

# **LA SOLUZIONE MIGLIORE PER RISPARMIARE ENERGIA**

BEST SOLUTION TO SAVE ENERGY



**O P T I M A**

# I COSTI ENERGETICI DELL'ARIA COMPRESSA.

## COMPRESSED AIR ENERGY COSTS.

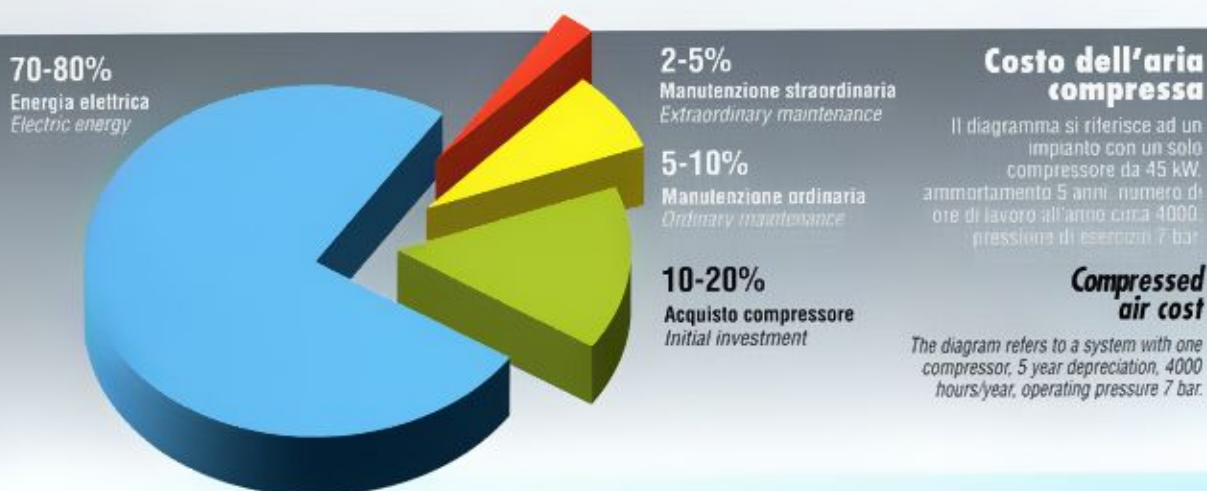
### IMPIEGARE ARIA COMPRESSA E RISPARMIARE ENERGIA PER UN AMBIENTE MIGLIORE.

Effetto serra, buco dell'ozono surriscaldamento del pianeta: sono anni che si discute dell'ambiente e della sua tutela anche attraverso un razionale utilizzo delle risorse.

Le imprese che producono aria compressa in modo efficiente e la utilizzano razionalmente, possono non solo ridurre i loro costi di esercizio risparmiando energia, ma anche contribuire così alla conservazione dell'ambiente. Anche gli enti pubblici hanno iniziato una attiva campagna di sensibilizzazione nei confronti degli utilizzatori finali. In quest'ambito Mattei, come produttore di compressori d'aria, ha sviluppato una ricerca volta al miglioramento dell'efficienza dei propri compressori per un miglior risparmio energetico.

### PROTECT THE ENVIRONMENT AND SAVE ENERGY WITH COMPRESSED AIR.

Greenhouse effect, ozone layer and the planet's changing climate are just a few of the issues that have interested public opinion in recent years bringing environmental protection and energy saving to light. Companies who rationally produce and use compressed air can contribute to environmental protection through energy savings, as well as decreasing their operation costs. Many public agencies in Europe have established awareness campaigns aimed at compressed air users. Mattei, as a compressor manufacturer, is also fully aware and involved in environmental aspects and has based its research on the improvement of its compressors' efficiency in order to offer a greater saving on energy.



### COSTI DELL' ENERGIA: UN FATTORE PIU' RILEVANTE DEI COSTI DI INVESTIMENTO.

I costi energetici di un impianto d'aria compressa possono ammontare a circa l'80% del totale dei costi dell'aria compressa. Infatti gli altri costi: la manutenzione ordinaria e straordinaria, l'acquisto del compressore, pur essendo importanti, risultano secondari se confrontati a questo, come indica il diagramma. Come si può dedurre, conseguire un risparmio sulla energia spesa anche di pochi punti percentuali, produce grandi benefici sulla economia globale.

### ENERGY COSTS ARE MORE RELEVANT THAN THE INITIAL INVESTMENT.

The energy cost of a compressed air installation can reach 80% of total costs. All other costs such as ordinary and extraordinary maintenance or the buying cost are relevant but become secondary when compared to electric energy as illustrated in the diagram. The diagram underlies a clear truth: even a small percentage of saving in energy will produce important economic benefits.

### CONOSCERE I PROPRI BISOGNI.

E' molto importante perciò conoscere con precisione il fabbisogno di aria compressa e cercare, tra le varie alternative, quella che nel tempo di ammortamento stabilito e in base alle altre variabili assicura il minor consumo energetico. Prima di ogni altra cosa è necessaria la determinazione esatta del fabbisogno d'aria. I tecnici Mattei sono a Vs. disposizione per effettuare l'analisi dei Vs. bisogni di aria compressa. Questa analisi comporta la registrazione dei consumi correnti attraverso una registrazione giornaliera o settimanale dell'energia impiegata.

### EVALUATING EXACT NEEDS.

It is thus extremely important to know the exact air needs of the user, together with the depreciation period and all other variables that will help to determine the alternative with the lowest energy consumption. To determine exact air demand Mattei's technical staff is at your disposal to analyse your compressed air needs. This analysis involves the recording of current energy consumption on a daily or weekly basis.

# Sistemi di regolazione. Compressor Regulation.

UN ASPETTO CENTRALE PER LA VALUTAZIONE DELL'ECONOMICITÀ DEGLI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ARIA COMPRESSA È IL CONCETTO DI REGOLAZIONE.

## PIENO CARICO / MARCIA A VUOTO

Con questa modalità il compressore mantiene la pressione della rete all'interno della banda definita dai due valori di pressione minima e massima di taratura del pressostato e può essere arrestato e riavviato in seguito alle variazioni di richiesta d'aria. Il raggiungimento della pressione massima causa la marcia a vuoto del compressore con immediata chiusura della valvola di aspirazione e successivo scarico della pressione interna. I migliori compressori assorbono a vuoto 20-25% della potenza a pieno carico. Il raggiungimento della pressione minima causa la marcia del compressore a pieno carico con immediata apertura della valvola di aspirazione. Al fine di evitare frequenti arresti ed avviamenti, dannosi per i motori asincroni trifase, vengono installati opportuni serbatoi d'aria.

## MODULAZIONE

In questa modalità la portata d'aria viene automaticamente regolata dalla valvola di aspirazione e adattata alla richiesta della rete. La regolazione del compressore dipende dalla pressione della linea e di conseguenza dalla richiesta d'aria.

## CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE

Da qualche anno alcuni costruttori offrono compressori dotati di sistemi capaci di far variare elettronicamente la rotazione dei motori ai quali sono collegati. Il sistema tenta di mantenere un rapporto di massima efficienza tra la richiesta d'aria e il consumo energetico. Ma il compressore volumetrico viene progettato per lavorare ad una determinata velocità ed è solo a quella che si ha la migliore efficienza. Infatti con velocità di rotazione diverse dalla nominale si ha un sensibile decadimento dell'efficienza specifica dell'insieme.

A CENTRAL ASPECT FOR THE EVALUATION OF A COMPRESSED AIR PLANT'S ECONOMIC OPERATION IS THE CONCEPT OF REGULATION.

## ON / OFF

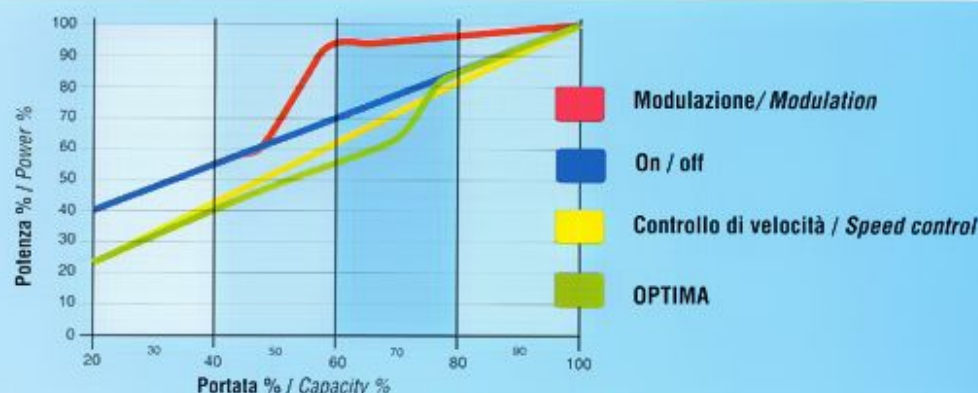
This regulation maintains the line pressure within a range of minimum and maximum pressure set by the pressure switch and the compressor may stop and restart according to air demand. When the pressure reaches the maximum value the compressor will run off load with the immediate closure of the aspiration valve and the start of the decompression phase. The best compressors absorb 20-25% of full load power during off load operation. When the minimum pressure is reached the compressor operates full load with the immediate opening of the aspiration valve. In order to avoid frequent stops and starts, which can damage the asynchronous three phase electric motors, a receiver is normally installed.

## CONTINUOUS / MODULATION

With this regulation air delivery is automatically adapted to the system demand through the aspiration valve. The compressor's regulation depends on the air distribution pressure and thus on air demand.

## ROTATIONAL SPEED CONTROL

Recently some manufacturers have introduced compressors equipped with systems which electronically vary the motor rotation. The system tries to keep a maximum efficiency relationship between air demand and energy consumption. Volumetric compressors are, however, designed to run at a set rotational speed at which they give maximum efficiency. At different speeds from the nominal speed, there is a substantial decrease in the specific energy of the system.



## PROFILI TIPICI DI CONSUMO / TYPICAL USER PROFILES

**1° Profilo di utilizzo:** è rappresentato da un'applicazione con consumi costanti d'aria per 5 giorni alla settimana per 8 ore al giorno. La portata massima di aria compressa richiesta resta intorno al 90% del totale.

**Profile 1** - This profile represents an application with an eight-hour shift at constant consumption for five days a week. Air demand tends to stay around 90% of maximum requirement.

**2° Profilo di utilizzo:** è rappresentato da un'unità funzionante 16 ore al giorno per 5 giorni alla settimana senza alcun consumo di notte. Il consumo d'aria varia a colpi con un range di utilizzo tra il 70% e il 100%.

**Profile 2** - This is represented by a unit running for 16 hours a day and 5 days a week. Air consumption varies from 70 to 100% of maximum air demand.

**3° Profilo di utilizzo:** è rappresentato da un'unità funzionante 24 ore su 24, 7 giorni su 7, con un consumo più blando di notte e più importante di giorno con una variabilità tra il 70% e il 100%.

**Profile 3** - The unit runs 24 hours on 24 for 7 days a week with consumption variability between 70 and 100%.

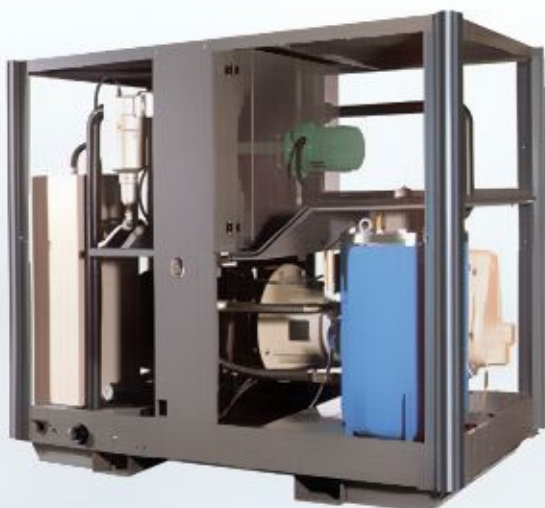
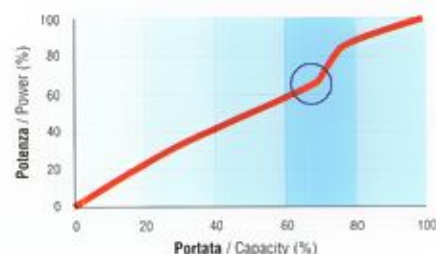


# OPTIMA: LA REGOLAZIONE.

## OPTIMA: REGULATION.

L'adattamento a cicli di consumo di aria compressa variabili può essere effettuato in maniera davvero conveniente per l'utente con il compressore Optima Mattei. Con Optima i vari regimi di funzionamento vengono regolati automaticamente in funzione della tipologia di consumo dell'utente assicurando sempre il massimo risparmio energetico.

*The most advantageous solution to the need to adapt to variable compressed air consumption cycles is to be found in Optima. With Optima the passages from one cycle to the other are automatically regulated in relation to the user's air demand in order to guarantee the highest energy saving.*



### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Optima funziona con due cicli operativi di massima efficienza: l'energy saving con possibilità di operare con il minimo consumo energetico e il ciclo di massima potenza per eventuali picchi di consumo. E' importante far rilevare che nel funzionamento a vuoto Optima consuma solo il 10% della potenza richiesta a pieno carico. Mentre con una produzione di aria compressa pari a circa il 70% della max nominale il consumo energetico è di solo 64% della potenza totale.

### OPERATION PRINCIPLE

Optima operates with two operation cycles of maximum efficiency: the "energy saving" cycle allows to operate with minimum energy consumption, while the "maximum power" cycle allows to satisfy peaks in air demand. It is important to note that during off load Optima absorbs only 10% of the power available at full load. Moreover, when air capacity is at 70% of the total, Optima absorbs only 64% of total power.

### ACCOPPIAMENTO DIRETTO

Silenzioso con giunto elastico tra motore e compressore, senza cinghie da cambiare o registrare. Privo di ingranaggi e cuscinetti volventi che necessitano di manutenzione.

### DIRECT COUPLING

This is obtained with a flexible coupling between motor and compressor without any need for belts. It is without gears or rollerbearings needing maintenance.

### MANUTENZIONE

E' limitata al cambio dell'olio agli intervalli prescritti, alla pulizia o sostituzione del filtro aria ed alla pulizia del radiatore. I filtri separatori possono raggiungere 10.000 ore di lavoro con evidenti risparmi economici.

### MAINTENANCE

Maintenance is limited to: oil change at set intervals; cleaning and substitution of the air filter and cleaning of the radiator. The separator elements can reach 10000 operating hours - this is an evident cost saving.

### AFFIDABILITÀ

Progettati per servizio industriale continuo 24 ore su 24, 12 mesi su 12 con prestazioni costanti. E' normale per un compressore Mattei superare le 100.000 ore di lavoro.

### RELIABILITY AND CONSTANT PERFORMANCE

The compressor is designed to give constant top performance in industrial applications operating for 24 hours a day and for 12 months a year.

### EFFICIENZA

Il compressore Optima è stato progettato per offrire in ogni condizione di funzionamento il miglior rendimento possibile. L'esclusiva tecnologia del gruppo di compressione Mattei garantisce il miglior rendimento volumetrico ai regimi di funzionamento di Optima.

### EFFICIENCY

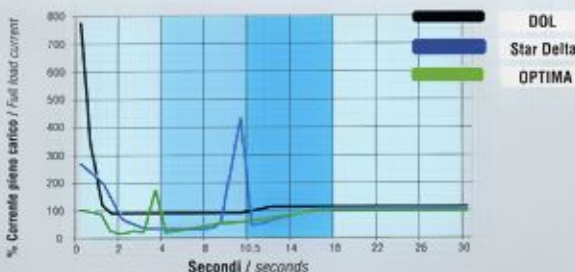
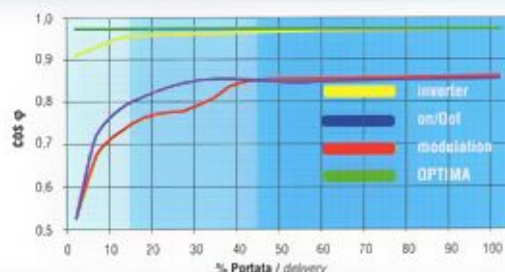
Optima is designed to offer the best efficiency possible at all operation conditions. Mattei's exclusive technology of the compressor unit guarantees top efficiency of Optima's different regimes.

### FATTORE DI POTENZA

Al fine di correggere gli inevitabili stasamenti del fattore di potenza ai diversi regimi di funzionamento OPTIMA è dotato di un rifasatore del cos  $\phi$ , perciò è in grado a tutti i regimi di assicurare un valore prossimo all'unità.

### POWER FACTOR

In order to correct inevitable phase displacements of the power factor at different rotational speeds, Optima is equipped with a cos  $\phi$  phase advancer which allows to guarantee a value close to 1 at all speeds.



### BASSA TENSIONE DI AVVIAMENTO

OPTIMA, avviandosi con la minima potenza disponibile, assorbe il 40% in meno di corrente rispetto ad un compressore di pari potenza con avviatore stella triangolo.

### STARTING CURRENT

Optima always starts in "energy saving" cycle and thus absorbs 40% less starting current than a standard rotary compressor with star delta starting.

# OPTIMA: LA MIGLIOR SOLUZIONE...

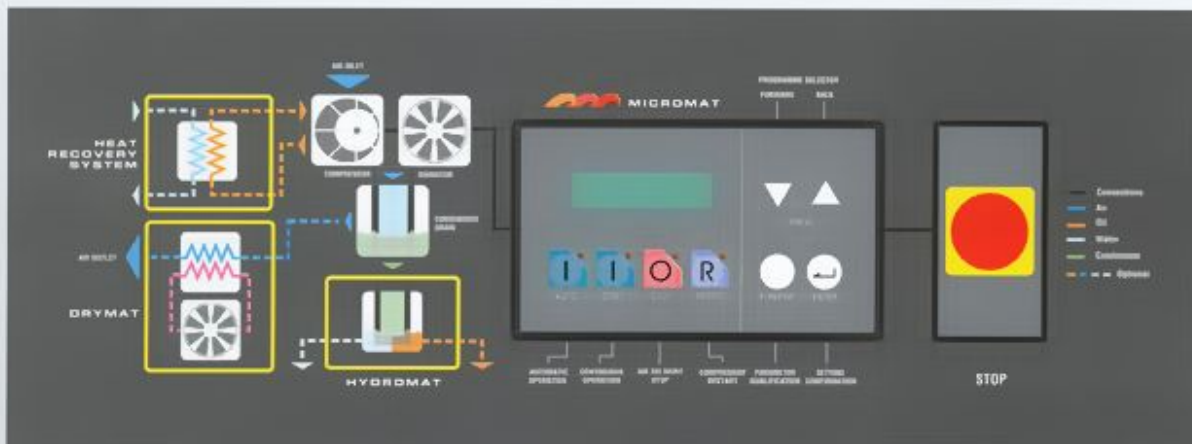
## OPTIMA: BEST SOLUTION...

### MICROMAT

Il sistema elettronico a microprocessori MICROMAT tiene sotto controllo tutti i parametri di funzionamento della centrale, compresi gli interventi per la manutenzione, ottimizzandone le prestazioni con un programma di lavoro impostato secondo le esigenze del cliente. MICROMAT è stato concepito "User Friendly". E' costituito da un pannello ergonomico a pulsanti e da un display a cristalli liquidi per la lettura delle informazioni. Può essere collegato ad un PC per la gestione remota di più centrali installate in parallelo sulla stessa rete aria.

### MICROMAT

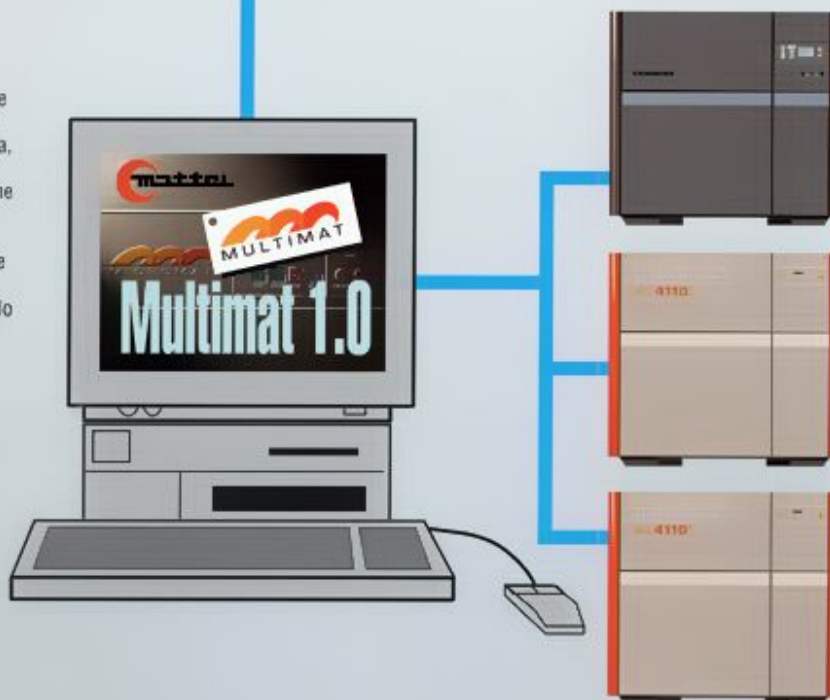
*MICROMAT is an electronic system with a microprocessor designed to monitor all the compressor's operating parameters, including maintenance operations. MICROMAT enables to optimise performances with the possibility to customise a working programme. MICROMAT is user friendly and is made up of an ergonomic panel and LCD display. It can be connected to a PC for the remote control of different air centres working in parallel.*



### MULTIMAT

Il software per PC per la gestione intelligente di centrali d'aria con più compressori Mattei visualizza, con un'accattivante grafica, i principali parametri operativi che indicano gli stati dei singoli compressori. Ottimizzando la successione degli avviamenti e arresti consente di ridurre il consumo energetico garantendo la pressione richiesta.

*Multimat is a software for PC for the intelligent management of air centres with different Mattei compressors. It visualises, with its attractive design, the most important operation parameters that indicate each compressor's functioning. It optimises the sequence of starts and stops in order to reduce energy consumption to a minimum and maintain the pressure required.*



*OPTIMA 35 L*

*OPTIMA 45 L*

*OPTIMA 45 PLUS*

*OPTIMA 75 L*

*OPTIMA 90 L*



# **OPTIMA PLUS**

## **LA CENTRALE INTEGRATA: COMPATTA, SILENZIOSA, ECOLOGICA, AFFIDABILE, EFFICIENTE.**

*OPTIMA PLUS: TOTALLY INTEGRATED, WHISPER-QUIET, COMPACT, ENVIRONMENTALLY FRIENDLY, RELIABLE, EFFICIENT.*



### **QUALITA' DELL'ARIA**

#### **ESSICCATORE CON GAS ECOLOGICO**

Dotato di un efficace sistema di parzializzazione della potenza frigorigena consente di mantenere costante il punto di rugiada anche con portate d'aria variabili da 0 a 100% della portata nominale.

### **AIR QUALITY**

#### **DRYER WITH ECOLOGICAL GAS**

*It is equipped with an efficient refrigerating power partialization system that allows to maintain a constant dewpoint even with air capacities varying from 0 to 100%.*

### **RISPETTO DELL'AMBIENTE**

#### **SEPARATORE ACQUA OLIO INTEGRABILE HYDROMAT KIT**

Compatto ed efficace è integrabile nei compressori. Funziona secondo il principio della filtrazione per coalescenza attraverso cartuccia.

#### **KIT RECUPERO CALORE**

Il sistema di recupero calore, integrato nel sistema di raffreddamento del compressore, consta di uno scambiatore che sfrutta il calore dell'olio per riscaldare dell'acqua per opportuni utilizzi industriali o per uso sanitario.

### **ENVIRONMENTALLY FRIENDLY**

#### **HYDROMAT OIL WATER SEPARATOR KIT**

*The compact and efficient HYDROMAT separator kit is different from the traditional carbon systems and works on the principle of coalescing filtration through a cartridge.*

#### **HEAT RECOVERY SYSTEM**

*The heat recovery system is made of an exchanger which uses the accumulated heat of the oil to heat water, which can then be used for various needs.*

| PAY BACK - Indicativo / Aproximate - Mesi / Months |      |      |      |
|----------------------------------------------------|------|------|------|
| Ore lavoro<br>Works hours                          | 2000 | 4000 | 6000 |
| 35 kW                                              | 18   | 9    | 6    |
| 45 kW                                              | 18   | 8,5  | 5    |
| 90 kW                                              | 12   | 6    | 4    |
| 90 kW                                              | 11   | 7    | 4    |

## CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL SPECIFICATIONS

| Modello / Model                                        | L[H]           | OPTIMA 35***             | OPTIMA 45 | OPTIMA 75   | OPTIMA 90 |
|--------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|-----------|-------------|-----------|
| kW max installati / kW max installed                   |                | 30                       | 45        | 75          | 90        |
| Resa d'aria effettiva / Free air delivery*             |                | 5,1 - 5                  | 7,35 [6]  | 12,9 [10,5] | 16 [12,5] |
| Pressione d'esercizio / Working pressure               |                | 7 - 10                   | 7 [10]    | 7 [10]      | 7 [10]    |
| Velocità di rotazione / Rotational speed               | giri/min / rpm | min 980- max 1475        |           |             |           |
| Sovratemperatura uscita aria / Air outlet over temp.   | K              | < 7                      |           | < 10        |           |
| Max residuo olio / Oil carry-overppm                   |                | < 3                      |           |             |           |
| Potenza assorbita al 70% della portata                 | %              | 64 della potenza massima |           |             |           |
| Absorbed power at 70% capacity                         |                | power max                |           |             |           |
| Consumo a vuoto / Off load consumption                 | %              | ≈ 10                     |           |             |           |
| Protezione motore / Motor protection                   |                | IP55 Classe F            |           |             |           |
| Alimentazione elettrica / Mains supply                 |                | 400 V, 50Hz, 3F          |           |             |           |
| Pressione acustica / Sound pressure ** (Energy saving) | 1m dB(A)±1     | 75 [63]                  |           | 76 [69]     |           |

\* Portata secondo ISO 1217: 1996 annesso "C" / Free air delivery as per ISO 1217: 1996 annex "C"

\*\* Livello di pressione acustica secondo PN8NTC2.3 / Sound pressure level as per PN8NTC2.3

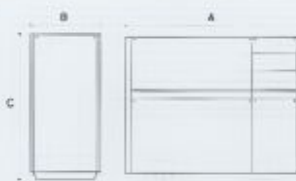
\*\*\* Optima 35 è in grado di operare sia a 7 bar che a 10 bar / Optima 35 can work at both operating pressures of 7 and 10 bar

## OPTIONAL

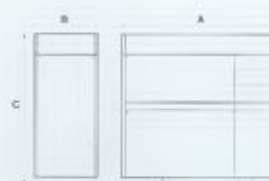
|                                                               |                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Modello / Model                                               | 45 L PLUS                                         |
| ESSICCATORE D'ARIA / DRYER                                    | a refrigerazione / refrigerant                    |
| Punto di rugiada / Dew point                                  | + 3 °C                                            |
| SEPARATORE ACQUA OLIO / SEPARATOR OIL WATER                   |                                                   |
| Max contenuto olio / Max oil content                          | < 5 mg/lt                                         |
| KIT RECUPERO CALORE / HEAT RECOVERY KIT*                      |                                                   |
| Calore recuperabile / Recoverable heat                        | 80% della potenza all'albero / 80% of shaft power |
| Riduzione della pressione acustica / Sound pressure reduction | 3dB(A)                                            |

\* Anche per modelli 75 e 90 / Also available for 75 and 90

## DIMENSIONI DIMENSIONS



| Modello / Model                        |    | 35-45 | 75   | 90L  |
|----------------------------------------|----|-------|------|------|
| A                                      | mm | 1820  | 2150 | 2150 |
| B                                      | mm | 920   | 1200 | 1200 |
| C                                      | mm | 1550  | 1815 | 1815 |
| Massa / Weight                         | kg | 1055  | 1960 | 2085 |
| Attacco uscita aria<br>Air outlet size |    | 2"G   |      |      |



| Modello / Model                        |    | 45L PLUS |
|----------------------------------------|----|----------|
| A                                      | mm | 1820     |
| B                                      | mm | 920      |
| C                                      | mm | 1915     |
| Massa / Weight                         | kg | 1280     |
| Attacco uscita aria<br>Air outlet size |    | 2"G      |

La Ing. Enea Mattei SpA si riserva il diritto di modificare o sostituire in qualsiasi momento e senza preavviso i dati riportati nella presente pubblicazione  
Ing Enea Mattei SpA reserves the right to change or replace the data contained in this publication, without notice

**ITALY**  
ING. ENEA MATTEI SpA  
Strada Padana Superiore, 307  
20090 VIMODRONE (Milano)  
Tel +39 02253051 (16 linee) Fax +39 0225305243  
E-MAIL: info@mattei.it  
www.matteiaircompressors.com

**SINGAPORE** Representative Office Asia Pacific  
ING. ENEA MATTEI SpA  
No. 2 Kallang Pudding Road  
#06-10, Mactech Industrial Building  
Singapore 349307  
Phone +65 6741 8187 - Fax: +65 6741 6826  
E-MAIL: mattei@singnet.com.sg

**GREAT BRITAIN**  
MATTEI COMPRESSORS Ltd  
Admington Lane, Admington  
Shipston-on-Stour - Warwickshire CV36 4JJ  
Phone +44 1789 450577 - Fax +44 1789 450698  
E-MAIL: info@mattei.co.uk

**FRANCE**  
MATTEI COMPRESSEURS Sarl  
Parc des Tuileries - 22 Rue de Derrière la Montagne  
BP 215 - 77646 Chelles Cedex  
Phone +33 1 60081212 - Fax +33 1 60085252  
E-MAIL: info@mattei.fr

**GERMANY**  
MATTEI KOMPRESSOREN  
Deutschland GmbH  
Schüttelgrabenring 3b, Haus 3 - 71332 Waiblingen  
Phone +49 7151 5002560 - Fax +49 7151 5002565  
E-MAIL: info@mattei-kompressoren.de

**U.S.A.**  
MATTEI COMPRESSORS Inc  
9635 Liberty Road, Suite E-J  
Randallstown, MD 21133  
Phone +1 410 5217020 - Fax +1 410 5217024  
E-MAIL: info@matteicomp.com



Mattei opera dal 1994 con Sistema di Qualità Aziendale certificato UNI EN ISO 9001  
Since 1994 Mattei operates with a Quality System Certification UNI ISO 9001