

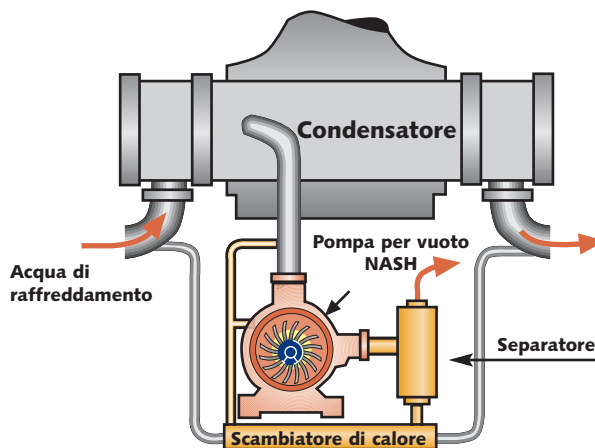
**Pompe per vuoto e compressori  
per centrali elettriche**



# Sistemi per vuoto NASH per centrali elettriche

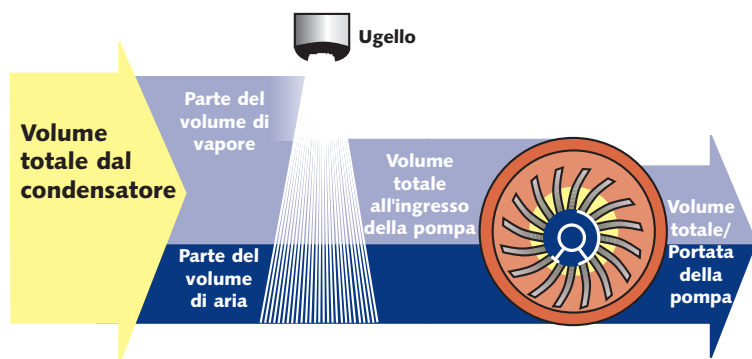
## Sistemi di evacuazione del condensatore per un rendimento ottimale della turbina

I sistemi di evacuazione del condensatore NASH operano in modo sicuro ed affidabile, garantendo in tal modo il rendimento ottimale delle turbine a vapore. Per questo, i rientri d'aria devono essere costantemente aspirati dal condensatore. Le pompe ad anello liquido gestiscono entrambe le tipologie di funzionamento in modo duraturo ed affidabile: l'evacuazione del condensatore nella fase di avviamento (hogging), nonché il mantenimento della condizione di vuoto attraverso l'aspirazione continua dei rientri d'aria (holding). Il sistema si compone di una pompa ad anello liquido (una pompa per vuoto a due stadi o monostadio con eiettore ad aria, a seconda dell'ambito d'impiego), un separatore, uno scambiatore di calore e i relativi componenti di comando e regolazione.



## Sistemi con pompe a due stadi

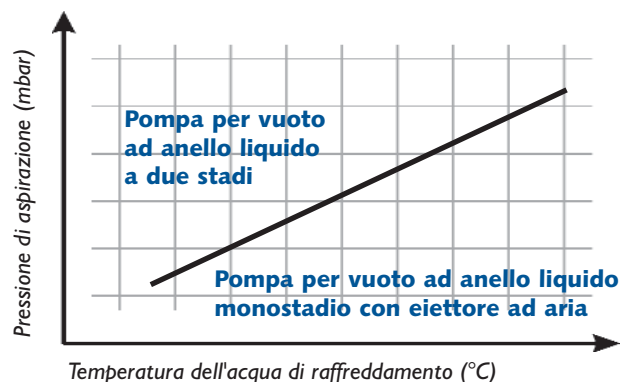
I sistemi con pompe per vuoto ad anello liquido a due stadi rappresentano la soluzione ottimale per l'evacuazione del condensatore. Alla massima efficienza possibile associano una costruzione compatta e dal ridotto fabbisogno di spazio. I sistemi con pompe per vuoto a due stadi vengono impiegati, in particolare, in quei casi in cui il raffreddamento può avvenire tramite il circuito primario di raffreddamento.



*Aumento della portata: il vapore acqueo viene condensato prima di giungere alla pompa NASH; il tal modo aumenta la portata della pompa e si risparmia energia. Questo incremento di prestazione è reso possibile dalla speciale progettazione della pompa NASH a due stadi.*

Più di due terzi della miscela di gas aspirati dal condensatore sono costituiti da vapore acqueo. Grazie alla loro speciale progettazione, le pompe per vuoto NASH a due stadi si prestano alla perfezione alla gestione di questa miscela di aria e vapore. Una parte del vapore viene condensata da getti d'acqua già prima della pompa. Attraverso questa riduzione del volume del vapore, si incrementa la prestazione di aspirazione della pompa per vuoto a due stadi, il che, a sua volta, consente l'impiego di una pompa più piccola, aumentando così l'efficienza.

I sistemi NASH per l'evacuazione del condensatore sono affidabili, non sono praticamente soggetti ad usura e assicurano il miglior vuoto possibile anche in caso di elevati rientri d'aria.



Ambito d'impiego delle pompe per vuoto a due stadi e monostadio con eiettore ad aria



Rendimento ottimale: pompa per vuoto ad anello liquido a due stadi NASH

# Sistemi per vuoto NASH per centrali elettriche

## Caratteristiche

Curva caratteristica della pompa stabile
Costruzione stabile e robusta
Un elemento solo in movimento: movimento del rotore senza contatto
Funzionamento totalmente automatico
Funzionamento testato al 100%
Lubrificazione interna non necessaria
Funzionamento silenzioso e con poche vibrazioni

## Benefici per il cliente

Gestione flessibile di diverse quantità di rientri d'aria
Nessun problema nel trasporto di liquidi
Lunghi tempi d'esercizio, limitato bisogno di manutenzione
Nessuna necessità di personale di servizio sul posto, né in fase di avviamento né in fase di mantenimento
Messa in funzione senza problemi
Nessun inquinamento dell'aria di scarico causato dall'olio
Sicuri e rispettosi dell'ambiente

**Fase di avviamento ("hogging"):** Evacuazione del condensatore ad una pressione che oscilla fra i 200 e i 400 mbar ass. (da 6" a 12" Hg ass.) entro un determinato lasso di tempo, prima dell'ingresso del vapore nel condensatore.

**Fase di mantenimento ("holding"):** Aspirazione continua dei rientri d'aria nel condensatore durante il suo funzionamento, al fine di ottimizzare il rendimento del condensatore e, di conseguenza, il processo di produzione dell'energia elettrica.

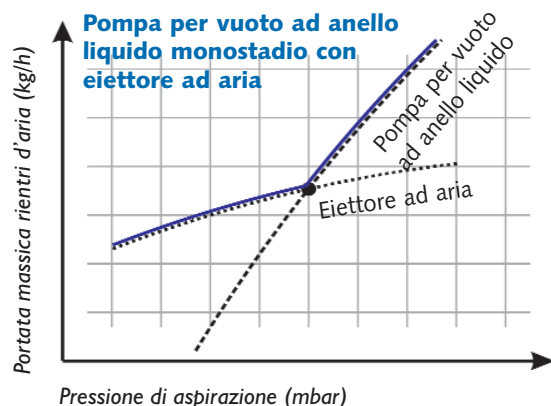
## Sistemi con pompe monostadio ed eiettore ad aria

### Sistemi di evacuazione del condensatore con raffreddamento tramite acqua di raffreddamento secondaria

Nelle centrali elettriche si utilizza, in qualche caso, l'acqua di raffreddamento secondaria per raffreddare il sistema di evacuazione del condensatore. Ciò significa che la temperatura dell'acqua di raffreddamento del sistema di evacuazione del condensatore è più elevata rispetto alla temperatura dell'acqua di raffreddamento dello stesso condensatore, cosa che si traduce in una riduzione della potenzialità della pompa per vuoto ad anello liquido. La soluzione tecnica ottimale è rappresentata, in questo caso, dall'inserimento a monte di un eiettore ad aria come primo stadio, precedente l'azione della pompa per vuoto ad anello liquido. I sistemi con pompa per vuoto monostadio ed eiettore ad aria sono in grado di raggiungere condizioni di vuoto molto basse, indipendentemente dalla temperatura dell'acqua di raffreddamento.

### Sistemi di evacuazione del condensatore per condensatori raffreddati ad aria

La pressione d'esercizio all'interno di un condensatore raffreddato ad aria non dipende dalla temperatura dell'acqua di raffreddamento, bensì dalla temperatura dell'aria. La curva di prestazione di un sistema con pompa per vuoto monostadio ed eiettore ad aria garantisce anche qui le pressioni più basse, indipendentemente dalla temperatura dell'acqua di raffreddamento.

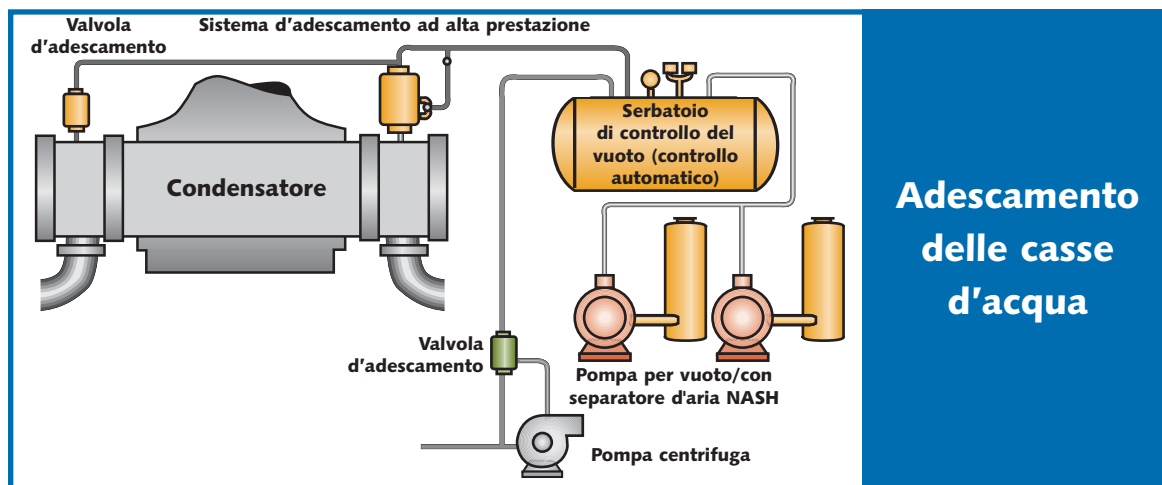
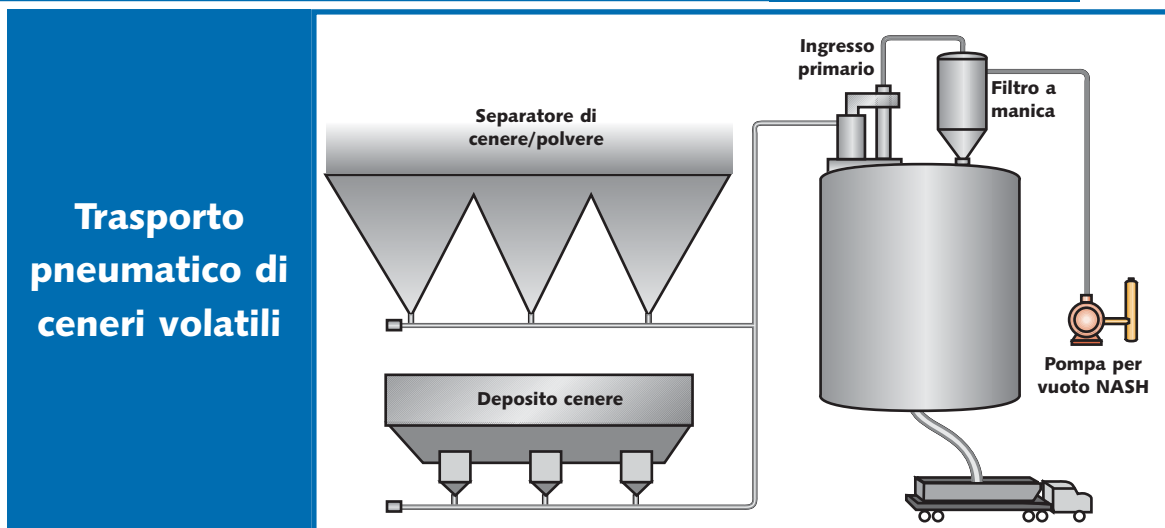
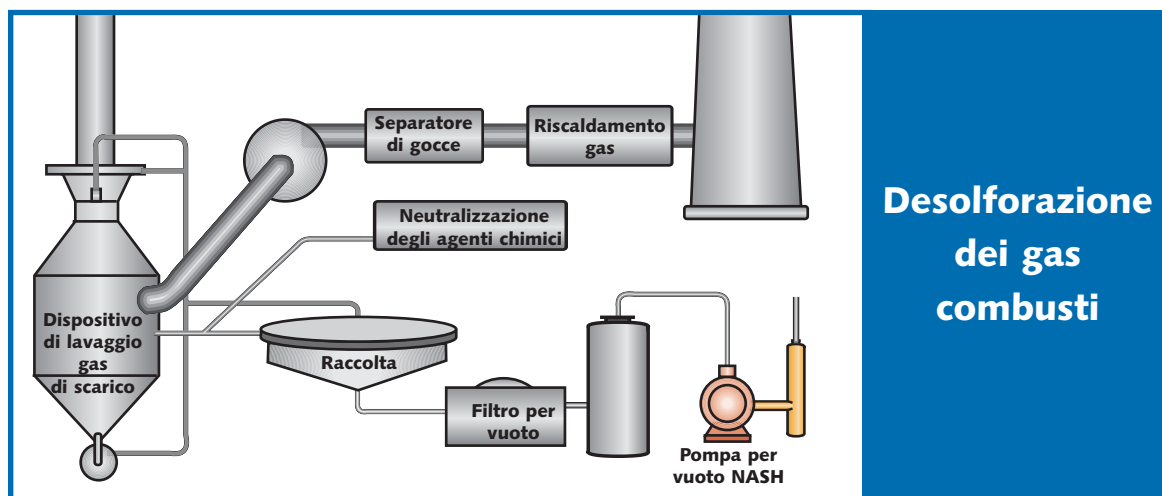


In caso di basse pressioni del condensatore e di acqua di raffreddamento calda: pompa per vuoto ad anello liquido monostadio con eiettore ad aria

## Sistemi per vuoto NASH per centrali elettriche

### Sistemi in grado di rispondere a tutte le esigenze

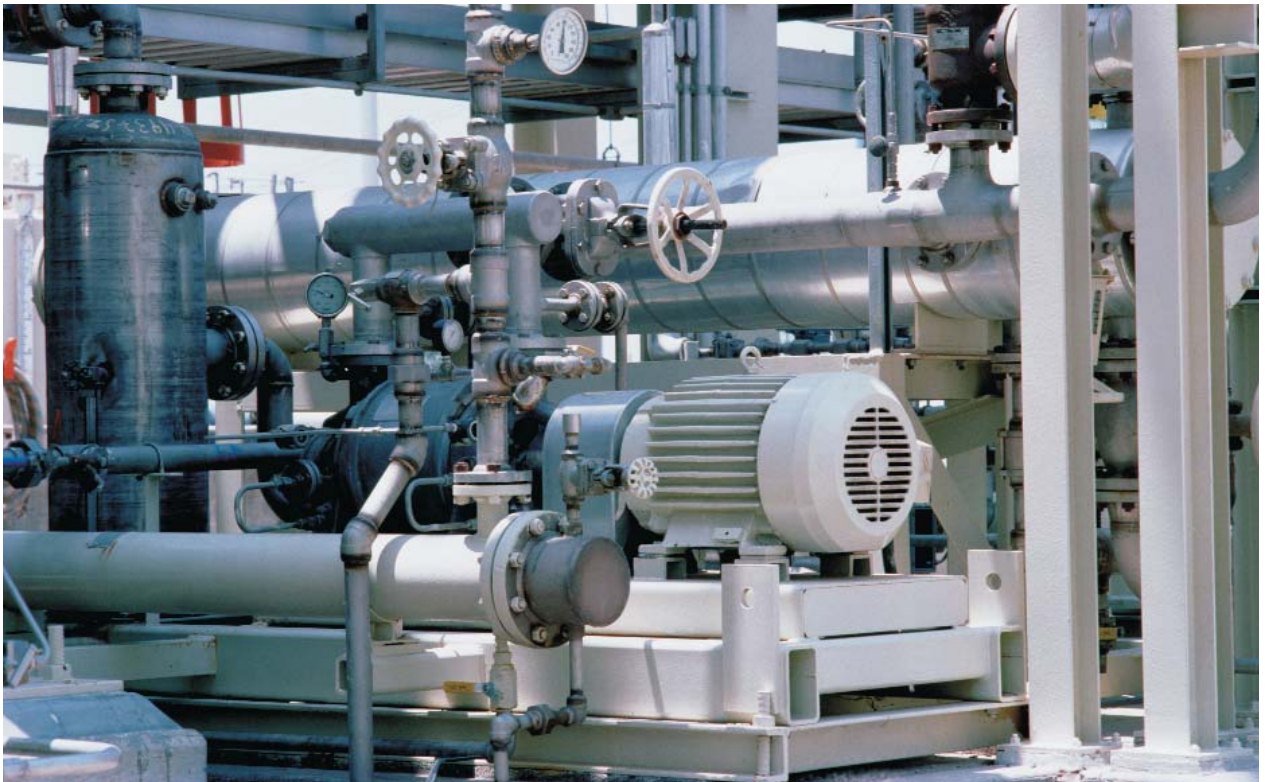
NASH fornisce sistemi anche per altre applicazioni nel campo della generazione di potenza. Molte di queste si riferiscono alla protezione dell'ambiente, fornendo soluzioni economiche per l'essiccazione di fanghi, la desolfurazione dei gas combustibili ed il trasporto pneumatico di ceneri volatili. Un'ulteriore applicazione degna di nota è l'adescamento delle casse d'acqua del condensatore. Il vostro referente Nash sarà lieto di fornirvi maggiori informazioni.



## Sistemi per vuoto NASH per centrali elettriche

### Costi energetici in primo piano

Da più di cinquant'anni i sistemi NASH rappresentano la scelta naturale per quanto riguarda i sistemi di evacuazione del condensatore per centrali termoelettriche e geotermiche. I nostri sistemi assicurano alle turbine un rendimento ottimale, dando contemporaneamente un notevole contributo al taglio dei costi energetici.



*Sistema ibrido Gardner Denver Nash in una centrale geotermica, composto da pompa per vuoto ad anello liquido ed eiettore a vapore.*

### Offriamo soluzioni per sistemi completi affidabili

Sia che si tratti di un nuovo impianto o della modifica di sistemi già esistenti, i nostri ingegneri del settore commerciale e della progettazione vi affiancheranno con la loro lunga esperienza. Il nostro *know how* poggia su migliaia di sistemi installati con successo. Vi forniremo la soluzione in grado di rispondere al meglio alle vostre specifiche esigenze.

- Da più di cinquant'anni costruiamo sistemi per l'evacuazione dei condensatori impiegati nelle centrali elettriche
- Nel mondo, si utilizzano migliaia di nostri sistemi
- Sviluppo, costruzione e realizzazione di sistemi completi
- Forniamo la progettazione, il sistema e l'assistenza; quindi avrete un solo referente in tutte queste fasi
- Soluzioni studiate su misura per la vostra centrale elettrica
- I prodotti sono conformi alle norme ISO 9001 e ISO 14001
- Prima della spedizione, tutte le pompe vengono testate sotto ogni aspetto nei nostri stabilimenti in base alle norme PNEUROP

### Assistenza clienti presente in tutto il mondo

La rete di assistenza NASH è una delle più efficienti al mondo. Dalla messa in funzione, all'ottimizzazione di sistemi preesistenti, fino al rapido intervento in caso di bisogno, la nostra rete mondiale di commercializzazione e assistenza si fa carico di tutti i vostri bisogni, a prescindere dal luogo in cui si trova il vostro impianto nel mondo.

## NASH è il nostro marchio. Fra i nostri prodotti figurano:

### TC/TCM

Pompa per vuoto ad anello liquido a due stadi in versione compatta, con migliore prestazione in caso di pressione di aspirazione molto bassa, per condizioni di vuoto fino a 27 mbar ass.  
Gestisce senza difficoltà anche grandi quantità di liquidi da trasportare  
Portata: da 170 a 3.740 m<sup>3</sup>/h con condizioni di vuoto fino a 27 mbar ass.



### 2BV

Pompa per vuoto ad anello liquido in versione compatta per un funzionamento economico  
Fino al 50% di consumo idrico in meno rispetto ad altre pompe ad anello liquido  
Versione monoblocco  
Portata: da 7 a 595 m<sup>3</sup>/h con condizioni di vuoto fino a 33 mbar ass.



### 2BE4/P2620

Pompe per vuoto ad anello liquido di grandi dimensioni con maggiore resistenza alla corrosione  
Grazie all'espulsione verso l'alto non è necessario alcun canaletto di scarico  
Un dispositivo interno per il ritorno del liquido d'esercizio riduce la necessità di un'alimentazione esterna di liquido d'esercizio  
Portata: da 6.800 a 39.000 m<sup>3</sup>/h con condizioni di vuoto fino a 160 mbar ass.



### Vectra

Possibile impiego sia come pompa per vuoto ad anello liquido che come compressore ad anello liquido  
Disponibile in versione standard economica (GL) o nella versione speciale (XL) per le applicazioni più difficili  
Ideale per esigenze di vuoto in presenza di contropressione elevata  
Portata: da 195 a 4.860 m<sup>3</sup>/h con condizioni di vuoto fino a 31 mbar ass.



### Compressori

Compressore estremamente robusto ed affidabile, adatto ad un impiego in presenza di gas altamente velenosi, esplosivi e corrosivi  
Appositamente sviluppato per applicazioni difficili, quali il recupero del gas di torcia, la produzione di cloro o il recupero del monomero di cloruro di vinile  
Portata: da 100 a 3.400 m<sup>3</sup>/h con pressioni fino a 15 bar ass.  
Disponibile in versione monostadio o a due stadi



Gardner Denver Nash  
è certificata ISO 9001  
da diversi istituti.



**Nash - Zweigniederlassung  
der Gardner Denver  
Deutschland GmbH**  
Katzwanger Straße 150  
90461 Nürnberg, Germania  
Telefono +49 911 1454-0  
Telefax +49 911 1454-6935  
nash.de@gardnerdenver.com  
www.GDNash.com