



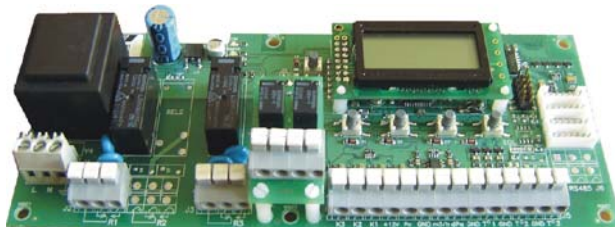
**GTAC<sup>TM</sup>3**

*La 3° generazione....*

**Documentazione tecnico-commerciale**

## 1.Introduzione

Attraverso la presente documentazione tecnico-commerciale abbiamo l' onore di presentare, dopo 10 anni di esperienza, la 3° generazione della gamma TAC, dedicata al controllo dei ventilatori intelligenti TAC.



### 1.1 Che cos' è la tecnologia TAC-tech ?

#### **TACtech**

significa "Total Airflow Control Technology ", in altre parole «Tecnologia di controllo totale della portata d' aria». Questa tecnologia si basa sulla realizzazione di modelli (algoritmi) aeraulici di portata utilizzando gli ultimi sviluppi in materia di motori a corrente continua a commutazione elettronica (Electronically Commutated Motor). PLC applica questa tecnologia al controllo della portata dal 1996.

Oggi presentiamo la 3° generazione del prodotto.

#### **Motore intelligente, ventilatore intelligente :**

Il motore ECM è capace di comunicare precisamente il valore istantaneo del suo punto di funzionamento. Sulla base di questa informazione abbiamo sviluppato modelli di calcolo istantaneo del punto di lavoro del ventilatore. La tecnologia TAC utilizza questa informazione per comandare e regolare il ventilatore in relazione al tipo di applicazione.

La disponibilità istantanea di queste informazioni apre le porte a numerose applicazioni intelligenti. La tecnologia TAC sviluppa queste informazioni per comandare il ventilatore in relazione all' esigenza di applicazione.

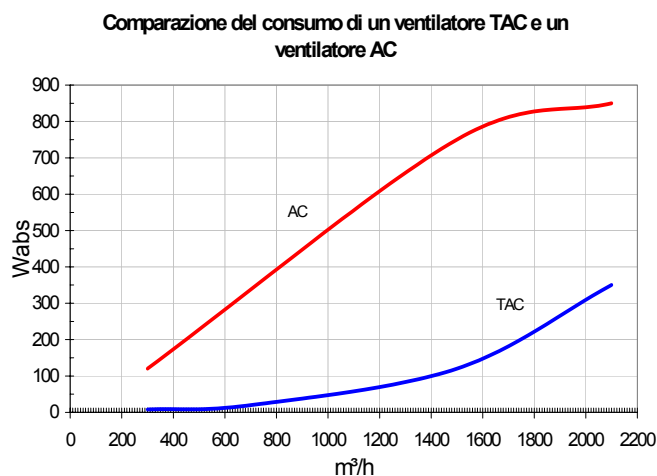
#### **Rendimento estremamente elevato.**

Il rendimento di un motore DC ECM è estremamente elevato indipendentemente dalla velocità di rotazione: per una velocità di rotazione compresa tra 300 rpm e 1800 rpm, il rendimento è compreso tra il 60 e l' 85 %. Questa caratteristica è già sufficiente per giustificare l' utilizzo della tecnologia TACTech.

## Economico = Ecologico

(+ rendimento = - consumo = - dispersione = - frigoriferie = + ecologico)

Il prodotto è specificatamente sviluppato sul concetto di risparmio energetico. Il consumo di energia può essere ridotto dell' 80 % in rapporto ad un ventilatore centrifugo standard AC (rif. grafico sotto).



Oltre al risparmio di energia elettrica diretto è necessario ugualmente considerare il risparmio indiretto: inferiore consumo elettrico determina una dispersione calorica inferiore e dunque, in certi casi, inferiore produzione di energia frigorifera. Questo permette quindi di ridurre gli investimenti delle installazioni frigorifere (unità di potenza inferiore).

La tecnologia TAC costituisce un risultato concreto del rispetto dell' ecologia mondiale secondo quanto stabilito dalla conferenza di Kyoto.

### Quali sono i vantaggi per gli operatori del settore?

#### Per lo studio di progettazione:

Integrare una tecnologia di punta nella progettazione al fine di ottenere un prodotto di punta che soddisfi il cliente.

#### Per l' integratore:

Un prodotto finale più competitivo, un costo di regolazione inferiore per una qualità superiore, possibilità di individuare i processi di produzione, facilità di messa a punto e di diagnostica.

#### Per l' installatore:

Tempi di avviamento e collaudo più rapidi e precisi. Costi di regolazione fortemente ridotti quindi più margine di competitività.

#### Per l' azienda di manutenzione:

Diagnostica più rapida e più accurata. Interventi puntuali e pianificabili, tele-manutenzione via modem. Più margine di competitività.

#### Per il costruttore:

Prodotto più competitivo con una maggiore quantità di argomenti di vendita. Costi di regolazione inferiori con qualità superiore. Numerose possibilità di personalizzazione (visualizzazione di portata e pressione, allarmi...) e diagnostica remota.

#### Per l' utilizzatore finale:

Sostanziale economia di consumo elettrico, investimenti inferiori a parità di funzioni, costi inferiori di funzionamento.

## 1.2 Le novità rispetto alla Generazione 2

A livello di funzionalità il prodotto non cambia. I modi di funzionamento rimangono invariati: CA (portata costante), LS (link ad un segnale 0/10V), CPf (pressione costante senza sonda), CPs (pressione costante con sonda; altre grandezze costanti – temperatura, umidità, qualità dell' aria – misurate tramite sonda 0/10V).

Gli sviluppi essenziali sono i seguenti :

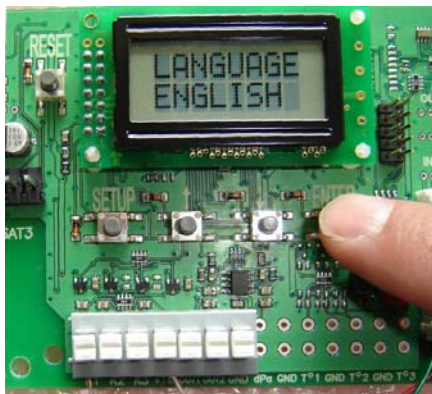
- tutte le impostazioni si effettuano tramite il display LCD e i 4 pulsanti secondo una logica « intuitiva »
- Visualizzazione in 4 lingue (F, NL, GB, D)
- Grande semplicità d' installazione e di messa a punto
- La scatola di potenza (PB) e la scatola di controllo (CB) sono state integrate in un unico circuito: non è più necessario utilizzare il cavo di controllo (CC) tra le due scatole.
- La scatola di controllo è dotata di un coperchio trasparente. Il display visualizza chiaramente in formato testo lo stato di funzionamento del ventilatore e lo stato degli allarmi.
- Uscita digitale « ventilatore ON/OFF »
- Funzione « Advanced setup » per modificare tutti i parametri « speciali » quali ad esempio la coppia di avviamento, la velocità di reazione (CPs), la configurazione delle uscite analogiche, la post-ventilazione.
- Miglioramento della tecnologia di produzione della scheda elettronica con conseguente miglioramento in termini di affidabilità.
- Nuovi algoritmi di calcolo ottimizzati.
- Completa compatibilità con la generazione 2.

## 1.3 Tabella di comparazione delle 5 nuove scatole di controllo (CB) :

Code id	Denominazione	#	Applicazione	Sostituisce la
370003	CB1 TAC3 CA	1	CA (portata costante) unicamente. Selezione « continua » di 1, 2 o 3 portate costanti.	CB TACd2
370004	CB1 TAC3 FULL	1	CA (selezione « continua » di 1, 2 o 3 portate costanti), LS (link portata-segnale 0/10V), CP (pressione costante con sonda di pressione (CPs) o senza (CPf)).	CB TACd2, CB TACIs2, CB TACcp2, CB TACn2_SA
370002	CB1TAC3 N	1	Versione « rete ». Permette di collegare fino a 128 e più ventilatori in rete tramite l' utilizzo del software di supervisione e di configurazione Eole3. Necessita della connessione ad un PC e di un' interfaccia RS232/485.	CB TACn2
370001	CB4 TAC3 FULL	4	CA (selezione « continua » di 1, 2 o 3 portate costanti), LS (link portata-segnale 0/10V), CP (pressione costante con sonda di pressione (CPs) o senza (CPf)).	CBM TACd2
370000	CB4 TAC3 REC	4	CA (selezione « continua » di 1, 2 o 3 portate costanti), LS (link portata-segnale 0/10V), CP (pressione costante con sonda di pressione (CPs) o senza (CPf)). Con logica di controllo per unità di ventilazione con recupero di energia di tipo REC: gestione del bypass e protezione anti-gelo dello scambiatore.	R <sup>2</sup> 3

# : indica il numero massimo di ventilatori che la scatola di controllo può controllare contemporaneamente.

## **1.4 Comunicazione con la scatola di controllo tramite i pulsanti e il display LCD**

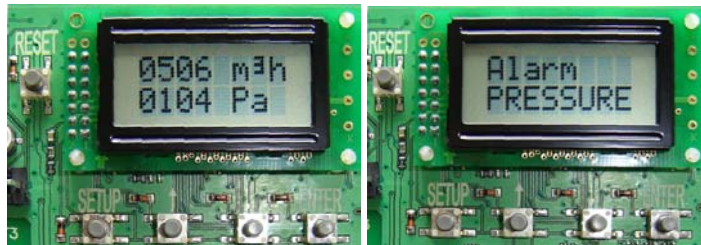


Una delle principali differenze rispetto alla generazione precedente è l' integrazione sulla scatola di controllo della testiera a 4 pulsanti e del display attraverso i quali si effettuano tutte le impostazioni.

La programmazione della CB si basa su una logica « intuitiva » che rende estremamente semplice la configurazione dei ventilatori.

I 4 pulsanti di regolazione e la loro funzione:

<b>Pulsanti</b>	<b>Funzione</b>
SETUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere per entrare nel modo configurazione</li> </ul>
↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere per aumentare un valore</li> <li>• Premere per salire all' interno di una tabella</li> </ul>
↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere per diminuire un valore</li> <li>• Premere per scendere all' interno di una tabella</li> </ul>
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere per confermare la selezione effettuata</li> <li>• Premere per passare alla fase successiva</li> </ul>

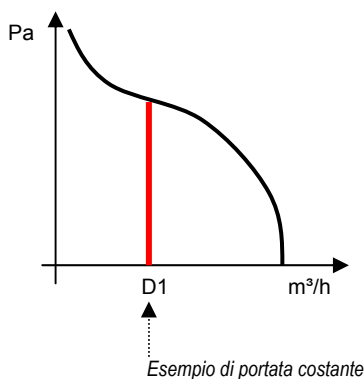


## **1.5 Il pulsante 'RESET'**

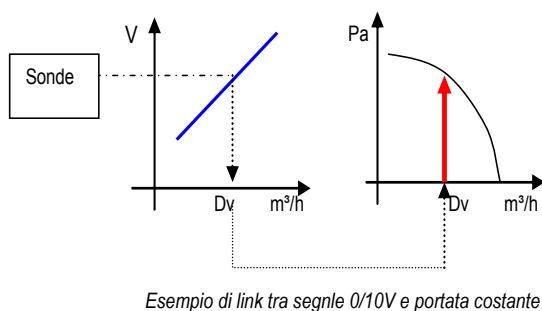
Il pulsante "Reset" consente di re-inizializzare la scatola di controllo: il ventilatore si ferma, gli allarmi si disattivano. A questo punto il ventilatore riparte in relazione alla configurazione impostata e allo stato di partenza iniziale. Questa funzione non deve essere confusa con la funzione "factory reset". La funzione "factory reset" è situata all' interno del menu "Advanced setup" e permette di fare un reset di tutte le impostazioni per tornare a quelle originariamente programmate in fabbrica. Tutti i dati impostati dall' utilizzatore vengono cancellati.

## 1.6 Breve richiamo dei modi di funzionamento CA, LS, CP

**CA** significa « constant airflow ». E' possibile selezionare una o più portate attraverso il display LCD: la CB TAC3 comanda il ventilatore per ottenere la portata richiesta indipendentemente dalle perdite di carico.

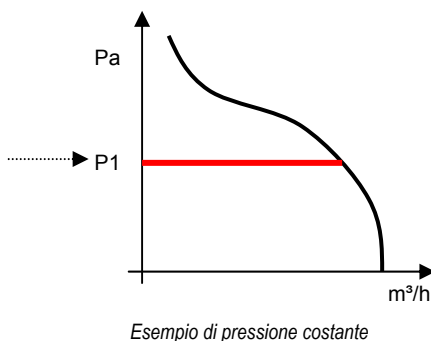


**LS** significa « link with a 0/10V signal ». Attraverso il display LCD e i 4 pulsanti è possibile impostare una relazione lineare tra il segnale d' ingresso 0/10V (ad esempio temperatura, umidità relativa, qualità dell' aria, ...) e la portata corrispondente che la CB TAC3 regolerà indipendentemente dalle perdite di carico.



**CP** significa « constant pressure ». L' utilizzatore richiede una portata nominale attraverso il display; la pressione risultante viene memorizzata come riferimento da mantenere costante. La CB comanda il ventilatore al fine di mantenere questo valore costante indipendentemente dalle variazioni di sistema.

Il valore istantaneo della pressione in un momento definito è calcolato sia dalla CB (pressione statica totale esercitata sul ventilatore) (modo **CPf**), sia dal sensore di pressione posizionato nel sistema (modo **CPs**). In entrambi i casi l' algoritmo considera il valore di pressione istantaneo calcolato (se CPf) o misurato (se CPs) al fine di determinare la velocità di rotazione del ventilatore in modo da mantenere costante il valore di pressione pre-determinato.



## 2. Logica dei collegamenti

### 2.1 Introduzione:

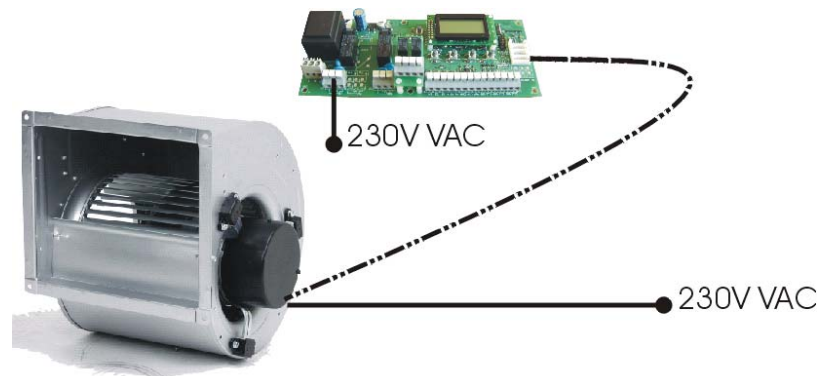
Contrariamente alla generazione 2, nella G3 il ventilatore e la CB sono alimentate indipendentemente. Questo consente di eliminare il cavo CC RJ45 (cavo tra PB e CB) che rappresentava la 1° fonte di problema. In questo modo i cablaggi elettrici risultano semplificati e fortemente affidabili.

I motori elettronici generano, comunque, un picco di corrente in partenza che può raggiungere i 150 A da 2 a 4 ms. Questa caratteristica può determinare problemi durante l'avviamento. E' necessario perciò selezionare un' appropriata protezione elettrica (vedi 2.4).

Una volta che il motore è avviato non è necessario tagliare l'alimentazione per fermarlo ma si dovrebbe utilizzare la funzione softstop/softstart impostando così il motore in modo stand-by (con un irrisorio consumo elettrico di 0,05 W) mantenendolo alimentato. E' semplice, sicuro ed economico.

Attenzione particolare è stata posta alla semplificazione dei collegamenti elettrici: disponibilità di spazio, connettori WAGO, identificazione chiara e standardizzata dei terminali.

### 2.2 Schema di principio dei collegamenti di tutti i ventilatori TAC3:



### 2.3 Dimensioni delle scatole di controllo

Tutte le scatole di controllo sono in ABS con coperchio trasparente per consentire la visualizzazione dei LEDs e del display LCD. Formatura per installazione di 10 premi stoppa di tipo M16/M20. Dimensioni esterne = 225 x 125 x 50 mm.

Interasse delle viti (testa delle viti < 7,5 mm) di fissaggio della scatola = 206 x 96 mm.



**2.4 Caratteristiche di collegamento dell' alimentazione:**

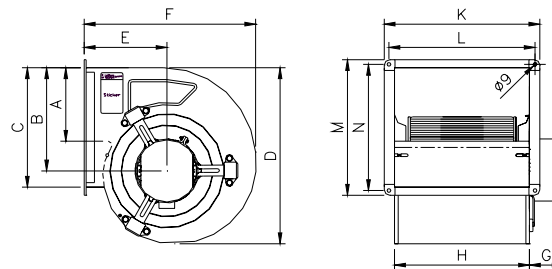
<b>Alimentazione:</b>	230 VAC (tra 208 V e 240 V) 110 VAC possibile, contattateci										
<b>Frequenza:</b>	50/60 Hz										
<b>Messa a terra:</b>	Il collegamento a terra è <b>OBBLIGATORIO</b>										
<b>Protezione elettrica:</b>	<p>Il motore è auto-protetto contro i sovraccarichi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- è dotato di un controllo elettronico che assicura il controllo e la regolazione del punto di funzionamento agendo sulla coppia del motore e sulla velocità di rotazione. E' quindi impossibile fare lavorare il ventilatore in un punto di funzionamento non incluso nella normale zona di funzionamento.</li> <li>- è auto-protetto in caso di blocco del rotore: il motore controlla la resistenza all' avviamento e interrompe quest' ultimo nel caso in cui la coppia necessaria superi il valore limite memorizzato.</li> </ul> <p><u>Non è quindi necessario prevedere una protezione elettrica contro i sovraccarichi. E' sufficiente prevedere una protezione contro i corto-circuiti che rispetti le seguenti specifiche :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- picco di avviamento di 150 A da 2 a 4 millisecondi dovuti alla carica dei condensatori integrati nell' elettronica del motore (se interruttore selezionare una curva di intervento di tipo D – potere di interruzione 10.000A - AC3). <u>E' obbligatorio utilizzare la funzione di <i>softstop</i>.</u></li> <li>- è raccomandata una protezione di <u>classe AM</u> per annullare l' effetto del picco all' avviamento e assicurare la protezione contro i corto circuiti.</li> <li>- calibro della protezione in relazione al tipo di ventilatore:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potenza motore</th> <th>Calibro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/3 HP</td> <td>4A</td> </tr> <tr> <td>1/2 HP</td> <td>4A</td> </tr> <tr> <td>3/4 HP</td> <td>8A</td> </tr> <tr> <td>1/1 HP</td> <td>10A</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Attenzione:</u> nel caso di unità comprendenti 2 ventilatori in parallelo (COMPO M8, M6, alcuni REC,..), questi valori di calibro devono essere raddoppiati.</p>	Potenza motore	Calibro	1/3 HP	4A	1/2 HP	4A	3/4 HP	8A	1/1 HP	10A
Potenza motore	Calibro										
1/3 HP	4A										
1/2 HP	4A										
3/4 HP	8A										
1/1 HP	10A										
<b>Classe d'isolamento:</b>	Termico: B Meccanico: IP44 – i connettori devono essere rivolti verso il basso.										
<b>T° ambiente:</b>	-10° a +55°C										
<b>Conformità:</b>	- Motore: conforme C€ e UL - Scatola di controllo: conforme C€ e UL										
<b>Installazione:</b>	<p>Conforme alla legislazione d' installazione in vigore.</p> <p>NB: la conversione da alimentazione AC a tensione DC crea una corrente AC di linea non sinusoidale. Questo determina delle armoniche di corrente in bassa frequenza (non soggette a regole standard) introducendo armoniche di tensione in bassa frequenza (regolamentate). Queste armoniche non possono influenzare l' equipaggiamento dell' utilizzatore ma possono solo disturbare l' alimentatore che regola i limiti non ad ogni livello di generazione dell' armonica ma all' ingresso di un sub network.</p> <p>L' ampiezza del voltaggio dell' armonica è direttamente correlata all' impedenza del sub network nel quale il motore sta funzionando. Se il livello totale delle armoniche nel sub network non è all' interno degli standard applicabili è necessario aumentare l' impedenza prima o dopo il raddrizzatore che può essere fatto semplicemente aggiungendo il raddrizzatore in linea (previsto solo nei casi di elevati consumi). Ogni caso è da considerare separatamente.</p>										
<b>Attenzione:</b>	Tutti i collegamenti non conformi alle specifiche possono danneggiare il circuito in maniera irreversibile. In questi casi non può essere riconosciuta la garanzia.										

### 3. Serie dei ventilatori TAC3

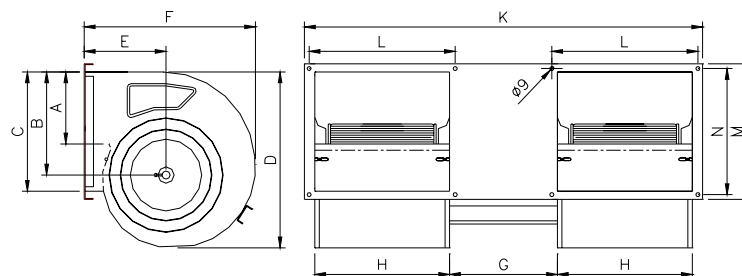
#### 3.1 Dimensioni dei ventilatori TAC3

Tipo di ventilatore	CID	Peso Kg	Dimensioni (mm)											
			A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
DD 9-7 TH TAC3 1/2	720054	11.0	110	175	261	318	149	308	56	233	279	258	301	279
DD 9-9 TAC3 1/2	720055	12.5	163	229	265	391	180	379	70	300	346	325	301	279
DD 10-10 TAC3 3/4	720056	16.0	175	258	295	441	191	422	82	333	379	358	331	310
DD 11-11 TAC3 1/1	720057	17.5	167	262	313	456	193	432	35	370	416	395	350	329
DP 6-6 TAC3 1/2	720058	14.0	106	164	210	291	127	272	200	213	670	238	281	225
DP 9-7 TH TAC3 1/1	720059	20.5	110	175	261	318	149	308	200	233	710	258	301	279
DP 9-9 TAC3 1/1	720060	23.5	163	229	265	391	182	381	200	300	844	325	344	279
DS 10-4 TH TAC3 1/3	720071	10.0	110	175	261	318	169	328	68	135	181	160	301	279
DS 10-4 TAC3 1/2	720061	11.0	163	229	265	391	180	379	80	135	181	160	301	279
DS 11-4 TAC3 1/2	720062	12.5	175	258	295	441	191	422	70	158	204	183	331	310
DS 12-5 TAC3 3/4	720063	19.5	206	312	342	521	233	490	85	184	230	209	378	357
DF 280 P TAC3 1/3	720077	17	550	550	145	65	95	25						
DF 280 P TAC3 1/2	720078	18	550	550	145	78	95	25						

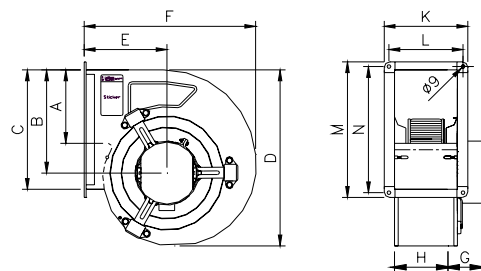
DD



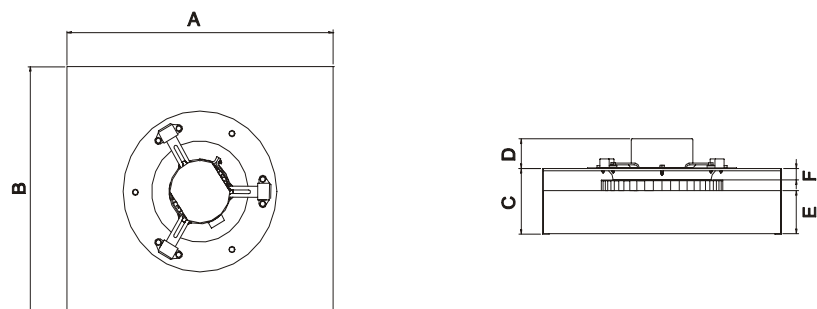
DP



DS

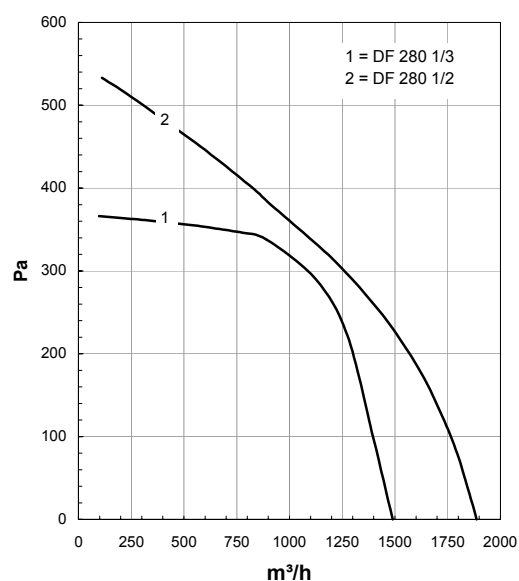
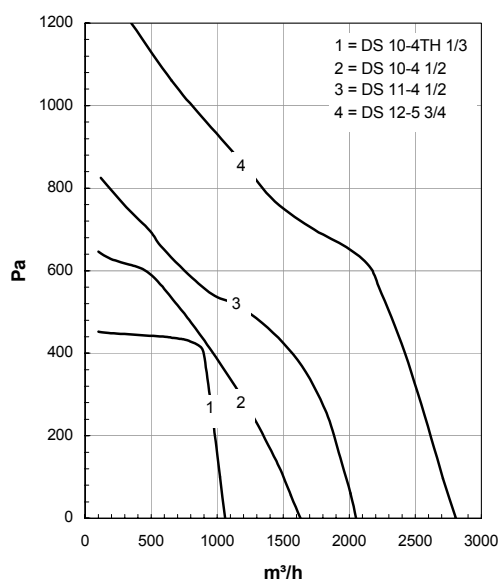
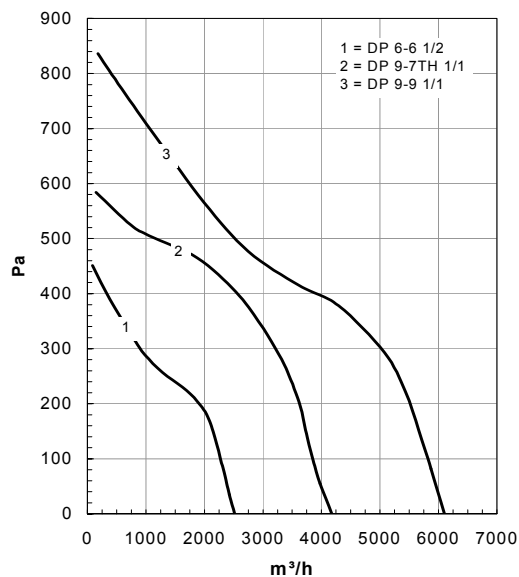
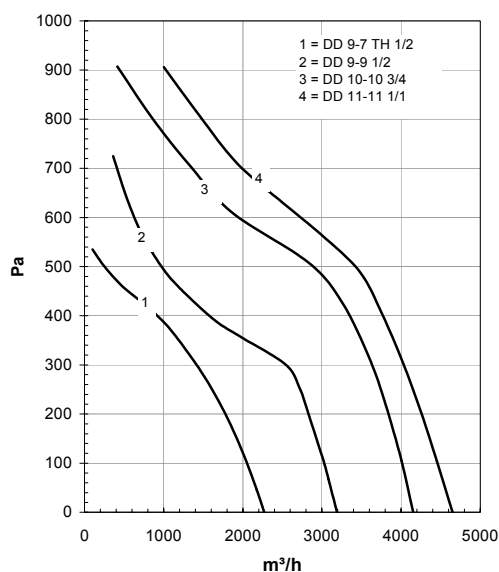


DF



### 3.2 Campo di funzionamento dei ventilatori TAC3:

I grafici seguenti rappresentano le curve massime (curve di sviluppo) dei ventilatori della serie TAC3.



### 3.3 Programma di selezione dei ventilatori TAC3:

E' disponibile un programma di selezione o, più precisamente, di simulazione, specifico dei ventilatori TAC3 che consente di determinare le performances esatte dei ventilatori della serie TAC3 per un punto di selezione specifico. Può essere fornita anche una scheda tecnica specifica per ogni selezione e una stima del livello sonoro relativamente alla configurazione del locale desiderato.

