

# Nirvana

*Motore a velocità variabile  
Compressori rotativi a vite*

# Affidabilità eccezionale

*Presentazione di Nirvana,  
Un compressore dotato di motore a velocità davvero  
variabile oggi disponibile anche a due stadi.*

La disponibilità di un tradizionale inverter a velocità variabile e di un motore Hybrid Permanent Magnet® (HPM®) rende Ingersoll Rand Nirvana il primo compressore sul mercato dotato di azionamento a velocità davvero variabile. Il compressore è dotato di un minor numero di organi rotanti rispetto agli altri compressori della sua categoria.

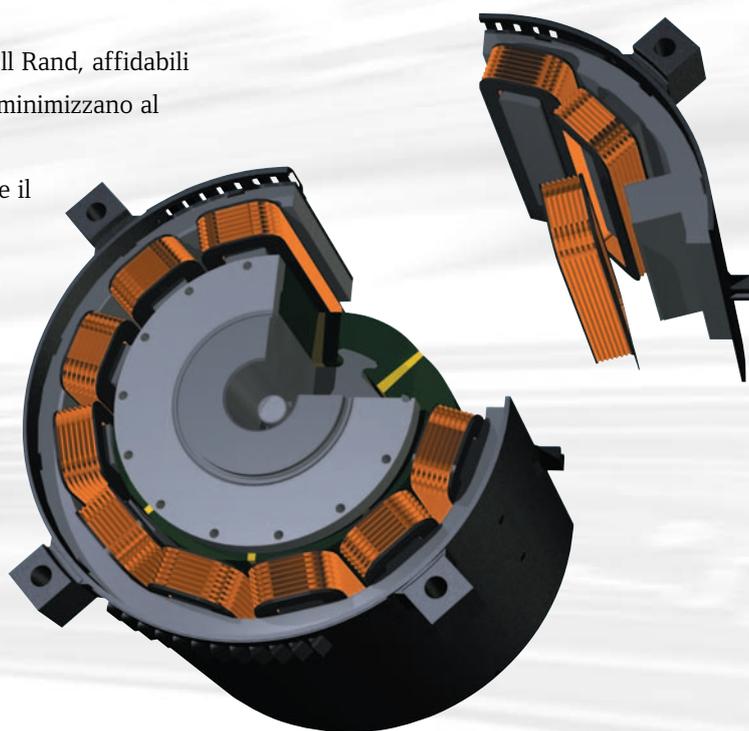
- Il motore HPM® che aziona il compressore Nirvana assicura un grado di affidabilità senza confronti.
- Il motore HPM® non presenta cuscinetti e, poiché aziona direttamente il compressore, non pulegge, cinghie, giunti o guarnizioni di tenuta per l'albero del motore soggetti ad usura, trafilamenti o sostituzione. Il motore non è dotato di organi che potrebbero disallinearsi.
- I gruppi pompanti Ingersoll Rand, affidabili e ampiamente collaudati, minimizzano al massimo la necessità di sottoporre a manutenzione il compressore Nirvana.

Il motore rivoluzionario Hybrid Permanent Magnet® non presenta cuscinetti e ed è praticamente esente da organi soggetti ad usura.

## **Lo statore del motore sostituibile in loco aumenta sensibilmente la continuità di funzionamento del compressore**

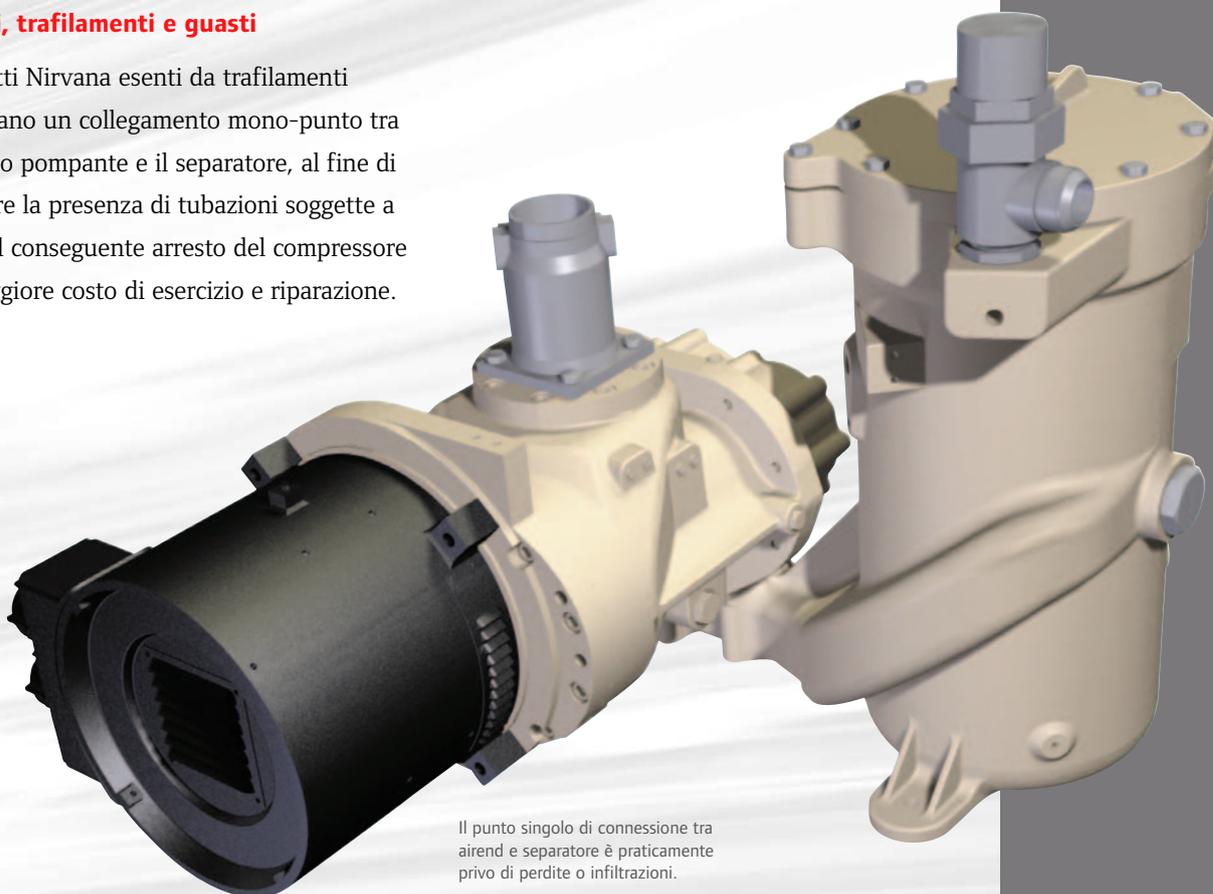
Il motore ad alta efficienza HPM® del compressore NIRVANA, praticamente non ha parti soggette ad usura e logorio. Se ci fosse una sovracorrente o altro fenomeno elettrico anomalo che possa danneggiare gli avvolgimenti del motore, lo statore può essere facilmente e velocemente sostituito in campo da personale autorizzato senza dover rientrare in officina. Il programma di cambio dello statore del motore elettrico del NIRVANA consente di:

- Avere un veloce ritorno economico.
- Avere minore spesa di un motore riavvolto.



**Design compatto, con meno componenti e collegamenti al fine di eliminare punti delicati, trafilementi e guasti**

I prodotti Nirvana esenti da trafilementi presentano un collegamento mono-punto tra il gruppo pompante e il separatore, al fine di eliminare la presenza di tubazioni soggette a danni, il conseguente arresto del compressore e il maggiore costo di esercizio e riparazione.

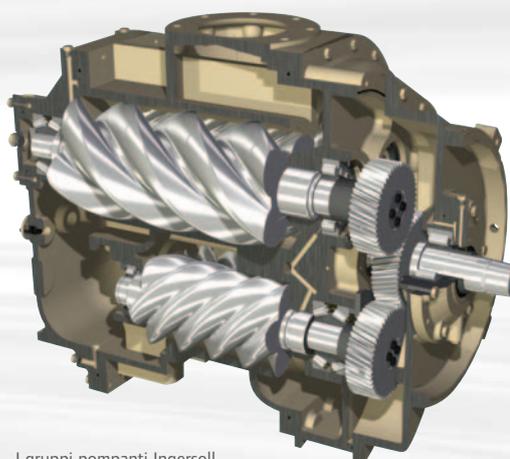


Il punto singolo di connessione tra airoend e separatore è praticamente privo di perdite o infiltrazioni.

**Gruppi pompanti e inverter ampiamente collaudati**

Non tutti i componenti dei compressori Nirvana sono di nuova applicazione. Il compressore Nirvana è dotato di gruppi pompanti.

- Ingersoll Rand affidabili e robusti. Utilizzati in centinaia di migliaia di compressori in tutto il mondo, i gruppi pompanti sono famosi per il loro funzionamento senza problemi e la minima necessità di manutenzione.
- Il motore a frequenza variabile adotta un inverter tradizionale ampiamente collaudato negli stabilimenti di produzione di tutto il mondo.



I gruppi pompanti Ingersoll rand sono famosi su scala mondiale per la loro affidabilità senza confronti.

# Uso efficiente dell'energia

## Nirvana efficienza massima anche a regimi bassissimi

A regime massimo, i nuovi compressori Nirvana sono in grado di erogare la massima quantità d'aria con il minimo consumo di energia. Non solo, Ingersoll Rand garantisce questa efficienza anche a regimi molto bassi, fino al 25%.

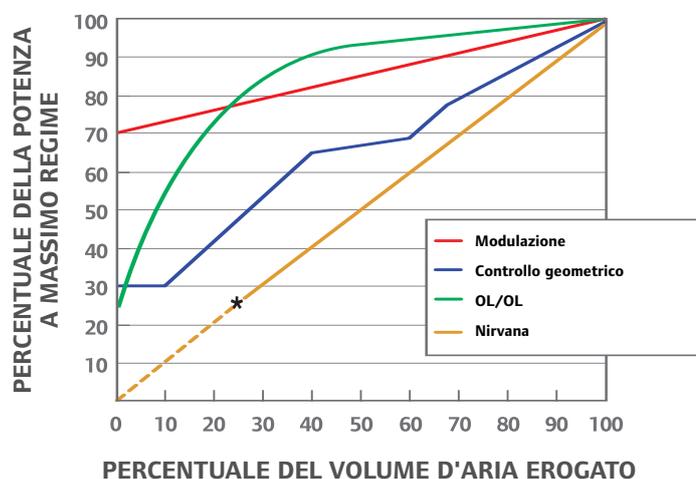
In confronto ad un tradizionale compressore ad aria, dove si possono creare altissime variazioni di pressione e spreco di energia, che comportano una sensibile riduzione dell'efficienza ogni volta che il compressore funziona al di fuori dei limiti di rendimento ottimali, l'uso di un

inverter di frequenza e di un motore HPM® consente ai compressori Nirvana:

- Avere una velocità effettivamente variabile.
- Grazie alla presenza di un controllo a velocità variabile, l'aria viene erogata ad una pressione costante, a prescindere dalla richiesta, ad un grado di efficienza ottimale.
- Tutti i compressori Nirvana sono in grado di raggiungere la massima efficienza a tutti i regimi: dal 100% fino al 25%.

I compressori Nirvana erogano una pressione costante con la massima efficienza a tutte le portate.

Comparazione tra sistemi di controllo delle macchine rotative a vite



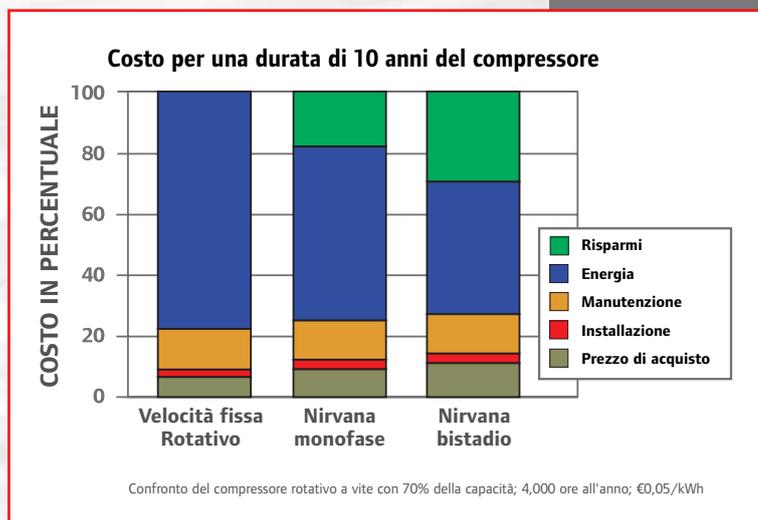
\* il motore Nirvana si spegne quando raggiunge la capacità del 25% e si riaccende automaticamente non appena la pressione dell'aria subisce un calo.

*I costi di acquisto e gestione rappresentano il 20% del costo dei compressori rotativi a vite. Calcolati sulla loro intera durata, mentre l'energia rappresenta l'80% del costo solo Nirvana. Consente di risparmiare almeno il 28% sui consumi energetici per l'intera durata del compressore.*

**Nirvana consente di ridurre i costi complessivi di acquisto e di esercizio di un compressore ad aria**

Le caratteristiche del motore a velocità variabile Ingersoll Rand assicurano al cliente un risparmio energetico senza confronti.

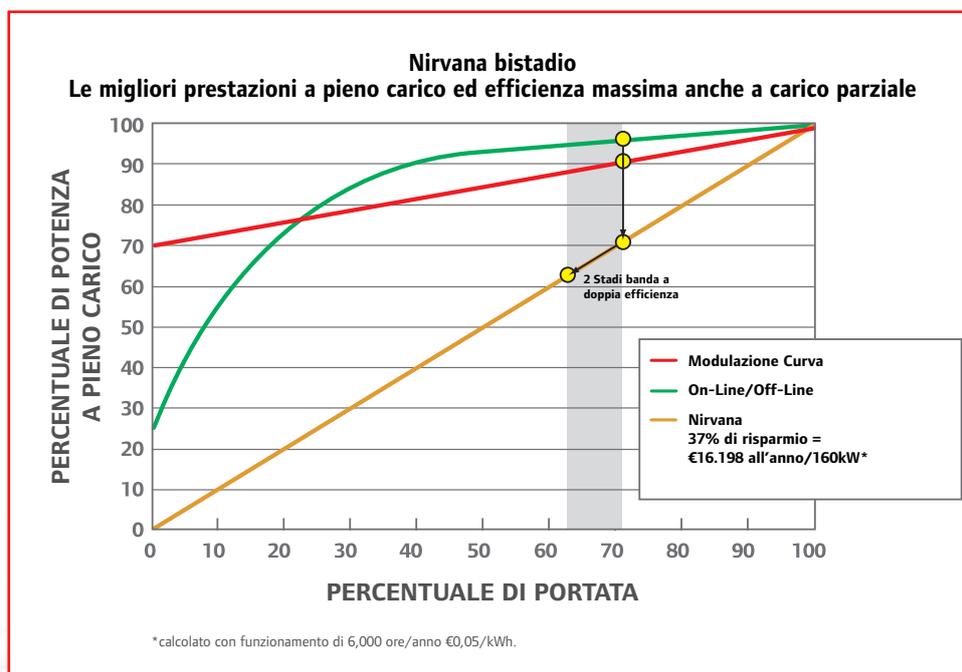
- In un tradizionale compressore ad aria, l'avviamento del motore provoca un altissimo consumo di energia, fino all'800% della corrente richiesta per il normale funzionamento del compressore. Il motore a velocità variabile Nirvana riduce la quantità di energia assorbita a meno del 100%.
- Questa sensibile riduzione dell'energia richiesta in fase di avviamento si traduce in un risparmio sui costi dell'energia utilizzata
- A differenza dei tradizionali compressori ad aria on-line/off-line, i compressori Nirvana non devono essere dotati di tubazioni di scarico. I compressori Nirvana provvedono semplicemente a ridurre la velocità, e il volume, al fine di soddisfare la richiesta.
- Invece di funzionare a vuoto, i compressori Nirvana si spengono automaticamente.



- Non solo: poiché i compressori Nirvana possono essere avviati un numero illimitato di volte all'ora senza provocare la riduzione della durata del motore, i risparmi energetici sono enormi.

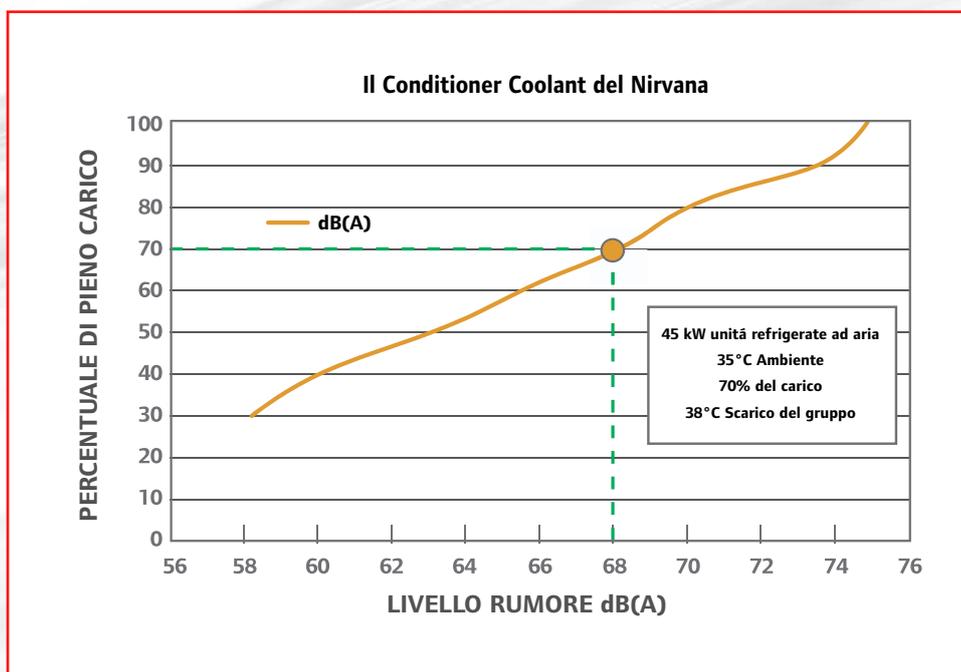
# Prestazioni ineguagliabili

Nirvana



## Il Nirvana bistadio supera le prestazioni di qualsiasi altro compressore VFD sia a pieno carico che a carico parziale

- Un tipico compressore funziona ad un carico medio del 70%.
- Il VSD Nirvana consente di diminuire i costi totali di consumo d'energia dal 22% al 30% rispetto ad un compressore d'aria rotativo a velocità fissa.
- Il Nirvana a 2 stadi fornisce dall'11% al 15% di aria in più rispetto ad un compressore d'aria monofase.
- I maggiori risparmi d'energia si ottengono con il risparmio del Nirvana a 2 stadi del 33% al 41%.



**Il Coolant Conditioner permette al compressore di funzionare mantenendo costante la temperatura dell'aria in mandata.**

- Livello di rumore fino al minimo di 59 dB(A) a 67 dB(A) in condizioni normali.
- Il Coolant Conditioner del Nirvana ottimizza le prestazioni del sistema di raffreddamento del compressore, massimizza la durata dei cuscinetti abbassa il costo dell'energia e mantiene la rumorosità del compressore a livelli di bisbiglio.
- L'inverter VFD sul circuito del refrigerante elimina qualsiasi possibilità di accumulo di umidità nell'impianto. I compressori a comando di frequenza variabile dei concorrenti hanno un accumulo di umidità nel refrigerante a carico parziale che abbrevia la durata dei cuscinetti.
- Il Coolant Conditioner del Nirvana funziona nel modo ottimale in tutte le condizioni di carico del sistema ed in tutte le condizioni ambiente.

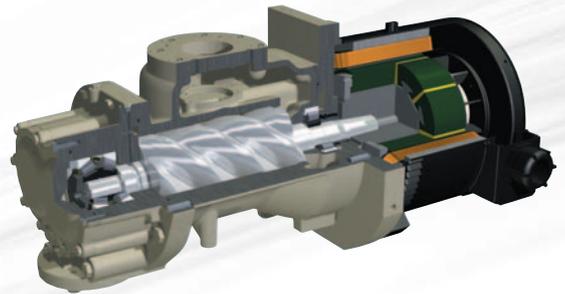
# Technologia di altissimo livello

*Nirvana.*

*Più aria. Ampia gamma di regimi. Maggiore efficienza.*

La concorrenza ha cercato di ottenere velocità variabili ricorrendo ad un inverter dotato di un tradizionale motore ad induzione. Questi motori non sono però in grado di utilizzare la medesima potenza ed erogano il 10-15% in meno di aria. Il più efficiente compressore Nirvana -

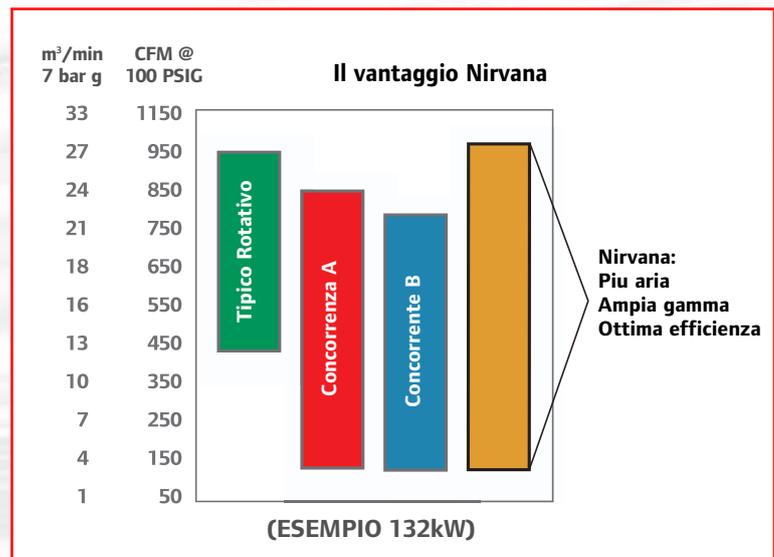
- Eroga più aria, a tutti regimi di esercizio, senza consumare più energia.
- Il compressore Nirvana assicurano un'efficienza massima del 95% rispetto al 90% dei prodotti concorrenziali, e mantengono questa efficienza a tutti i regimi.



Il gruppo pompante airoend e il motore HPM® sia nel mono che nel bistadio garantiscono la massima efficienza.

## Il vantaggio Nirvana.

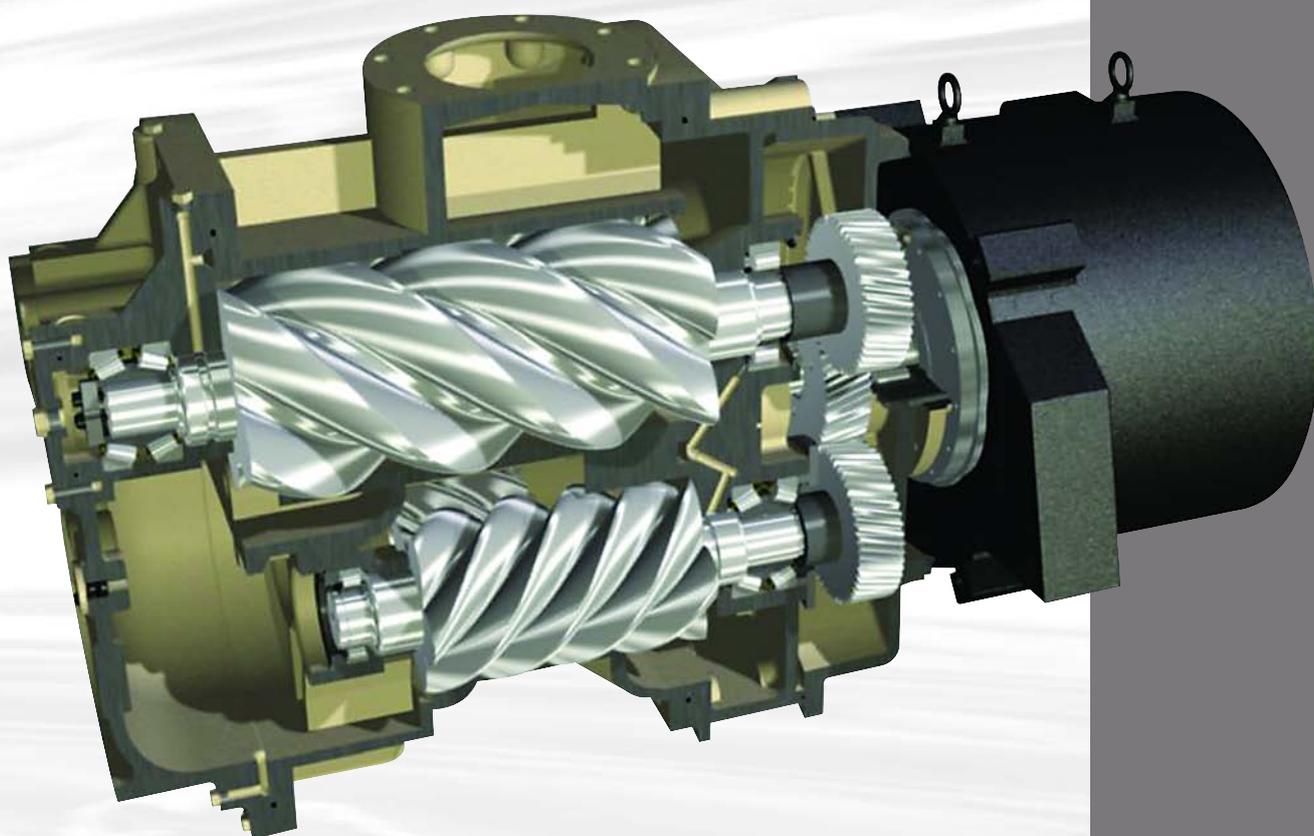
Rispetto ai compressori rotativi a vite tradizionali e agli altri con motori a velocità variabile, Nirvana eroga più aria a più regimi di esercizio, sempre ai massimi valori di efficienza.



### Azionatore Modulare

Inverter modulare specifico per compressori, interamente nuovo, progettato per Nirvana adottando la più recente tecnologia, ma utilizzando componenti standard per facile riparazioni e diagnosi.

- La diagnostica dell'azionatore a bordo viene visualizzata sul controllore Intellisys™.
- Componenti modulari sostituibili sul posto eliminano costose sostituzioni VFD.
- L'azionatore modulare brevettato può essere sottoposto a manutenzione sul posto da parte di personale qualificato Ingersoll Rand, eliminando prezioso tempo passivo.
- Invertitori di frequenza del 60% più piccoli degli standard.



# Vantaggi del compressore Nirvana

Nirvana

## Garanzia d'un anno sul gruppo

I Nirvana offre ai clienti una garanzia d'un anno per tutti i componenti dei compressori, ad eccezione degli interventi di manutenzione ordinaria.

## Design Nirvana esente da trafilemanti

- Il serbatoio in ghisa del separatore dei compressori Nirvana è fissato al gruppo pompante mediante un collegamento mono-punto incorporato.
- Ingersoll Rand ha eliminato la necessità di utilizzare tubazioni di scarico e di valvole di comando, il che elimina praticamente la possibilità di trafilemanti dei compressori Nirvana.

## Massima temperatura ambiente di 46°C

- I compressori Ingersoll Rand Nirvana sono stati progettati al fine di funzionare in presenza di alte temperature ambientali, il che significa che possono essere utilizzati in qualsiasi parte del mondo.



- La temperatura max di esercizio dei compressori Nirvana evita l'interruzione di funzionamento del compressore provocata dai guasti dei refrigeranti.

## Inverter di frequenza

Questo sistema di controllo consente di azionare i compressori Nirvana tramite avviamenti controllati e uniformi, al fine di eliminare le sovracorrenti e di prolungare la durata dei componenti, il che si traduce in una maggiore affidabilità del compressore stesso.



### Lubrificazione per 8000/ due anni

L'Ultracoolant Ingersoll Rand riduce i costi di manutenzione in quanto prolunga sensibilmente la periodicità di sostituzione del liquido refrigerante. Non solo; le migliori proprietà di separazione dell'UltraCoolant consentono di trasferire meno refrigerante all'impianto pneumatico, il che si traduce in aria più pulita e nella riduzione dei costi del refrigerante.

### Interventi di manutenzione all'insegna della semplicità

I compressori Nirvana sono caratterizzati da un numero inferiore di componenti rispetto a qualsiasi altro compressore concorrenziale, il che si traduce in un compressore più compatto, dotato di pannelli posteriori asportabili che consentono di accedere facilmente a tutti i componenti interni.

### Collaudo di fabbrica

Tutti i compressori Nirvana vengono sottoposti a severi controlli effettuati presso lo stabilimento di produzione al fine di assicurare le prestazioni promesse in un ampio assortimento di condizioni di esercizio.

### Raffreddamento a velocità variabile

- Eliminazione di shock termici per i componenti, con riduzione dei tempi morti per manutenzione.
- Costante smaltimento della temperatura per migliorare l'affidabilità del sistema.
- Consumo energetico in proporzione con il carico termico.

### Il microprocessore Intellisys™ fornisce totale controllo del compressore Nirvana

#### All'insegna della praticità

- Il controller Intellisys™ a pulsanti assicura l'accesso rapido e completo all'intero impianto ad aria compressa. Il controller Intellisys™ è estremamente intuitivo e facile da usare.
- Il controller Intellisys™ assicura al cliente il controllo assoluto del compressore consente di regolare rapidamente e facilmente i parametri di esercizio del compressore Nirvana al fine di soddisfare i requisiti pneumatici dell'impianto del cliente, nonché di minimizzare i costi di esercizio.

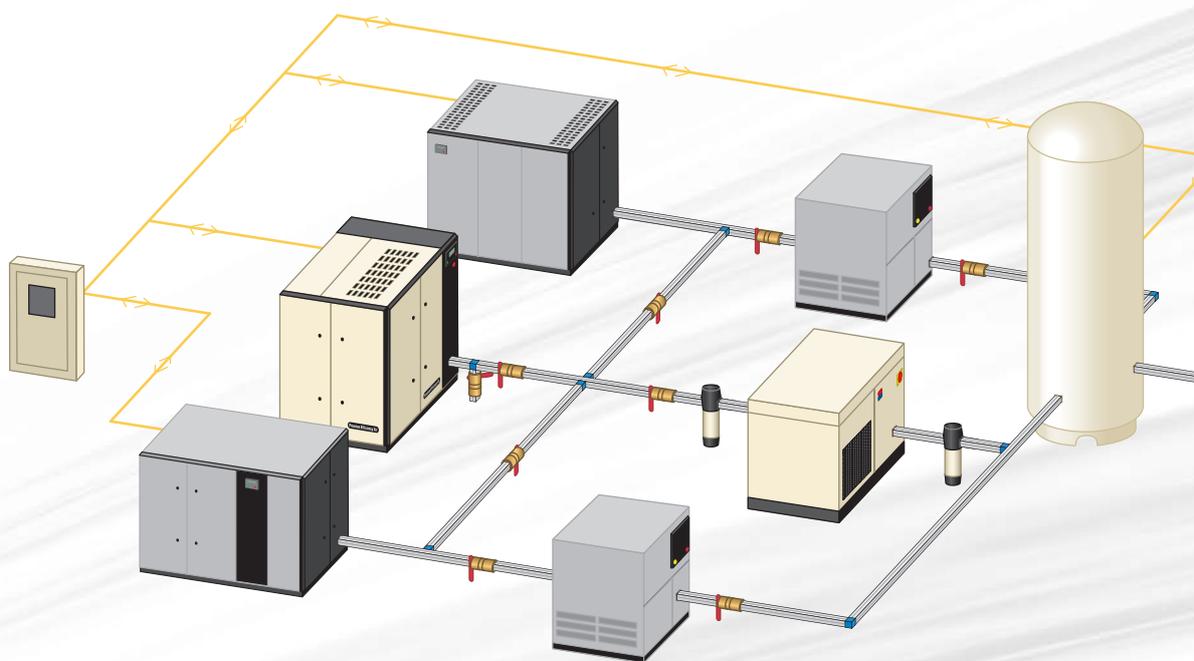
#### Utilissime funzioni diagnostiche

- Intellisys™ consente di controllare rapidamente la richiesta d'aria dell'impianto, visualizza un messaggio di errore e/o arresta il compressore quando vengono superati i parametri di esercizio e visualizza tutti gli eventi che hanno provocato i guasti. Questa funzione consente di minimizzare i costi di individuazione dei guasti e di interruzione di funzionamento del compressore.
- Il display a cristalli liquidi di facile lettura consente di visionare i dati importanti di funzionamento del compressore Nirvana, al fine di consentirne la tempestiva messa a punto quando è necessario.



Quando le applicazioni prevedono l'erogazione ininterrotta dell'aria per otto ore consecutive oppure l'erogazione intermittente dell'aria di 24 ore, il microprocessore Intellisys™ assicura al cliente il controllo assoluto del compressore.

*Aggiungere un'ineguagliabile affidabilità,  
produttività al tuo processo di lavoro.*



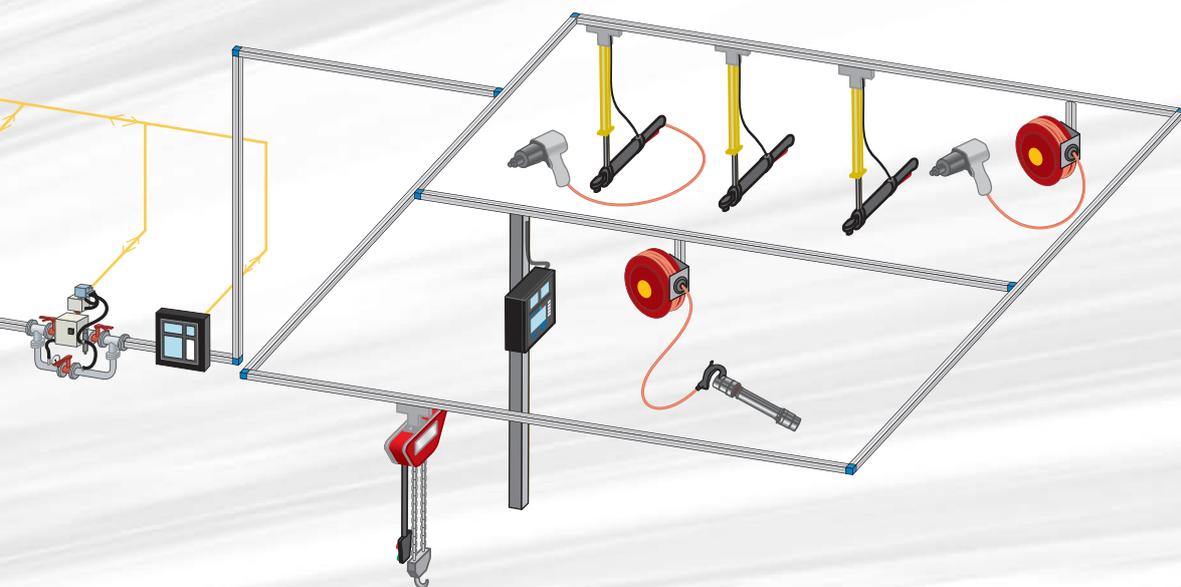
*Il processo Solutionizing™ Ingersoll Rand,  
farà risparmiare il 25-50% dei costi operative  
legati alla produzione di aria compressa.*

#### **Affidabilità**

In un sistema di aria compressa, nulla è più importante dell'affidabilità e non esiste compressore più affidabile del Nirvana.

- Accoppiando un progetto superiore per l'affidabilità con l'esclusivo processo Solutionizing™, spesso fermerà un compressore in media in un sistema di aria compressa.
- Fermare un compressore vuol dire un significativo incremento di affidabilità e integrità.

# efficienza e



## Produttività

Quando l'aria compressa è un'importante parte di un processo produttivo, il sistema di produzione aria compressa diventa critico. In termini di produttività e di costi per l'efficienza.

- Aggiungendo un compressore Nirvana al tuo sistema, non solo riduci i costi, ma rendi anche tutto il tuo sistema più efficiente e produttivo.
- Uno degli obiettivi primari nel processo di Solutionizing™ di Ingersoll Rand, è di mantenere stabile e sicuro il valore di pressione. La stabilità del valore di pressione, quando il sistema lo necessita, migliorerà l'efficienza operativa.

## Efficienza

Il sistema di aria compressa utilizza il 10% dell'energia consumata in media da uno stabilimento produttivo. Perfino un piccolo incremento in efficienza può essere valutabile.

- Il compressore Nirvana a velocità variabile è il più efficiente compressore mai costruito, risultando in assoluto il migliore nel risparmio di energia.
- Ingersoll Rand Solutionizing™ identifica anche le perdite di energia sia dal lato della domanda che della produzione di aria e gestendo il tuo sistema di aria compressa in maniera globale, ridurrà i costi di operativi.

# Classificazione industriale Ingersoll Rand

| Classe  | Descrizione   | Applicazioni   |   |
|---|---|--|---|
| <b>IN1</b><br>Grado Aria Strumenti:<br>ISO Classe 2.1.1                               | Eliminazione efficiente di particelle solide e olio. ISO Classe 1 il punto di rugiada in pressione verrà mantenuto.   | Strumentazione, aziende di processo, olio e gas, sostanze chimiche, elettronica.   |    |
| <b>IN1 Priva di odore</b><br>Grado Aria Strumenti:<br>ISO Classe 2.1.1 priva di odori | Eliminazione efficiente di particelle solide, olio e vapore d'olio. ISO Classe 1 il punto di rugiada in pressione verrà mantenuto.  | Farmaceutica, alimenti e bevande, camere bianche.  |    |
| <b>IN2</b><br>Grado Aria Strumenti:<br>ISO Classe 2.2.1                               | Efficiente eliminazione di particelle solide e olio. ISO Classe 2 la pressione del punto di rugiada verrà mantenuto.  | Strumentazione, processo, olio e gas, sostanze chimiche, elettronica.  |   |
| <b>IN2 Priva di odore</b><br>Grado Aria Strumenti:<br>ISO Classe 2.2.1 priva di odori | Eliminazione efficiente di particelle solide, olio e vapore d'olio. ISO Classe 2 il punto di rugiada in pressione verrà mantenuto.  | Farmaceutica, alimenti e bevande, camere bianche.  |  |
| <b>IG4</b><br>Grado Aria Industriale:<br>ISO Classe 2.4.1                             | Eliminazione efficiente di particelle solide e olio. ISO Classe 4 Il punto rugiada in pressione o un 30% (o meno) di Relativa Umidità (RH) verrà mantenuta.                   | Costruzione generale, stampaggio metallo, uso di utensili pneumatici, forgiatura, assemblaggio, verniciatura e rifinitura. |  |
| <b>IG4 priva di odore</b><br>Grado Aria Industriale:<br>ISO 2.4.1 priva di odori      | Eliminazione efficiente di particelle solide, olio e vapore d'olio. ISO Classe 4 Il punto di rugiada in pressione o un 30% (o meno) di Relativa Umidità (RH) verrà mantenuta. | Alimenti e bevande, miscela di materiale grezzo.   |  |
| <b>IG6</b><br>Grado Aria Industriale:<br>ISO 2.6.1                                    | Eliminazione efficiente di particelle solide e olio. ISO Classe 6 Il punto di rugiada in pressione o un 50% (o meno) di Umidità Relativa (RH) verrà mantenuta.                | Sabbatura, uso domestico, edilizia.  |  |

# Sintomo ... diagnosi ... rimedio

**Ingersoll Rand è in grado di migliorare l'integrità del vostro impianto di compressione.**

Un medico non prescrive un rimedio senza aver prima diagnosticato il problema. Allo stesso modo, in termini di aria compressa, la risoluzione di un difetto nell'impianto senza una diagnosi che determini quale sia il vero problema, si basa solo su congetture con una maggiore possibilità di errore, con conseguenti interruzioni nella produzione, lunghi tempi di inattività e anche alterazione del prodotto. Ingersoll Rand elimina le congetture, offrendo comprovati servizi di controllo degli impianti di ventilazione, che non solo garantiscono l'efficienza dell'impianto, ma riducono i costi di esercizio e migliorano il reddito.

Grazie a uno strumento innovativo, noto come Intellisurvey, adesso siamo in grado di monitorare in maniera non invasiva un impianto di aria compressa per determinare le cause alla base dei sintomi.

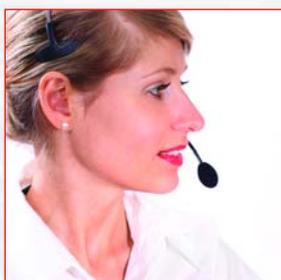
Con Intellisurvey, i nostri esperti analizzano i tanti componenti dell'impianto di compressione, così come il flusso, la pressione, l'utilizzo dell'aria distribuita e i costi energetici, al fine di definire un impianto ottimizzato che generi miglioramenti in ripetitività, efficienza e produttività dello stabilimento.



## **UltraCare... aiuta a mantenere in buona salute il Vostro impianto**

Durante la vita di un sistema ad aria compressa possono presentarsi numeri eventi. La necessità di avere macchine sempre più efficienti ha reso indispensabile ridurre al minimo le perdite dovute a manutenzioni non programmate e di limitare i fermi macchina.

Ecco perché Vi proponiamo UltraCare, un contratto di manutenzione flessibile ed adattabile alle Vostre esigenze, ideato per fornire a Ingersoll Rand servizi di manutenzione programmata autorizzati che assicurano l'incremento dell'affidabilità del sistema, riducendo i costi per rotture accidentali ed i fermi di produzione inaspettati.





Ingersoll Rand Industrial Technologies fornisce prodotti, servizi e soluzioni per migliorare l'efficienza, la produttività e l'operatività dei nostri clienti commerciali, industriali e di processo. La nostra varia gamma di prodotti innovativi comprende sistemi per aria compressa, utensili, pompe per la movimentazione di materiali e fluidi e le ecologiche microturbine. Miglioriamo inoltre la vostra produttività con le soluzioni Club Car<sup>®</sup>, il leader mondiale nel campo dei veicoli da golf e di servizio, sia per i privati che per le aziende.

[air.ingersollrand.com](http://air.ingersollrand.com)

Ingersoll Rand Industrial Technologies  
Strada Provinciale Cassanese 108  
20060 Vignate (MI), Italia  
Tel: +39 029 505 6789  
Fax: +39 029 505 6316  
Email: [tuttoperlaria@eu.irco.com](mailto:tuttoperlaria@eu.irco.com)



I compressori Ingersoll Rand non sono progettati, pensati e approvati per applicazioni di aria respirabile. IR non ne approva l'utilizzo per applicazioni di aria respirabile e comunque declina ogni responsabilità per l'eventuale uso improprio di questo tipo.

Nulla che sia contenuto in queste pagine deve essere inteso come una estensione di garanzia, espressa e implicita, per il prodotto qui descritto. Ogni tipo di garanzia o altri termini di fornitura dovranno essere in accordo alle condizioni generali IR che coprono tale prodotto e che sono disponibili su richiesta.

Il miglioramento continuo del prodotto è un obiettivo per IR. Dati di progetto e caratteristiche del prodotto possono essere modificati senza preavviso da Ingersoll Rand.