive, il riscaldamento elettrico porta virtualmente l'efficienza al 100%, dato che quasi tutta l'energia elettrica viene convertita in calore.
- **Precisione** - trattandosi di una soluzione di riscaldamento diretto, il riscaldamento elettrico velocizza i tempi di reazione, garantendo maggior controllo della temperatura e la possibilità di gestire condizioni di processo variabili.
- **Rispetto dell'ambiente** - grazie all'assenza di inquinanti di risulta, il riscaldamento elettrico consente di evitare gli interventi di monitoraggio e controllo necessari a rispettare le norme ambientali. Inoltre, grazie al ridotto numero di parti in movimento, anche le norme in materia di inquinamento acustico non costituiscono un problema.
- **Dimensioni fisiche** - il riscaldamento elettrico occupa poco spazio, non sono necessari tubazioni e supporti, consentendo di risparmiare spazio prezioso.
- **Costi** - grazie alle ridotte dimensioni, col riscaldamento elettrico si riducono notevolmente non soltanto i costi iniziali, senza necessità di frequenti e complessi interventi di manutenzione, e relativi costi di fermo, ma anche i costi operativi del monitoraggio di prestazione.
- **Manutenzione** - grazie al ridotto numero di parti in movimento il riscaldamento elettrico richiede meno manutenzione.
- **Installazione** - il riscaldamento elettrico offre un funzionamento più semplice con tempi di installazione più rapidi.

I riscaldatori elettrici EXHEAT Exd, anti-fiamma e anti-deflagranti, ed Exe per aree a rischio, comprendono una vasta gamma di riscaldatori di flusso di processo, certificati per utilizzo in aree a rischio di Zona 1 o Classe I, Div 1 o Div 2, realizzati per soddisfare le specifiche del cliente.



Riscaldatori per gas combustibile Exd 300 kW



Riscaldatori per gas naturale Exe 2.530 kW

## MATERIALI DEI VASI

Acciaio al carbonio

Acciaio per basse temperature

Acciaio inox

Duplex

Titanio

Super austenitico

Monel

Leghe di nickel

## CODICI DI PROGETTAZIONE DEI VASI

Conforme PED

PD 5500: Cat 1

ASME VIII Div 1 o 2

Stoomwezen

CODAP

AD Merkblätter

AS 1210

EN 13445

<b>Riscaldatore di processo Exd anti-deflagrante</b>	<b>Riscaldatore di processo Exe per aree a rischio</b>
fino a 1.400 kW <small>(possibili valori nominali più elevati grazie a combinazioni di contenitori)</small>	Fino a 5.000 kW
Approvazione ATEX Ⓢ II 2 G/D	Approvazione ATEX Ⓢ II 2 G
IECEX, CSA, GOST-Ex CU-TR	CENELEC, IECEX, CSA, GOST-Ex CU-TR
Exd, Zona 1, Gruppo gas II A, B, C	Exe, Zona 1, Gruppo gas II
Classe I, Div 1, Gruppo gas A, B, C, D	Classe I, Div 2, Gruppo gas A, B, C, D
Scatola di terminazione certificata stagna a norma IP66/67 o NEMA Tipo 4	Scatola di terminazione certificata stagna a norma IP66 o NEMA Tipo 4x
	Scatola di terminazione realizzata in acciaio inox leggero
Classe di temperatura T1 - T6 (T450 °C - T85 °C)	
Gli elementi sono specificamente sigillati per impedire l'ingresso di umidità	
Gli elementi sono sostituibili singolarmente in sede, senza necessità di attrezzi speciali	
Adatti e certificati per impiego a temperature ambiente comprese tra -60 °C e +60 °C	
Con riscaldatori anti-condensa se necessari	

## APPLICAZIONI TIPICHE

- Gas combustibile
- Gas naturale
- Rigenerazione di setacci molecolari
- Gas industriali
- Fluidi per trasferimento di calore
- Olii combustibili
- Acqua
- Greggio
- Idrocarburi liquidi
- Termovettori
- Detergenti
- Olii lubrificanti
- Sgrassatura a vapore
- Vapore d'acqua
- Soluzioni tintura

I riscaldatori elettrici EXHEAT Exd, anti-fiamma e anti-deflagranti, ed Exe per aree a rischio, comprendono una vasta gamma di riscaldatori di processo immersi, certificati per utilizzo in aree a rischio di Zona 1 o Classe I, Div 1 o Div 2, realizzati per soddisfare le specifiche del cliente.



Riscaldatore a immersione Exe con cartuccia



Riscaldatore a immersione Exd con elemento ceramico



Riscaldatore a immersione Exe con elemento lineare

Riscaldatore di processo Exd anti-deflagrante	Riscaldatore di processo Exe per aree a rischio	Riscaldatore ad immersione 'L' per aree a rischio
fino a 1.400 kW <small>(possibili valori nominali più elevati grazie a combinazioni di contenitori)</small>	Fino a 5.000 kW	Fino a 150 kW
Approvazione ATEX © II 2 G/D	Approvazione ATEX © II 2 G	Approvazione ATEX © II 2 G
IECEX, CSA, GOST-Ex CU-TR	IECEX, CSA, GOST-Ex CU-TR	CENELEC, IECEX, GOST-Ex CU-TR
Exd, Zona 1, Gruppo gas II A, B, C	Exe, Zona 1, Gruppo gas II	Exe, Zona 1, Gruppo gas II
Classe I, Div 1, Gruppo gas A, B, C, D	Classe I, Div 2, Gruppo gas A, B, C, D	Scatola di terminazione certificata stagna a norma IP66/67
Scatola di terminazione certificata stagna a norma IP66/67 o NEMA Tipo 4	Scatola di terminazione certificata stagna a norma IP66 o NEMA Tipo 4x	Cassetta in acciaio inox con piastre pressacavi in ingresso removibili
	Scatola di terminazione realizzata in acciaio inox leggero	Ingressi cavi tagliati per adattarsi alle specifiche del cavo
		Morsetto di terra interno ed esterno
Classe di temperatura T3 - T6 (T200 °C - T85 °C)		
Gli elementi sono specificamente sigillati per impedire l'ingresso di umidità		
Gli elementi sono sostituibili singolarmente in sede, senza necessità di attrezzi speciali		
Adatti e certificati per impiego a temperature ambiente comprese tra -60 °C e +60 °C		
Con riscaldatori anti-condensa se necessari		

## APPLICAZIONI TIPICHE

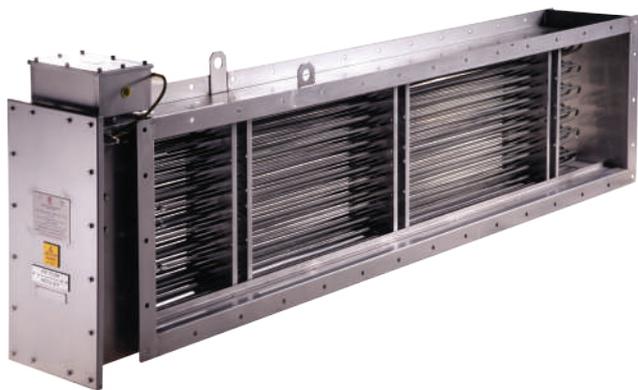
- Greggio
- Idrocarburi liquidi
- Ribollitori per glicol (TEG e MEG)
- Rigenerazione di setacci molecolari
- Fluidi per trasferimento di calore
- Termovettori
- Gas industriali
- Riscaldamento serbatoi
- Separatori a pacco lamellare
- Olii combustibili
- Olii combustibili
- Acqua
- Olii sintetici
- Vaporizzatori per butano / propano
- Bagni di sale fuso



Riscaldatori condotte aria Exe

I riscaldatori EXHEAT Exe e Exd per condotte aria sono realizzati a progetto per soddisfare le specifiche del cliente e sono adatti ad impiego in aree a rischio Zona 1 o Zona 2.

La gamma Exd è certificata CENELEC per impiego in impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento aria (HVAC).



## APPLICAZIONI TIPICHE

- Unità di gestione aria
- Riscaldamento ambienti
- Riscaldamento HVAC
- Forni di asciugatura
- Riscaldamento forni
- Riscaldatori anti-ghiacciamento
- Post-riscaldatori
- Essiccazione
- Pre-riscaldamento aria
- Ricottura

### Riscaldatori condotte aria

Approvazione ATEX  II 2 G/D

IECEX, CENELEC, GOST-Ex CU-TR

Elementi certificati Exe per impiego in aree a rischio di Zona 1

Certificazione stagno IP66/67 o NEMA Tipo 4

Classe di temperatura T2 - T6

Gli elementi sono specificamente sigillati per impedire l'ingresso di umidità

Gli elementi sono sostituibili singolarmente in sede, senza necessità di attrezzi speciali

Possibilità di diversi tipi di interruzioni per sovratemperatura, p.es. termostati certificati, RTD o termocoppie

Con riscaldatori anti-condensa se necessari

La gamma di riscaldatori in linea in fusione d'alluminio fornisce una soluzione di riscaldamento di dimensioni ridotte ma efficace per liquidi o gas a flusso costante, eliminando la necessità di costosi vasi in pressione. Questa gamma si rivela particolarmente vantaggiosa dal punto di vista commerciale in applicazioni ad alta pressione o in cui si debbano trattare materiali speciali.

Il progetto incorpora elementi riscaldanti elettrici e una bobina per riscaldamento di processo indiretto, racchiusi all'interno di una fusione di alluminio marino. Questa soluzione fornisce eccellenti proprietà di trasferimento termico con basse temperature superficiali. Tenere presente che questo modello non è adatto ad applicazioni con flussi costantemente variabili in cui è necessario un preciso controllo della temperatura generata.



#### Riscaldatori in linea anti-fiamma in fusione

Certificati a norma ATEX Direttiva 94/9/EC, IECEx, CSA e GOST-Ex CU-TR

Isolati con Rockwool®, Phenolic Foam o Foamglas® con rivestimento in acciaio inox in funzione della temperatura di progetto

Cassetta di terminazione anti-fiamma IP66 in acciaio inox o al carbonio; disponibile in alternativa l'opzione Più Sicurezza Exe

Pressione massima di progetto fino a 690 bar.g, con temperature fino a 350 °C

Dotati di termocoppie o RTD (PT 100) per controllo e sovratemperatura

Montaggio a parete o a pavimento con qualsiasi orientamento

Gli elementi riscaldanti multipli consentono il controllo per passaggi; in alternativa è possibile utilizzare un controllo a tiristore

Bobina di processo SCH 160 fino a 1", in acciaio inox 316/L, Duplex S31803 o Super Duplex S32750

Faccia a risalto da 1/2" a 2", RTJ o 6BX fino a 20.000 API



#### APPLICAZIONI TIPICHE

- Gas naturale
- Aria, CO<sub>2</sub> e Azoto
- Aria per strumentazione
- Solventi
- Produzione di vapore
- Riscaldamento vernici
- Pastorizzazione
- Fluidi per trasferimento di calore e lubrificazione
- Adesivi e Resine
- Inchiostri, rivestimenti e vernici



I sistemi di controllo sono realizzati nel nostro stabilimento britannico per conformarsi a tutti gli standard richiesti dai nostri clienti. Il funzionamento di un riscaldatore elettrico è valido soltanto se lo è anche il sistema che lo controlla. EXHEAT è specializzata nel controllo dei riscaldatori elettrici e dei sistemi di riscaldamento. I sistemi possono andare dal semplice comando acceso/spento fino ai più sofisticati controlli a tiristore in modalità “burst”/ciclo singolo.

EXHEAT ha sviluppato una vasta esperienza nella progettazione di grandi sistemi di controllo riscaldatori e nelle specifiche per la “ripartizione di carico”. È anche possibile ripartire i carichi in stadi per un controllo multi-tiristore. Inoltre, è possibile sviluppare combinazioni di controllo a tiristore e contattore per fornire un sistema completamente sincronizzato e limitare l’impatto sul sistema di generazione elettrica.

I sistemi di controllo possono essere certificati a norma UL 508A e 698A, per Classe I, II e III, Divisione 1 e 2 aree a rischio e aree sicure.

## SERVIZI PER SISTEMI DI CONTROLLO

Progettazione di sistemi di controllo a tiristore  
 Controllo sequenza a contattore di stadio  
 Programmazione PLC  
 Pianificazione progettazione

Produzione  
 Collaudi in fabbrica e controllo qualità  
 Messa in servizio in loco  
 Servizio ricambi e post-vendita  
 Rapporti/verifica livello SIL  
 Collaudo a pieno carico/accumulo di

## COLLAUDI IN FABBRICA

calore (heat soak)  
 Analisi armonica  
 Verifica interferenze RF  
 Registrazione forma d’onda

### Pannelli di controllo con sistema di spurgo per aree a rischio

EXHEAT può fornire pannelli di controllo con sistema di spurgo Exp per impiego in aree a rischio, conformemente a IEC/EN60079-2.

I pannelli di controllo Exp sono ideali per sistemi di riscaldamento in cui il riscaldatore è controllato localmente tramite un sistema di controllo su slitta.



### Pannelli di controllo anti-fiamma

È possibile progettare e fornire pannelli per controllo riscaldatore e visualizzazione strumentazione che consentano il controllo locale di prodotti EXHEAT per riscaldamento in aree pericolose e la visualizzazione locale delle temperature di processo. Questi pannelli di controllo forniscono una soluzione efficace.

In caso di applicazioni con elevato impiego di energia, si raccomanda di installare il sistema di controllo in un'area sicura. Comunque, in caso di carichi controllati con tiristore o a piccoli stadi, l'impiego di un sistema di controllo anti-fiamma contribuisce a ridurre i costi di installazione.

Pannelli di controllo con sistema di spurgo per aree a rischio	Pannelli di controllo anti-fiamma
Exp certificate ATEX adatto a Zone 1 e 21 e CSA Classe I e II, Div 1	Approvazione ATEX Ⓜ II 2 G
Expy e Expz certificate ATEX Zone 2 e 22 e CSA Classe I e II, Div 2	CENELEC, IECEx, CSA
In caso di impiego di controllo a tiristore, il sistema di raffreddamento forzato a ventola viene sostituito da raffreddatori "vortex"	Exd o Exde IIB o IIC da T1 a T6
EXHEAT dispone di un'ampia gamma di kit di spurgo adatti a pressurizzare contenitori con volume fino a 12,7m <sup>3</sup>	Adatti per Zone 1 e 2
Disponibili contenitori in acciaio inox 316 o acciaio dolce verniciato IP66 (tipo 4X)	Certificate stagni a norma IP66
	Temperature ambiente da -20 °C a +40 °C
	Fusione in lega di alluminio marino o acciaio inossidabile

## GAS COMBUSTIBILE

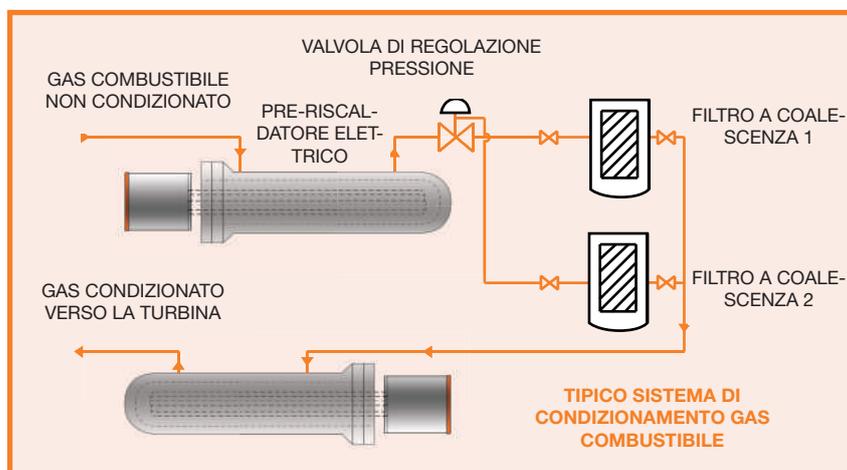
Il gas combustibile è usato comunemente nell'industria elettrica come fonte di energia per le turbine. Prima di poter bruciare il gas nelle turbine, è necessario trattarlo per assicurare l'eliminazione di contaminanti solidi, liquidi e gassosi. Normalmente un sistema di condizionamento del gas combustibile si compone di: un pre-riscaldatore, una valvola di regolazione pressione, due elementi filtro a coalescenza ad alta efficacia ed un super riscaldatore.

Il pre-riscaldatore viene utilizzato per prevenire la formazione di idrato a causa della caduta di pressione e temperatura nel regolatore di pressione.

La valvola di regolazione pressione viene utilizzata per mantenere costante la pressione del gas verso la turbina, nel caso in cui la pressione di alimentazione superi i livelli accettabili.

Il filtro a coalescenza viene utilizzato per eliminare i solidi ed i liquidi. Normalmente il sistema include due filtri, in modo da poterne sostituire uno senza disattivare il sistema di condizionamento del gas combustibile.

Infine, viene utilizzato un super-riscaldatore per assicurare che il gas surriscaldato entri nella turbina alla temperatura corretta.



## GAS SIGILLANTE

Le tenute a gas secco vengono utilizzate nei compressori centrifughi a gas. La sigillatura dell'albero è necessaria per impedire che il gas di processo sfugga nell'atmosfera. È possibile applicare tenute a gas secco per ottenere la necessaria sigillatura dell'albero e, sebbene disponibili in diverse configurazioni, nei servizi a gas di processo si applica tipicamente una tenuta in tandem.

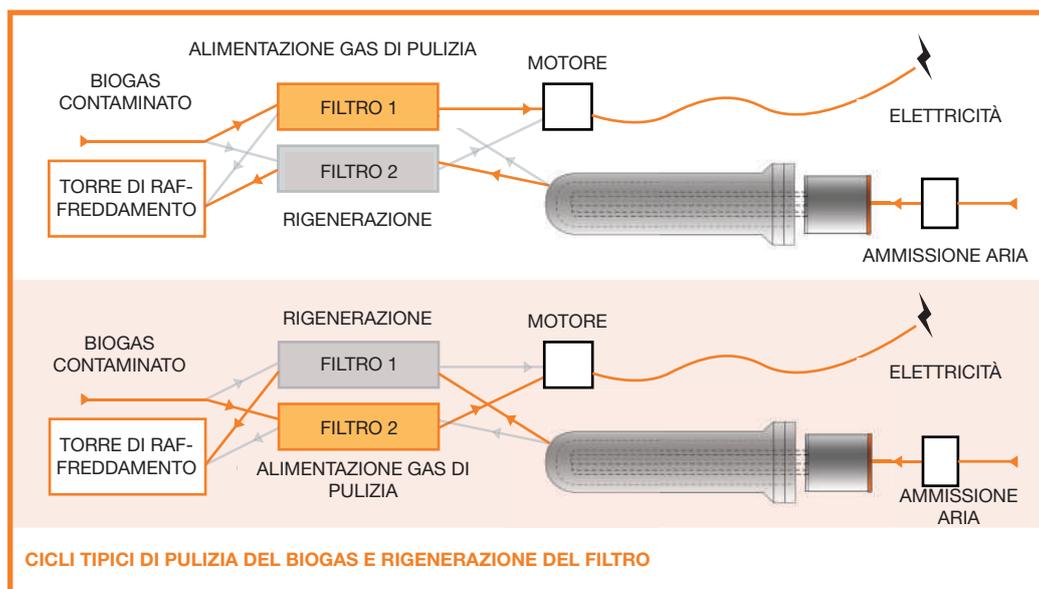
Le tenute in tandem sono costituite da una tenuta primaria ed una secondaria. Durante il normale funzionamento, la tenuta primaria assorbe la caduta totale di pressione in un sistema di sfiato, mentre la tenuta secondaria resta come riserva in caso di guasto della tenuta primaria. Le tenute a secco sono, essenzialmente, tenute frontali costituite da un anello di accoppiamento (rotante) ed un anello primario (fisso). Durante il funzionamento, le scanalature nell'anello di accoppiamento generano una forza fluido-dinamica che fa allontanare l'anello di accoppiamento dall'anello primario, creando una luce in movimento tra i due anelli. Nella tenuta viene iniettato un gas sigillante, che costituisce il fluido di funzionamento tra la luce in movimento e la tenuta tra l'atmosfera o il sistema di scarico ed il gas di processo interno del compressore.

È necessario che il gas di tenuta ad alta pressione sia riscaldato al fine di assicurare l'eliminazione dell'umidità ed evitare la condensa all'interno della tenuta. I riscaldatori EXHEAT vengono tipicamente utilizzati in queste applicazioni ad alta pressione.

## BIOGAS

Il Biogas è il risultato della decomposizione biologica di sostanze organiche in assenza di ossigeno. Il gas prodotto dalla digestione anaerobica di materiali biodegradabili si compone principalmente di metano ed anidride carbonica. Il biogas recuperato da discariche controllate ed impianti di trattamento dei liquami viene utilizzato sia per generare elettricità mediante motori a gas, o modificato per immissione nelle reti di distribuzione nazionale.

Il biogas recuperato allo stato non raffinato è fortemente contaminato da silossani che, durante la combustione, si convertono in diossido di silicio. Il diossido di silicio si combina con altri elementi nel gas e negli olii di lubrificazione, formando un composto solido che si accumula sulle superfici di combustione. In conseguenza di ciò, l'efficienza del motore risulta compromessa ed il carburante incombusto contamina i gas di scarico aumentando le emissioni



con conseguenti gravi danni a valvole, pistoni,

fasce elastiche, camicie e teste dei cilindri, candele di accensione e turbocompressori dei motori a gas.

La soluzione consiste nell'impiegare un sistema di eliminazione dei silossani; parte integrante del processo è un riscaldatore di processo elettrico per fornire una soluzione pulita, efficiente e controllabile per il riscaldamento di processo.

## TERMOVETTORI

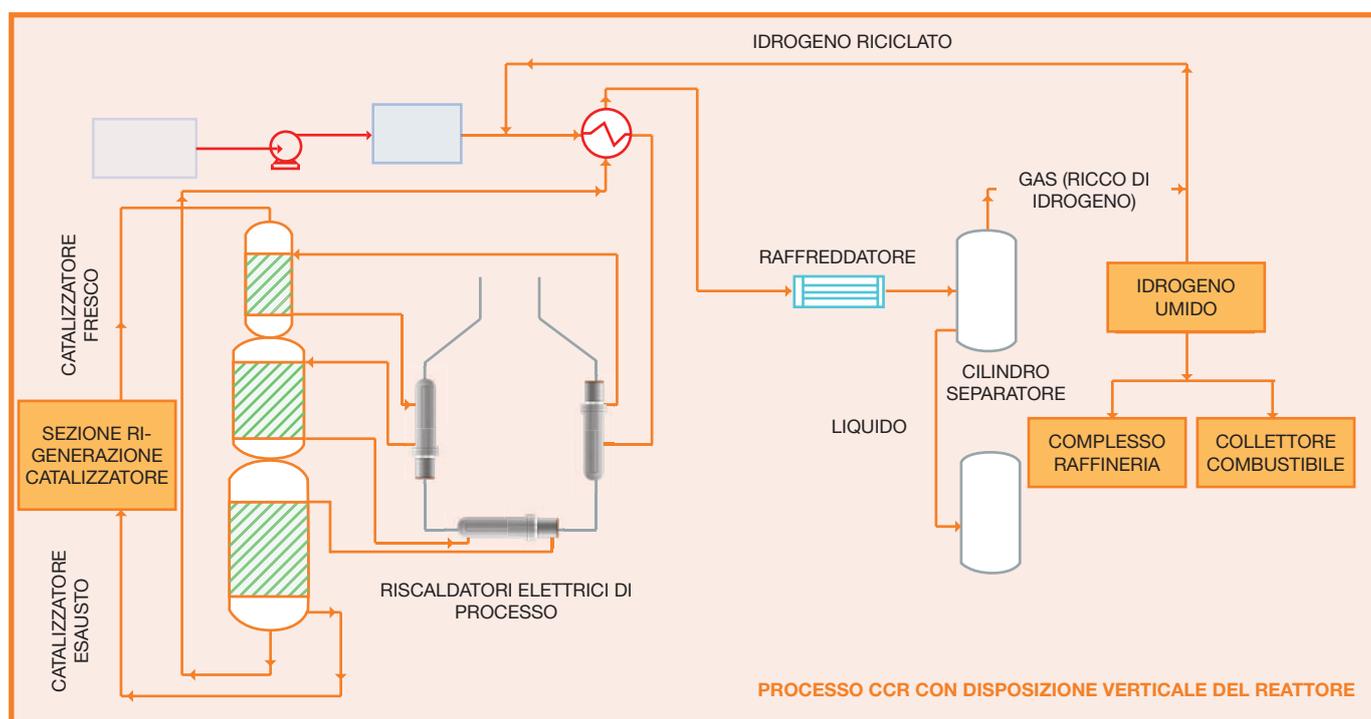
Si definisce termovettore qualsiasi solido oppure fluido (p.es. acqua, vapore, aria o fumi di combustione) utilizzato per trasferire calore da una sorgente di calore (p.es. un riscaldatore elettrico ad immersione) ad un processo o ad un ambiente da riscaldare. Il calore generato elettricamente viene spesso utilizzato come soluzione temporanea o permanente per riscaldare il vettore che, successivamente, viene utilizzato in vari tipi di scambiatori di calore nell'impianto.

Quando il calore generato elettricamente viene utilizzato permanentemente per riscaldare il vettore, che a sua volta viene utilizzato in un processo, chiediamo ai nostri clienti: "Sarebbe possibile utilizzare riscaldatori elettrici direttamente nel processo?" Di solito una risposta positiva riduce il costo complessivo di progettazione del processo.

## RIGENERAZIONE CATALITICA CONTINUA

Il processo di Rigenerazione catalitica continua (CCR) fa parte del processo utilizzato nelle industrie petrolifere e petrolchimiche, che producono idrocarburi della serie aromatica dai nafteni e dalle paraffine comunemente utilizzati come carburanti.

In questo processo, la nafta idrotrattata si combina con il gas di idrogeno riciclato, viene riscaldata alla temperatura di reazione richiesta (da 496 °C a 524 °C) ed inviata attraverso una serie di reattori (verticali o affiancati). Dato che si tratta di una reazione endotermica, per ottenere la temperatura di reazione richiesta sono necessari riscaldatori inter-stadio tra ciascuna sezione del reattore. Per ottenere le reazioni desiderate ed un'elevata resa di prodotto, viene utilizzato un metallo catalizzatore quale il platino. Il catalizzatore si sposta da reattore a reattore e la miscela di alimentazione fluisce radialmente attraverso i letti catalizzatori.



## RIGENERAZIONE DI SETACCI MOLECOLARI

Un setaccio molecolare è un materiale a pori fini di formato uniforme ed esatto, utilizzato come adsorbente per gas e liquidi. Le molecole abbastanza piccole da passare attraverso i pori vengono adsorbite, mentre quelle più grandi non passano. Un setaccio molecolare può adsorbire acqua fino al 22% del proprio peso.

Si compongono spesso di minerali di silicato di alluminio, argille, vetri porosi, carboni microporosi, zeoliti, carboni attivi o composti sintetici a struttura aperta attraverso i quali possono diffondersi piccole molecole quali azoto ed acqua.

I setacci molecolari sono spesso utilizzati nell'industria petrolifera, specialmente per la depurazione di flussi di gas, e nei laboratori chimici per separare composti e materiali di avvio di reazioni di essiccazione. Dato il contenuto di mercurio nel gas naturale, estremamente dannoso per le tubazioni in alluminio ed altre parti delle apparecchiature di liquefazione, in questo caso viene utilizzato il gel di silice.

I metodi per la rigenerazione dei setacci molecolari includono le variazioni di pressione (come nei concentratori di ossigeno), il riscaldamento e lo spurgo mediante un gas vettore (come nella disidratazione dell'etanolo) o il riscaldamento sotto vuoto spinto. I riscaldatori EXHEAT vengono comunemente utilizzati per riscaldare il gas vettore, p.es. azoto, utilizzato per rigenerare il letto del setaccio molecolare.

## SEPARATORI A PACCO LAMELLARE

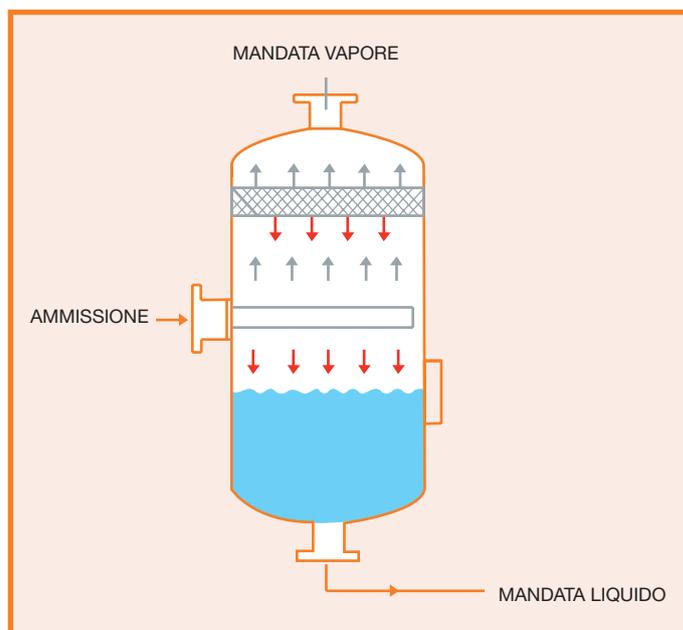
Un separatore vapore-liquido è un vaso verticale utilizzato in diverse applicazioni industriali per separare la miscela vapore-liquido. La gravità fa sì che il liquido si raccolga nella parte inferiore del vaso, da dove viene estratto. Il vapore viaggia verso l'alto ad una velocità definita che minimizza il trascinamento di qualsiasi gocciolina liquida nel vapore quando esce dalla parte superiore del vaso.

L'alimentazione di un separatore vapore-liquido può essere anche un liquido sottoposto ad evaporazione flash parziale o totale.

Un separatore vapore liquido viene anche detto separatore a pacco lamellare, separatore flash, separatore o vaso knock-out, cilindro di aspirazione con compressore o cilindro di ammissione con compressore.

Quando utilizzato per rimuovere goccioline di acqua in sospensione in un flusso d'aria, il separatore vapore-liquido viene spesso chiamato deumidificatore.

I riscaldatori elettrici EXHEAT sono spesso utilizzati come mezzo per aumentare la temperatura del liquido separato. Gli elementi riscaldatori EXHEAT possono essere rimossi e sostituiti senza dover svuotare le linee di processo, caratteristica questa che si rivela particolarmente utile in questa applicazione.



## GREGGIO

Si definisce greggio pesante o ultra-pesante qualsiasi tipo di petrolio greggio che non fluisce facilmente. Il greggio pesante viene definito come qualsiasi petrolio liquido con gravità API inferiore a 20°, intendendosi che la sua gravità specifica è maggiore di 0,933 (g/ml).

La produzione, il trasporto e la raffinazione del greggio pesante costituiscono una sfida particolare rispetto al greggio leggero.

Le proprietà fisiche che distinguono i greggi pesanti da quelli leggeri includono viscosità e gravità specifiche più elevate, come pure una composizione molecolare più pesante. In genere, ad intervalli regolari lungo l'oleodotto, viene aggiunto un diluente per facilitare il flusso del greggio pesante. I riscaldatori elettrici EXHEAT possono essere utilizzati per ridurre la viscosità al fine di migliorare il flusso degli olii pesanti attraverso l'oleodotto o all'interno delle cisterne di stoccaggio.

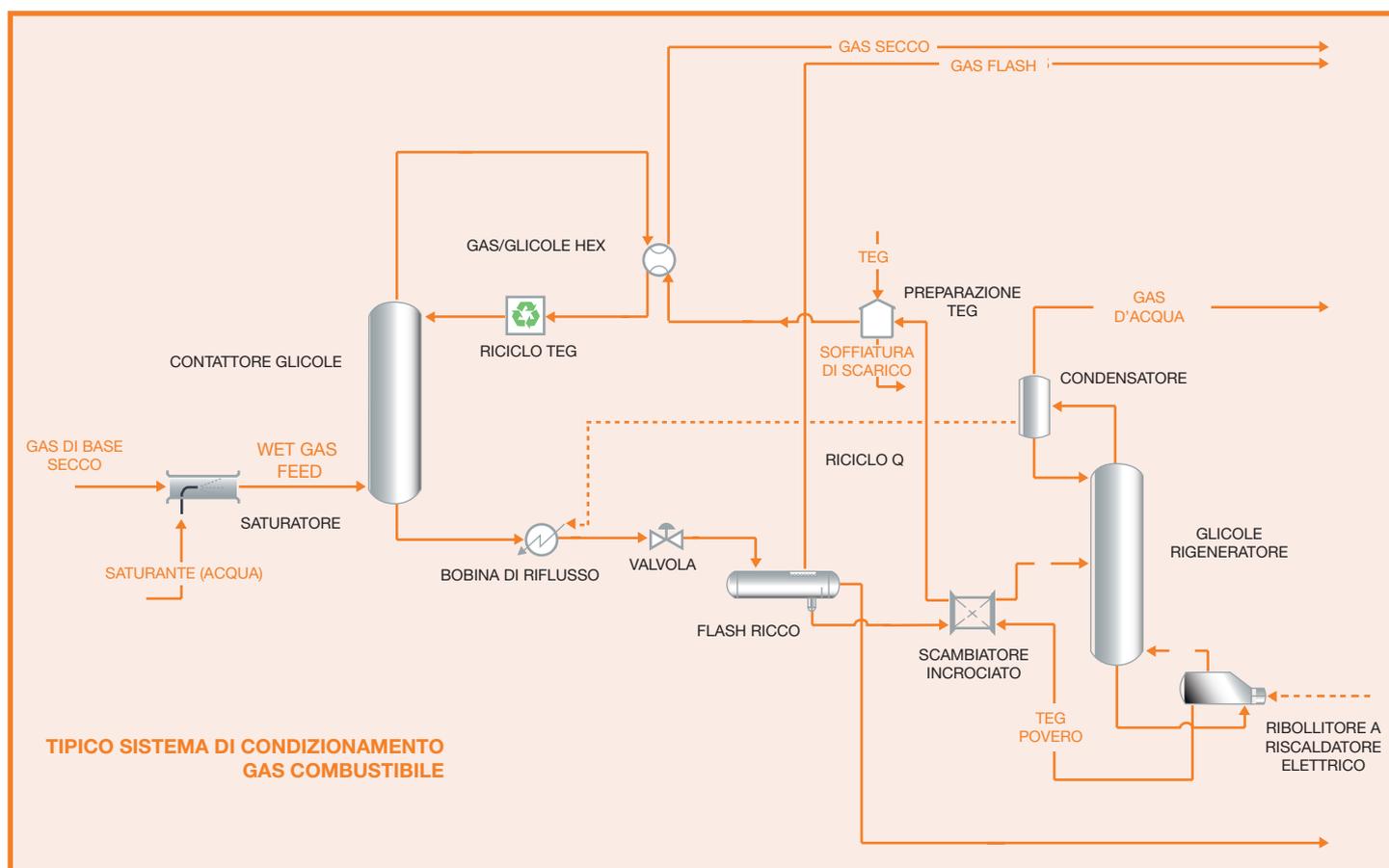
## RIBOLLITORI DI GLICOL

Un glicole povero e senza acqua (purezza > 99%) viene inviato alla parte superiore di un assorbitore, dove entra in contatto con il flusso di gas naturale umido. Il glicole rimuove l'acqua dal gas naturale per adsorbimento fisico e viene trasportato verso la parte inferiore della colonna. All'uscita dall'assorbitore il flusso di glicole viene spesso definito come "glicole ricco". Il gas naturale asciutto esce dalla parte superiore della colonna di adsorbimento e viene inviato ad un sistema di condotte o ad un impianto di gas.

Dopo aver lasciato l'assorbitore, il glicole ricco viene inviato ad un serbatoio di espansione (flash tank) dove vengono rimossi i vapori di idrocarburo e qualsiasi altro idrocarburo liquido. Questo passaggio è necessario dato che l'assorbitore funziona tipicamente a pressione elevata, che è necessario ridurre prima del passaggio di rigenerazione. A causa della composizione del glicole ricco, quando la pressione viene ridotta si formerà una fase vapore con elevato contenuto di idrocarburi.

Dopo aver lasciato il serbatoio di espansione, il glicole ricco viene riscaldato in uno scambiatore incrociato ed inviato all'estrattore (detto anche rigeneratore). L'estrattore del glicole si compone di colonna, condensatore in alto e ribollitore. Il glicole viene rigenerato termicamente per rimuovere l'acqua in eccesso e recuperare l'elevata purezza.

Il glicole povero caldo viene raffreddato nello scambiatore incrociato con il glicole ricco che entra nell'estrattore. Viene poi inviato ad una pompa per il glicole povero che eleva la pressione a quella dell'assorbitore di glicole. Dopo aver alzato la pressione, il solvente povero viene di nuovo raffreddato con un raffreddatore ausiliario prima di essere re-inviato all'assorbitore. Il raffreddatore ausiliario può essere sia uno scambiatore incrociato con il gas che lascia l'assorbitore, sia un raffreddatore di tipo aeriforme.

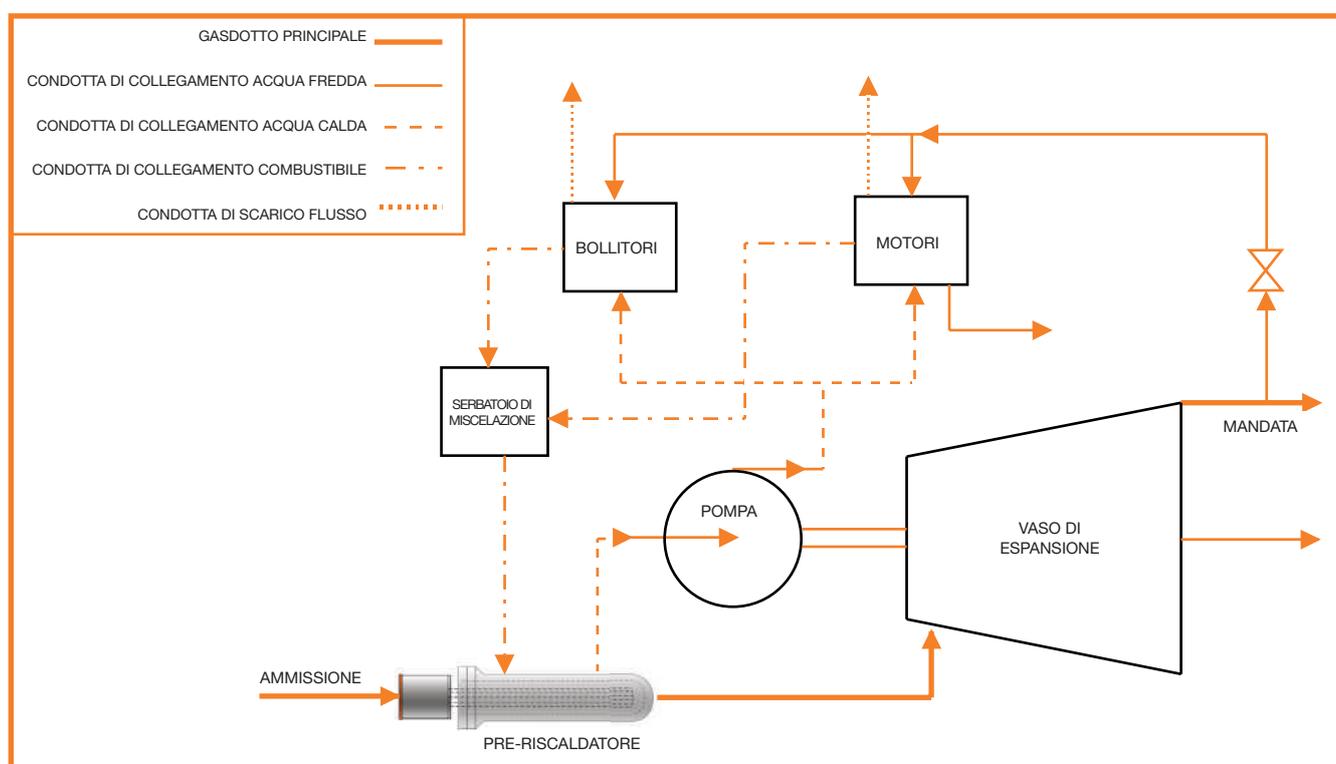


I riscaldatori elettrici EXHEAT possono essere utilizzati all'interno del ribollitore per rigenerare termicamente il glicole, fornendo una sorgente di calore pulito, efficace e controllabile con temperature del rivestimento regolate per non bruciare il glicole.

## GAS NATURALE

Il gas naturale viene trasferito attraverso condotte su lunga distanza a pressioni elevate. Tuttavia, queste pressioni non sono adatte alle reti locali di distribuzione gas che alimentano impianti domestici e apparecchiature industriali. Nelle Stazioni di riduzione pressione (PRS) si utilizza di solito una valvola di riduzione pressione (PRV), cioè una valvola di regolazione (valvola Joule-Thomson) per ridurre la pressione del gas naturale prima dell'invio alla rete locale di distribuzione. Tale riduzione di pressione nella PRS tramite la valvola di regolazione riduce anche la temperatura del gas naturale.

P.es., un gas naturale regolato da 25 bar.g e 10 °C a 3 bar.g si raffredderà di circa 6,5 °C e cioè, dopo la riduzione di pressione, avrà una temperatura di circa 3,5 °C. È prassi normale riscaldare il gas naturale alla PRS, preferibilmente prima della regolazione, in modo tale che la temperatura si mantenga ad un livello accettabile dopo la regolazione, per evitare quei problemi di funzionamento e di integrità dei materiali nella rete locale di distribuzione causati da una bassa temperatura del gas. Si stima che siano necessari 22 kJ di calore per kg. di gas naturale per pre-riscaldarlo a 16,5 °C prima della riduzione che lascerebbe il gas a 3 bar.g e 10 °C dopo la regolazione.



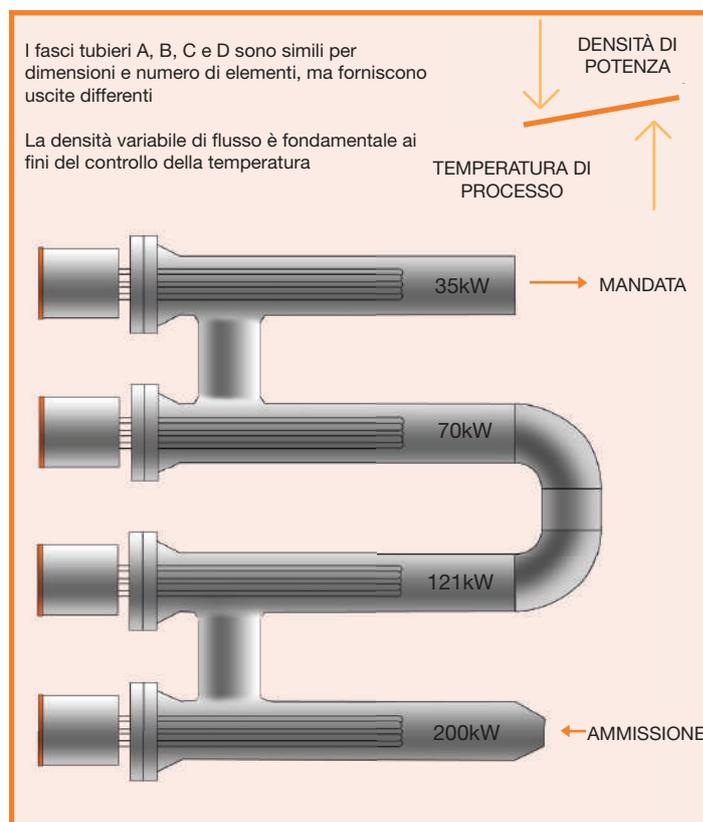
## APPLICAZIONI ALTA TEMPERATURA/GRANDE DELTA T

EXHEAT, grazie all'esperienza acquisita negli anni, utilizza densità di potenza variabili per ottenere differenti trasferimenti di calore in vari stadi del riscaldatore. Ciò assicura che gli elementi siano alla temperatura corretta e non superino la temperatura di piroschissione termica del flusso di vettori.

Riscaldatori multipli sono collegati ad una serie di serbatoi per ottenere un trasferimento ottimale di calore e consentire un'immissione di calore variabile lungo il carico richiesto. I nostri progetti includono schermi di rivestimento e dischi di isolamento per la protezione termica della scatola di terminazione ed utilizzano diaframmi longitudinali per rispettare le specifiche di trasferimento termico assicurando al tempo stesso una bassissima caduta di pressione.

Questo sistema può essere utilizzato per molti processi, quali:

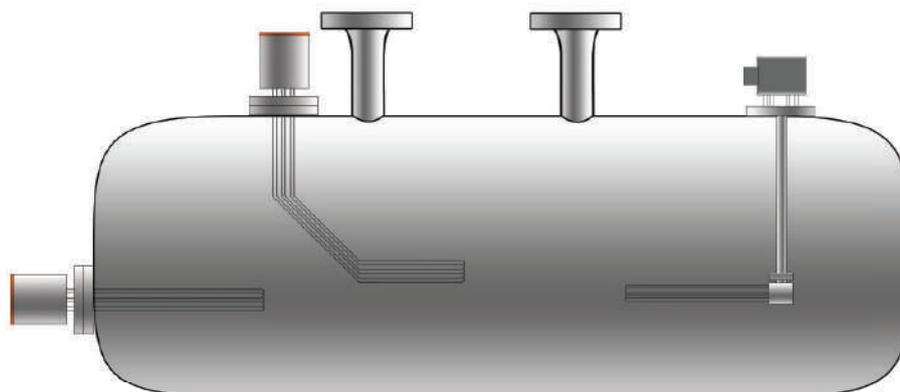
- riduzione catalitica, distillazione a caldo di H<sub>2</sub>, ossidazione e riattivazione
- Rigenerazione catalitica continua
- Bruciatura di riattivazione
- Rigenerazione del gas



## RISCALDATORI PER SERBATOI

I riscaldatori EXHEAT ad immersione, a elementi ceramici e a cartuccia, vengono utilizzati in molte applicazioni che richiedono il riscaldamento di serbatoi. Grazie al controllo di precisione della temperatura del liquido e ad un'efficienza energetica virtuale del 100%, sono ideali per industrie che necessitano di tempi di riscaldamento affidabili e rapidi.

Il metodo preferito di EXHEAT per il riscaldamento di serbatoi si basa su elementi racchiusi che consentono di effettuare la manutenzione senza svuotare il serbatoio. Il riscaldamento dei serbatoi viene utilizzato per riscaldare liquidi in serbatoi grandi, normalmente con livelli bassi. Viene anche utilizzato per riscaldare acqua, solventi, melasse, sciroppi e molti prodotti petroliferi.

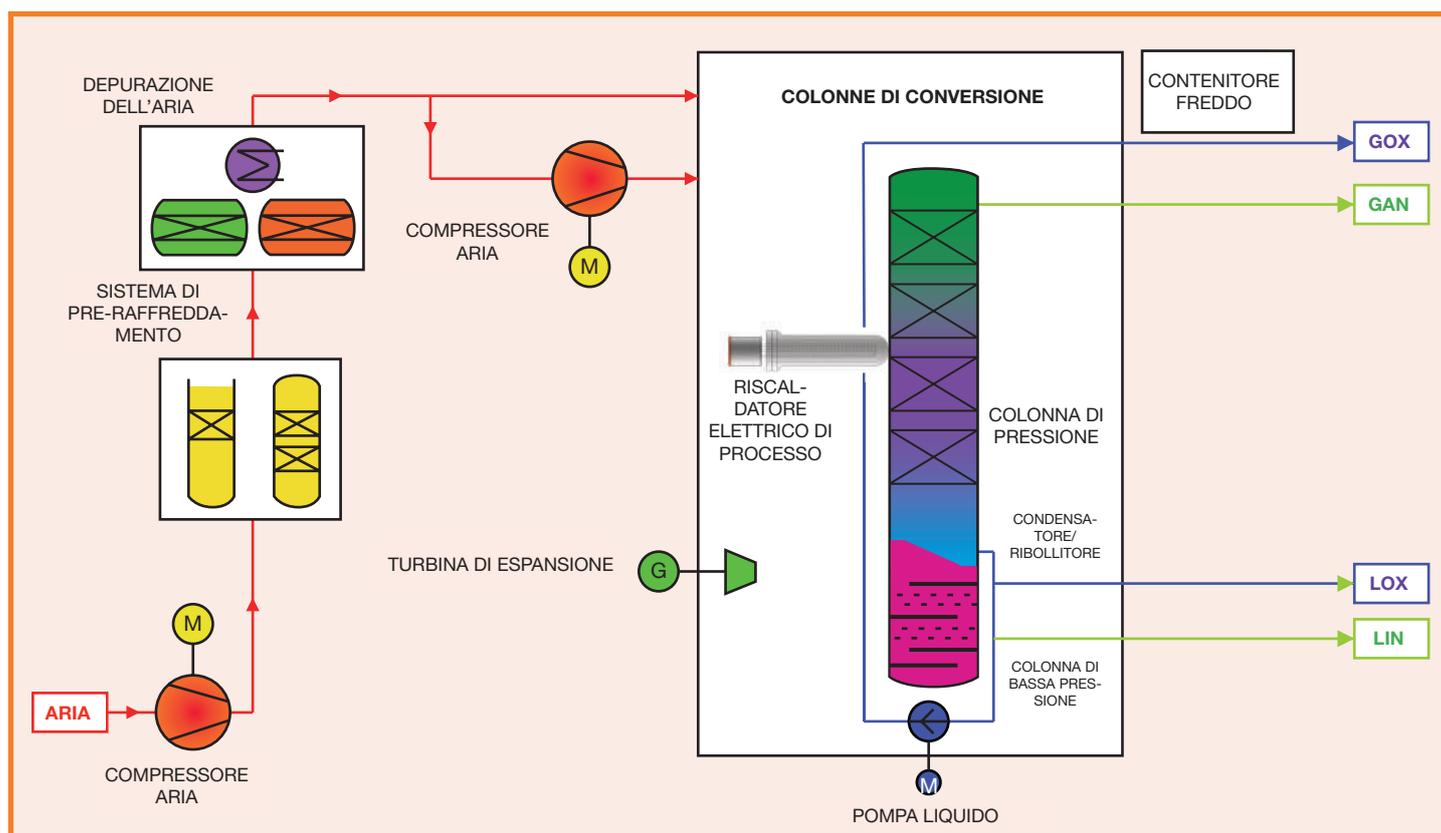


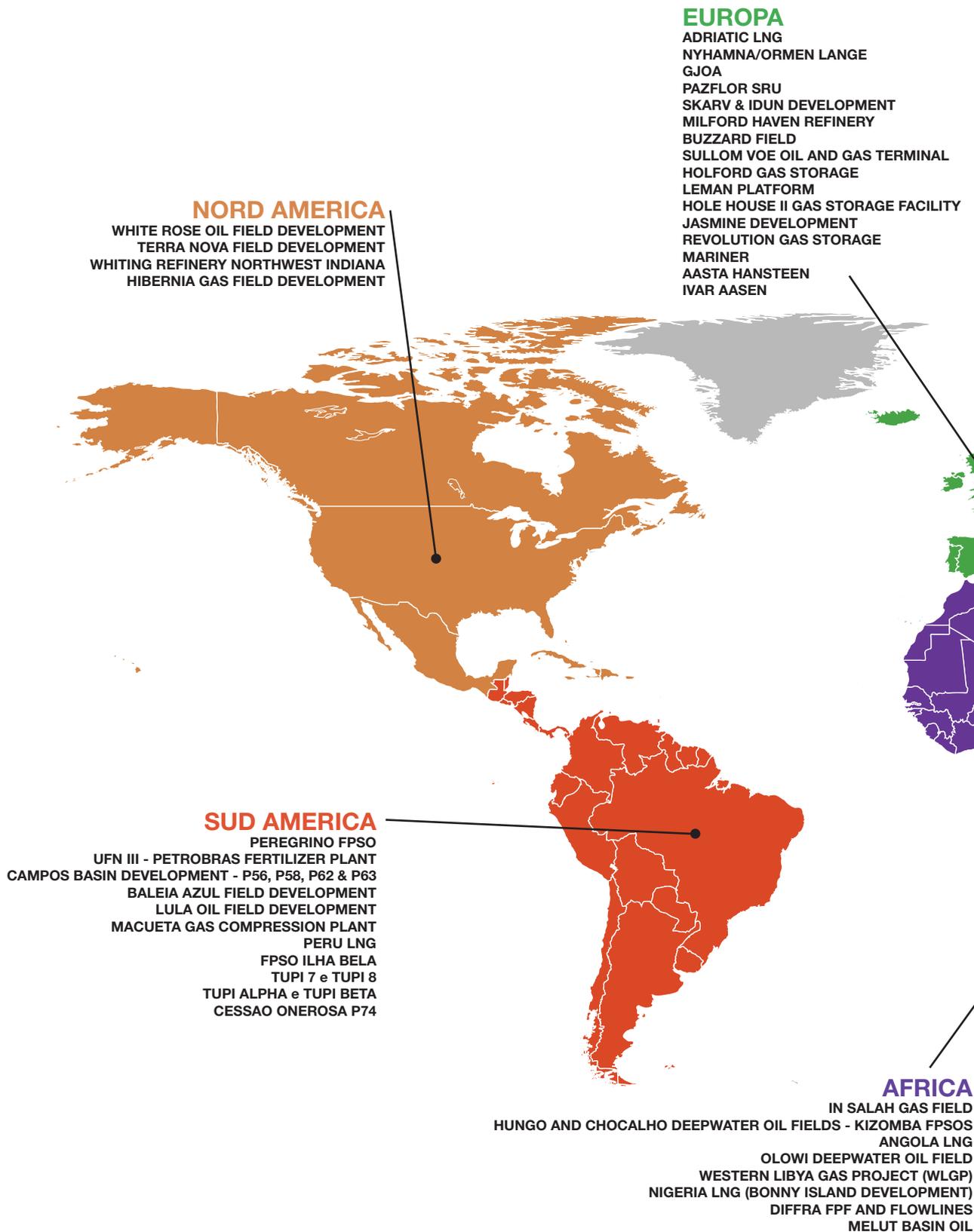
## SEPARAZIONE ARIA

La separazione dell'aria è un processo comune per estrarre gas dall'aria atmosferica, principalmente azoto ed ossigeno.

Le unità criogeniche di separazione aria (ASU) utilizzano i punti di condensa/ebollizione variabili per innescare la separazione per distillazione a temperature criogeniche. La liquefazione e la distillazione dell'aria costituiscono il processo di separazione dell'azoto e dell'ossigeno.

Le ASU moderne utilizzano una unità di pre-purificazione (PPU) che elimina l'umidità, l'anidride carbonica e la maggior parte degli idrocarburi dall'aria per impedire la successiva formazione di ghiaccio e di ghiaccio secco durante il processo. Una PPU si compone tipicamente di un raffreddatore per raffreddare l'aria a 40-55 °F, un separatore di condensa per eliminare l'acqua libera e due vasi contenenti desiccante ed un materiale che agisca da setaccio molecolare, che adsorba i contaminanti consentendo al tempo stesso il passaggio dell'aria. Il letto desiccante e di setaccio molecolare viene rigenerato facendo passare azoto di risulta riscaldato per eliminare i contaminanti accumulati. Per riscaldare l'azoto di risulta vengono utilizzati riscaldatori elettrici.

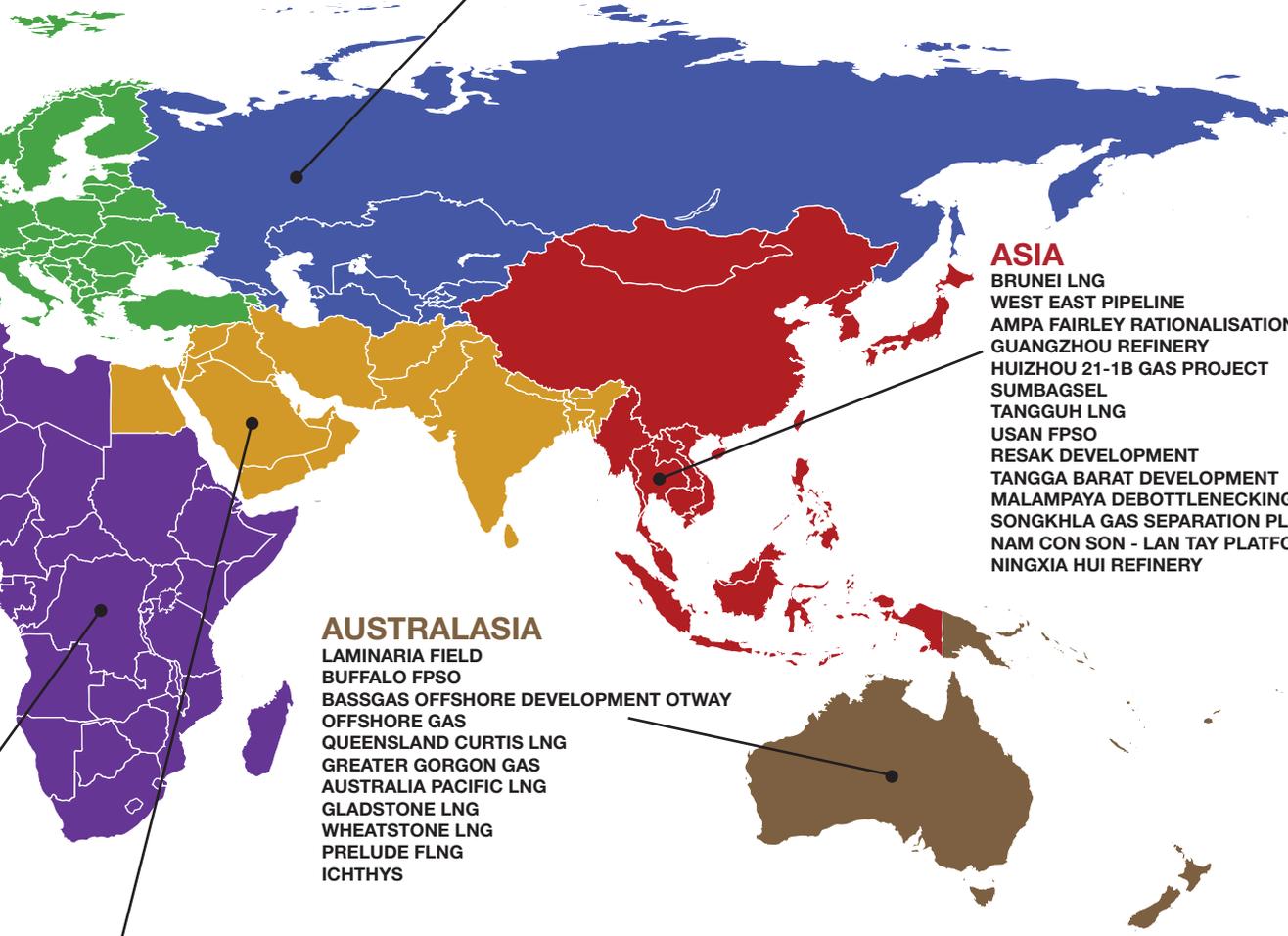




FORTIES FIELD REDEVELOPMENT GOLDEN EAGLE  
 AREA DEVELOPMENT  
 QUAD 204 FPSO  
 CLAIR RIDGE HEAVY OILFIELD  
 WEST FRANKLIN  
 MONTROSE BLP GREENFIELD  
 SOLAN TOPSIDES  
 GUDRUN  
 TEPES NOVA GAS PROCESS STATION  
 GREATER EKOFISK AREA DEVELOPMENT  
 KVITEBJORN PLATFORM  
 EDVARD GRIEG  
 VALHALL  
 CYGNUS MAGNUS

## RUSSIA/CIS

MOSCOW/SALAVAT REFINERIES  
 TUAPSE/KUIBYSHEV/SYZRAN REFINERIES  
 STAVROLEN/NIZHEGORODNOC  
 SHAH-DENIZ AND AZERI PROJECTS  
 CHIRAG PLATFORM  
 ATYRAU REFINERY  
 AGT PIPELINES PROJECT  
 KARACHAGANAK FIELD DEVELOPMENT  
 KASHAGAN FIELD DEVELOPMENT  
 KASHAGAN BARGES  
 KHARYAGA FIELD DEVELOPMENT  
 SAKHALIN  
 TURKMENISTAN BLOCK 1 GAS DEVELOPMENT



## ASIA

BRUNEI LNG  
 WEST EAST PIPELINE  
 AMPA FAIRLEY RATIONALISATION  
 GUANGZHOU REFINERY  
 HUIZHOU 21-1B GAS PROJECT  
 SUMBAGSEL  
 TANGGUH LNG  
 USAN FPSO  
 RESAK DEVELOPMENT  
 TANGGA BARAT DEVELOPMENT  
 MALAMPAYA DEBOTTLENECKING HELIOS TERMINAL  
 SONGKHLA GAS SEPARATION PLANT  
 NAM CON SON - LAN TAY PLATFORM  
 NINGXIA HUI REFINERY

## AUSTRALASIA

LAMINARIA FIELD  
 BUFFALO FPSO  
 BASSGAS OFFSHORE DEVELOPMENT OTWAY  
 OFFSHORE GAS  
 QUEENSLAND CURTIS LNG  
 GREATER GORGON GAS  
 AUSTRALIA PACIFIC LNG  
 GLADSTONE LNG  
 WHEATSTONE LNG  
 PRELUDE FLNG  
 ICHTHYS

## MEDIO ORIENTE E INDIA

KHUFF GAS DEVELOPMENT  
 BOROUGE 2  
 EMIRATES ALUMINIUM SMELTER COMPLEX  
 SOUTH PARS  
 ESFAHAN GASOLINE PRODUCTION PLANT  
 AROMATICS COMPLEX KUWAIT  
 OMAN LNG  
 SAIH RAWL OILFIELD  
 MUKHAIZNA POWER PLANT  
 HARWEEL CLUSTER DEVELOPMENT  
 AL-SHAHEEN

YANBU REFINERY  
 HAWIYAH LNG  
 SK OLEFINS PLANT  
 RIYADH POWER PLANT  
 HABSHAN GAS COMPLEX  
 YEMEN LNG  
 AMAL  
 QARN ALAM  
 JUBAIL EXPORT REFINERY  
 SAHIL & SHAH FIELD DEVELOPMENT  
 SHAYBAH NGL

PEARL GTL  
 BHATINDA REFINERY  
 TISCO JAMSHEDPUR  
 ICP-R PROCESS PLATFORM  
 ZAMZAMA GAS FIELD  
 VEDANTA ALUMINIUM  
 JAMNAGAR REFINERY  
 UCH GAS FIELD  
 SANGU DEVELOPMENT



EX Services, con i suoi 20 anni di esperienza al servizio di aziende ed operatori EPC nella progettazione e realizzazione di riscaldatori di processo elettrici e sistemi di controllo in Aree pericolose, fornisce l'expertise necessaria alla manutenzione dei sistemi grazie a tecnici altamente qualificati e di grande esperienza.

Ex Services fornisce servizi studiati per diminuire i costi, ridurre i rischi e migliorare la durata nel tempo del prodotto eliminando i problemi ancor prima che possano presentarsi. Team dedicati, dislocati strategicamente nel mondo, consentono ad EX Services di fornire un rapido supporto tecnico o visite di emergenza ai siti, ovunque si renda necessario.

EX Services è sempre disponibile per assicurare la perfetta efficienza dei sistemi di controllo e riscaldamento grazie ai propri servizi di Addestramento, Assistenza tecnica o contratti onnicomprensivi di Manutenzione preventiva.



## CONTRATTI DI ASSISTENZA

Le soluzioni di manutenzione che proponiamo aiutano a massimizzare le prestazioni dei sistemi di riscaldamento.

Una corretta manutenzione assicura il miglioramento delle prestazioni delle apparecchiature ed il mantenimento secondo le specifiche di progetto.

Un contratto EX Services rappresenta il modo migliore per assicurare una corretta manutenzione. Offriamo vari Contratti di Assistenza personalizzati per adattarsi a tutte le esigenze commerciali e di manutenzione.

Le opzioni disponibili del Contratto di Manutenzione comprendono:

- Manutenzione Ordinaria semestrale
- Manutenzione Ordinaria annuale con ispezione della cassetta di terminazione del riscaldatore
- Sconto sui ricambi
- Sconto sulla manodopera
- Controllo stock ricambi
- Valutazione dei siti
- Assistenza tecnica telefonica 24 ore su 24
- Giorni di manutenzione inclusi
- Ricambi per riparazioni inclusi
- Smontaggio ed Ispezione dei fasci tubieri



## ADDESTRAMENTO

EX Services è in grado di fornire un addestramento strutturato relativamente a Funzionamento, Manutenzione di Base e Risoluzione dei Problemi per tutte le apparecchiature EXHEAT.

L'addestramento Ex Services viene strutturato sulla base delle esigenze del personale e per mettere in grado i Clienti di ottenere costantemente le migliori prestazioni dalle proprie apparecchiature. L'addestramento certificato può essere effettuato presso il sito del Cliente oppure presso il centro di addestramento nel Regno Unito.



## SUPPORTO TECNICO

EX Services fornisce un completo servizio di Assistenza Tecnica.

Il servizio viene fornito tramite i principali uffici nel Regno Unito e a Singapore, per assicurare la disponibilità dell'assistenza dove è maggiormente necessaria.

Grazie alla disponibilità delle squadre di progettazione, produzione e preparazione sito, viene garantita una risposta rapida ed adeguata a qualsiasi richiesta tecnica.



## SERVIZIO DI MESSA IN FUNZIONE ED AVVIAMENTO

Assicurare sin dall'inizio la corretta installazione di un'apparecchiatura EXHEAT è di vitale importanza per garantire il tempestivo completamento di un progetto critico e per fornire una solida base di prestazione.

EX Services può fornire i Tecnici per completare tutti i controlli di Messa in servizio ed Avviamento, sia a terra che in mare, garantendo così la corretta installazione e funzionamento delle apparecchiature come da parametri progettuali.

La messa in servizio delle apparecchiature EXHEAT tramite i Tecnici EX Services fornisce inoltre la convalida immediata della garanzia EXHEAT.



## MANUTENZIONE PREVENTIVA

In tutte le attività umane prevenire è sempre meglio che curare. Ciò è ancor più vero in un ambiente di Produzione o di Processo.

I nostri programmi di Manutenzione Preventiva costituiscono la base delle prestazioni ottimali e della lunga durata dell'investimento. Ciascun programma di Manutenzione Preventiva è ritagliato sulle esigenze del singolo Cliente.

Il programma di Manutenzione Preventiva include il monitoraggio diagnostico continuo delle apparecchiature per garantire sempre prestazioni ottimali durante l'intero ciclo di vita del sistema di riscaldamento.



## RIPARAZIONE IN LOCO E NON

EX Services è in grado di fornire assistenza tecnica continua grazie alle proprie squadre di Tecnici in tutto il mondo.

Con molti anni di esperienza all'attivo, i nostri team possono fornire assistenza remota, in loco e in mare, e riparazioni con rispedizione alla base su tutti i sistemi EXHEAT, garantendo sempre la giusta soluzione ai nostri Clienti.



## VALUTAZIONE DEI SITI E RAPPORTO SULLE CONDIZIONI

Le nostre squadre tecniche effettuano complete valutazioni dei siti e forniscono i Rapporti sulle condizioni per tutte le apparecchiature EXHEAT.

La Valutazione Siti comprende anche un esame delle esigenze di addestramento del Cliente, dei livelli di scorte dei ricambi e della documentazione in loco necessaria per garantire le migliori prestazioni delle apparecchiature.

### Per maggiori informazioni su EX Services:

**E-post:** [contact@exservices.com](mailto:contact@exservices.com)

**Telefono:** +44 (0)1953 886200

**o visitando il sito Web:** [www.exservices.com](http://www.exservices.com)





EXHEAT Industrial Division offre soluzioni rapide alle più diverse esigenze industriali per i sistemi di riscaldamento elettrico. Tutti i riscaldatori EXHEAT per impiego in aree a rischio sono completamente certificati rispondenti alle più recenti specifiche dello schema IECEx, CSA o della Direttiva europea ATEX, a seconda dei casi.

Tutti i riscaldatori sono prodotti ed immagazzinati nel Regno Unito. Uno stock selezionato è disponibile presso il nostro ufficio di Singapore per ridurre i tempi di consegna.



### Riscaldatori aria

- Riscaldatori aria e convettori Exe per aree a rischio. Da 500 W a 3 kW
- Riscaldatori aria Exd anti-fiamma. Da 500 W a 2 kW
- Riscaldatori Exd tipo radiatore FLR per ambienti polverosi. 1 kW, 2 kW e 3 kW
- Riscaldatori Exd ed Exe in contenitori anti-condensa protetti dal gelo. Da 30 W a 500 W
- Riscaldatori anti-fiamma con ventola. Da 9 kW a 30 kW
- Termoconvettori approvati CE per area industriale sicura. Da 1 kW a 3 kW

Normalmente è disponibile a stock una selezione di riscaldatori aria per spedizione in 2-3 giorni lavorativi. I nostri riscaldatori possono essere controllati con i termostati industriali EXHEAT elencati di seguito.



### Riscaldatori di linea

I riscaldatori di linea anti-fiamma e per area industriale sicura sono disponibili da 500 W a 150 kW a seconda dell'applicazione e del vettore.

Un metodo indiretto per riscaldamento efficace per applicazioni di masse di flusso liquido.

Disponibili materiali alternativi e progettati per vettori diversi quali acqua, olio, aria e materiali corrosivi.



### Riscaldatori ad immersione

La nostra gamma standard di riscaldatori ad immersione anti-fiamma e riscaldatori per serbatoi è disponibile in tempi brevi e può essere progettata per esigenze specifiche.

La scelta degli elementi riscaldanti include elementi lineari/hairpin (a doppio tubo) standard, a bassa densità di potenza, anche con elemento ceramico e con cartuccia estraibili. Le nostre robuste cassette di terminazione proteggono i collegamenti e sono dotate di termostato per controllo di processo e protezione da sovra-temperature.

Potenze da 100 W a 150 kW soggette a specifiche di processo entro i parametri progettuali.

Qualsiasi alimentazione elettrica fino a 690 V.

Collegamenti con flange industriali o borchie filettate in molti materiali.



### Contenitori per termostati/trasmittitori

Termostati aria anti-fiamma doppi ed equivalenti certificati per area sicura disponibili dal pronto.

Lo HFT è realizzato in acciaio inox 316L anti-manomissione; lo AFT, con forma regolabile esternamente, è realizzato in fusione di alluminio.

Il contenitore anti-fiamma HIH per trasmettitore/strumentazione, in acciaio inox 316L è progettato per accogliere la maggior parte dei trasmettitori su testa, quali WIKA, Siemens e Rosemount.

**EXHEAT Industrial Ltd**

Threxton House  
Threxton Road Industrial Estate  
Watton, Norfolk, IP25 6NG, UK  
Tel: +44 (0)1953 886210  
Fax: +44 (0)1953 886278  
Email: industrial.sales@exheat.com

- ABB LUMMUS GLOBAL (CB&I)
- ADCO
- ADGAS
- ADMA-OPCO
- ADNOC
- AGIP
- AIBEL
- AIR LIQUIDE
- AIR PRODUCTS
- KVAERNER (AKER)
- AKER SOLUTIONS
- ALFA LAVAL
- ALSTOM
- AMEC
- HESS (AMERADA)
- ARCO
- AXENS
- BASF
- BAYER
- BCPL
- BECHTEL
- BEMCO
- BHP
- BLUEWATER
- BOC
- BOUYGUES
- BP
- BRITISH GAS
- BUMI ARMADA
- BW OFFSHORE
- CAMERON
- CB & I
- CHEVRON
- CHIYODA
- CLOUGH
- CNOOC
- CONOCO
- COSTAIN ENGINEERING
- CPCL
- CPECC
- CREST
- CTCI
- FLOWSERVE
- CUEL
- CUULONG
- DAELIM
- DOW
- DRESSER-RAND
- DSME
- EIL
- ENCANA
- ENI
- ENPPI
- ESSAR
- ESSO
- EXXONMOBIL
- FLUOR
- FORMOSA PLASTIC
- FOSTER WHEELER
- GAIL
- GASCO
- GAZPROM
- GE INTERNATIONAL
- GNOPC
- GSPC
- HALLIBURTON
- HHI
- HITACHI
- HYUNDAI ENGINEERING
- IKPT
- INDIAN OIL CORP
- J RAY MCDERMOTT
- JACOBS COMPRIMO
- JGC
- JOHN CRANE
- KAZMUNAIGAZ
- KBR
- KENCANA HL
- KOBELCO
- KOC
- KOGAS
- LARSEN & TOUBRO (L&T)
- LINDE
- LPEC
- LUKOIL
- ROSNEFT
- MAERSK OIL & GAS
- METKA
- MITSUBISHI
- MITSUI
- MMHE
- MODEC
- MOSS GAS
- MURPHY OIL
- MW KELLOGG
- NALCO
- NAM
- NEWFIELD
- NEXEN
- NIGC
- NORSK HYDRO
- OCCIDENTAL
- ODEBRECHT
- OGC
- OMV
- ONGC
- OPWPC
- ORIGIN
- PAE
- PARSONS
- PDO
- PERTAMINA
- PETRECO
- PETROBRAS
- PETROCHINA
- PETROFAC
- PETROJET
- PETROKEMYA
- PETROM SA
- PETRONAS
- PHILLIPS PETROLEUM
- POSCO
- PRAXAIR
- PROSAFE
- PTSC
- PTT
- PTTEP
- PUNJ LLYOD
- SIBUR
- QATAR GAS
- QATAR PETROLEUM
- RAMUNIA
- REKAYASA
- RELIANCE
- REPSOL
- ROMPETROL
- S.M.O.E
- SABIC
- SAIPEM
- SAMSUNG ENGINEERING
- SATORP
- SAUDI ARAMCO
- SBM
- SDE
- SEI
- SHAW GROUP
- SHELL
- SHI
- SINOPEC
- SK ENGINEERING
- SNAMPROGETTI (SAIPEM)
- SNC LAVALIN
- SOLAR TURBINES
- STATOIL
- TALISMAN
- TANKER PACIFIC
- TECHINT
- TECHNIP
- TECNICAS REUNIDAS
- TEXACO
- TOTAL
- TOYO
- TRANSCO
- TURKMENGAZ
- UHDE SHEDDEN
- UOP
- VEDANTA
- WINTERSHALL
- WOOD GROUP
- WOODSIDE
- WORLEY PARSONS
- PKN ORLEN

[www.exheat.com](http://www.exheat.com)



## EXHEAT Ltd

Thrextton Road Industrial Estate  
Watton, Norfolk, IP25 6NG, UK

**Tel:** +44 (0)1953 886200

**Fax:** +44 (0)1953 886222

**Email:** [sales@exheat.com](mailto:sales@exheat.com)

## EXHEAT Pte Ltd

8 Jalan Kilang Barat  
#03-05/06, Central Link, Singapore 159351

**Tel:** +65 6496 4600

**Fax:** +65 6496 4601

**Email:** [sales.asia@exheat.com.sg](mailto:sales.asia@exheat.com.sg)

## EXHEAT Process Heat India Pvt Ltd

302, Lodha Supremus, Wagle Industrial Estate  
Road No 22, Thane West Pin Code: 400604

**Tel:** +91-9819321209

**Email:** [sales@exheat.in](mailto:sales@exheat.in)



Certificato No. FM26078