

ESEMPI CALCOLI PNEUMATICA

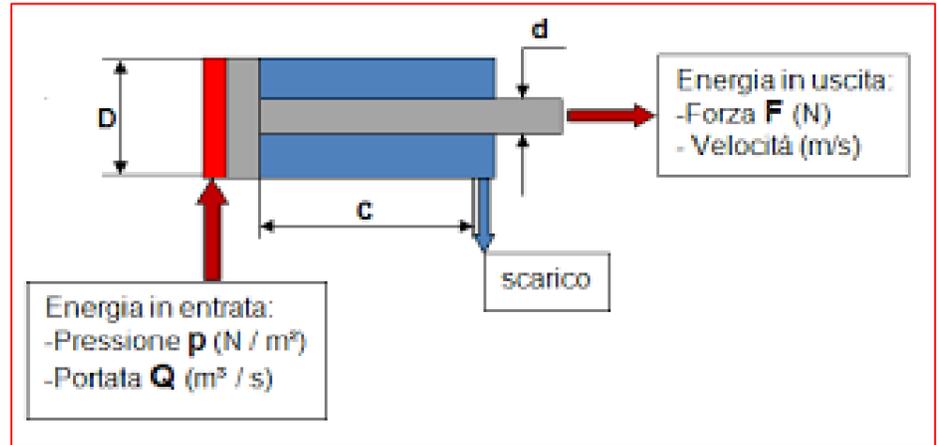
DIAMETRO DEL CILINDRO PNEUMATICO NOTA LA FORZA CHE IL PISTONE DEVE GENERARE

Dobbiamo esercitare una forza di 2000 N (2000 / 9,81 = circa 200 Kg).

Il diametro minimo del cilindro dovrà essere

coeff. Sicurezza K	1,5
pressione p aria	6 BAR
forza da esercitare	2000 N

Forza = pressione x Area -->	Area	0,0033 m ²
	Diametro	0,0651635 m 65 mm



VOLUME DI ARIA CONSUMATO DA UN IMPIANTO PNEUMATICO

L'impianto utilizza cilindri pneumatico con le seguente caratteristiche

corsa del pistone	0,3 m		
coeff. Sicurezza K	1,2		
diametro cilindro	65 mm	Area cilindro	0,0033 m ²
diametro stelo	8 mm	Area stelo	0,0001 m ²
numero di corse all'ora	120 corse/ora fatte da ogni cilindro		
numero di cilindri	10 l'impianto comprende 10 cilindri		

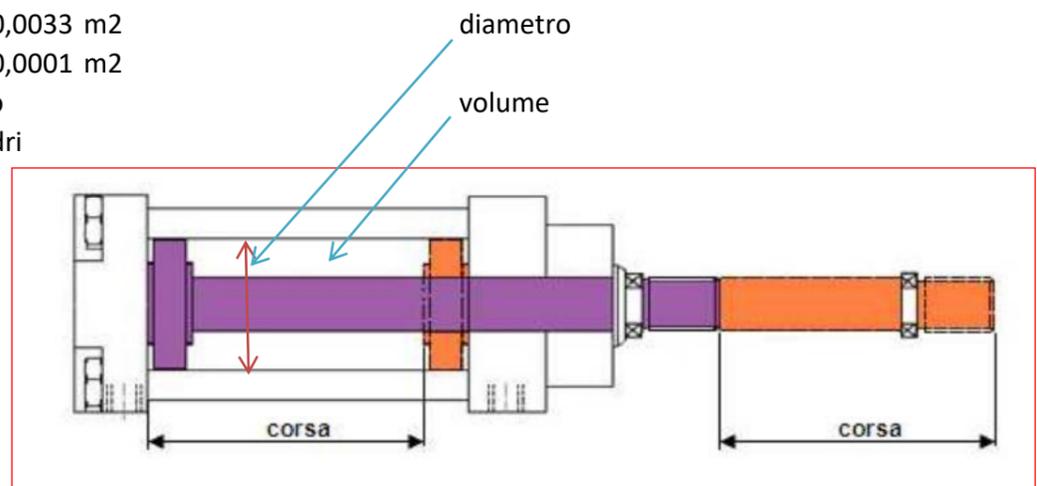
Il volume è quello del cilindro generato dalla corsa.

Quando il pistone è dentro si toglie volume dello stelo.

Volume con pistone tutto fuori	0,00119 m ³
Volume con pistone tutto dentro	0,00118 m ³
Volume complessivo di aria	0,00237 m ³

In un'ora il cilindro avrà consumato una quantità di aria pari a

Consumo aria cilindro	0,28 m ³ / h
-----------------------	-------------------------



Avendo 10 cilindri che lavorano il consumo dell'impianto sarà

Consumo aria impianto	2,84 m ³ / h alla pressione relativa di 6 BAR
-----------------------	--

DIMENSIONAMENTO DEL COMPRESSORE ARIA

L'aria consumata negli impianti pneumatici in generale ha una pressione RELATIVA di 6 bar.

Quest'aria viene aspirata dal compressore alla pressione atmosferica di 1 BAR.

La pressione assoluta dell'aria nel cilindro quindi è 6+1 = 7 BAR.

Di conseguenza l'aria che dovrà essere aspirata dal compressore deve essere 7 volte quella consumata dai cilindri.

Per l'impianto dell'esercizio precedente abbiamo quindi un consumo di aria standard pari a

Consumo aria standard	19,91 Nm ³ /h	la N indica normal cioè aria in condizioni standard
-----------------------	--------------------------	---

I compressori alternativi non stanno sempre accessi ma alternano accensione e

spegnimento per non surriscaldarsi. Tipicamente accesso 4 min. su 10.

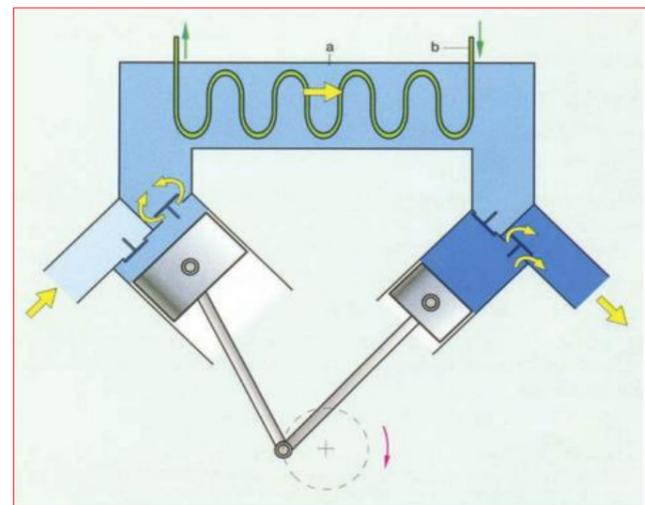
La percentuale di attivazione è pari a 0,4

Quindi il compressore dovrà aspirare in una ora una quantità di aria pari a

Portata del compressore	49,77 Nm ³ /h	perché sta acceso solo 24 min. all'ora.
-------------------------	--------------------------	---

In genere si assume un K sicurezza sul compressore pari a 1,2 quindi

Portata effettiva	59,72 Nm ³ /h
-------------------	--------------------------



SERBATOIO ACCUMULO ARIA COMPRESSA

I compressori ALTERNATIVI (con cilindri) necessitano di un SERBATOIO di accumulo (pag. 34)

I serbatoi dei **compressori alternativi** possono essere semplicemente calcolati, con buona approssimazione, utilizzando la seguente formula:

$$C = Q / 60$$

Dove C = capacità in m³ del serbatoio Q = portata in m³ / ora

Capacità C serbatoio	0,995 m ³	995 litri
----------------------	----------------------	-----------

