

Innovazione consapevole



PARAMETRI DI BASE

Passaggio di aria in NI/min attraverso ugelli di differente diametro

Ø Ugello in mm	Sezione in mm ²	PRESSIONE D'EROGAZIONE					
		2 atm	3 atm	4 atm	5 atm	6 atm	7 atm
0,25	0,049	1,75	2,40	2,80	3,45	3,95	4,70
0,50	0,196	7	9,50	11,25	13,75	15,75	18,75
0,75	0,442	15	21	29	33	36	44
1	0,78	28	38	45	55	63	75
2	3,14	110	148	190	225	265	320
3	7,06	245	330	465	520	580	700
3,50	9,61	337	452	570	690	790	1000
4	12,57	440	590	750	900	1050	1300
5	19,64	690	940	1160	1420	1620	2000
6	28,27	990	1330	1870	2040	2320	2900
7	38,48	1350	1810	2280	2770	3160	4000
8	50,26	1750	2360	2970	3620	4120	5150
9	63,62	2230	2990	3750	4580	5220	6450
10	78,54	2750	3690	4630	5650	6440	7900
11	95,03	3330	4470	5610	6840	7990	10000
12	113,00	3690	5310	6670	8140	9270	11500
15	176,71	6200	8350	10500	12800	14500	17500
18	254,47	8900	12000	15000	18200	20800	25000
20	314,18	11000	14800	18500	22500	28500	32000

Classi di purezza aria compressa secondo la norma ISO 8573-1: 2010

Classe	PARTICOLATO SOLIDO			concentrazione mg/m ³
	Numero massimo di particelle per m ³ di dimensioni particelle (d) µm			
	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1 - 5	
0	Conforme alle specifiche dell'utente, più restrittive della classe 1			
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	
4	-	-	≤ 10.000	
5	-	-	≤ 100.000	
6	-	-	-	≤ 5
7	-	-	-	5 - 10
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
X	-	-	-	> 10

NOTA

Il rapporto di filtrazione relativo alla dimensione delle particelle, è il rapporto tra il numero di particelle a monte del filtro ed il numero di particelle a valle. Questo può essere espresso con $\frac{1}{\rho}$, dove ρ è la penetrazione delle particelle espressa dal rapporto tra la concentrazione di particelle a valle e la concentrazione di particelle a monte. La dimensione delle particelle è usata come un indice del rapporto. Ad esempio: $\rho = 75$ significa che il numero di particelle di dimensioni 10 µm (m) presenti dopo il filtro, è 75 volte minore di quelle presenti prima del filtro.

Classe	ACQUA	
	Punto di rugiada in pressione	Liquido gr/m ³
0	Conforme alle specifiche dell'utente, più restrittive della classe 1	
1	≤ -70 °C	-
2	≤ -40 °C	-
3	≤ -20 °C	-
4	≤ +3 °C	-
5	≤ +7 °C	-
6	≤ +10 °C	-
7	-	≤ 0,5
8	-	0,5 - 5
9	-	5 - 10
X	-	> 10

Classe	OLIO	
	Concentrazione totale d'olio (aerosol, liquido, vapore) mg/m ³	
0	Conforme alle specifiche dell'utente, più restrittive della classe 1	
1	0,01	
2	0,1	
3	1	
4	5	
5	-	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	
X	> 10	

Costo energetico compressore funzionante per 238 giorni all'anno (1 kWh = € 0,150)

QUANTO VI COSTA ALL'ANNO, IN ENERGIA ELETTRICA, IL VOSTRO COMPRESSORE

Facendo riferimento alla potenza nominale del compressore, alla tipologia di funzionamento e stabilito un costo medio dell'energia elettrica, è possibile calcolare con buona approssimazione il costo energetico annuo.

Parametri di calcolo:

Dato base per il calcolo della potenza assorbita: Pn (kW) - costo medio del kWh = € 0,150 - giorni lavorativi all'anno = 238 ore di funzionamento giornaliere: 8 - 16 - 24 - tipologia di funzionamento: 80% a carico (al 100% della Pn) - 20% a vuoto (al 20% della Pn)

FUNZIONANTE 8 ORE AL GIORNO					FUNZIONANTE 16 ORE AL GIORNO					FUNZIONANTE 24 ORE AL GIORNO				
POTENZA COMPRESSORE		FUNZIONAMENTO		Costo Totale	Costo orario	FUNZIONAMENTO		Costo Totale	Costo orario	FUNZIONAMENTO		Costo Totale	Costo orario	
CV	KW	A Carico 80%	A Vuoto 20%			A Carico 80%	A Vuoto 20%			A Carico 80%	A Vuoto 20%			
1,5	1,1	€ 251,33	€ 12,57	€ 263,89	€ 0,14	€ 502,66	€ 25,13	€ 527,79	€ 0,14	€ 753,98	€ 37,70	€ 791,68	€ 0,14	
2	1,5	€ 342,72	€ 17,14	€ 359,86	€ 0,19	€ 685,44	€ 34,27	€ 719,71	€ 0,19	€ 1.028,16	€ 51,41	€ 1.285,20	€ 0,19	
3	2,2	€ 502,66	€ 25,13	€ 527,79	€ 0,28	€ 1.005,31	€ 50,27	€ 1.055,58	€ 0,28	€ 1.507,97	€ 75,40	€ 1.884,96	€ 0,28	
4	3	€ 685,44	€ 34,27	€ 719,71	€ 0,38	€ 1.370,88	€ 68,54	€ 1.439,42	€ 0,38	€ 2.056,32	€ 102,82	€ 2.570,40	€ 0,38	
5,5	4	€ 913,92	€ 45,70	€ 959,62	€ 0,50	€ 1.827,84	€ 91,39	€ 1.919,23	€ 0,50	€ 2.741,76	€ 137,09	€ 3.427,20	€ 0,50	
7,5	5,5	€ 1.256,64	€ 62,83	€ 1.319,47	€ 0,69	€ 2.513,28	€ 125,66	€ 2.638,94	€ 0,69	€ 3.769,92	€ 188,50	€ 4.712,40	€ 0,69	
10	7,5	€ 1.713,60	€ 85,68	€ 1.799,28	€ 0,95	€ 3.427,20	€ 171,36	€ 3.598,56	€ 0,95	€ 5.140,80	€ 257,04	€ 6.426,00	€ 0,95	
15	11	€ 2.513,28	€ 125,66	€ 2.638,94	€ 1,39	€ 5.026,56	€ 251,33	€ 5.277,89	€ 1,39	€ 7.539,84	€ 376,99	€ 9.424,80	€ 1,39	
20	15	€ 3.427,20	€ 171,36	€ 3.598,56	€ 1,89	€ 6.854,40	€ 342,72	€ 7.197,12	€ 1,89	€ 10.281,60	€ 514,08	€ 12.852,00	€ 1,89	
25	18,5	€ 4.226,88	€ 211,34	€ 4.438,22	€ 2,33	€ 8.453,76	€ 422,69	€ 8.876,45	€ 2,33	€ 12.680,64	€ 634,03	€ 15.850,80	€ 2,33	
30	22	€ 5.026,56	€ 251,33	€ 5.277,89	€ 2,77	€ 10.053,12	€ 502,66	€ 10.555,78	€ 2,77	€ 15.079,68	€ 753,98	€ 18.849,60	€ 2,77	
40	30	€ 6.854,40	€ 342,72	€ 7.197,12	€ 3,78	€ 13.708,80	€ 685,44	€ 14.394,24	€ 3,78	€ 20.563,20	€ 1.028,16	€ 25.704,00	€ 3,78	
50	37	€ 8.453,76	€ 422,69	€ 8.876,45	€ 4,66	€ 16.907,52	€ 845,38	€ 17.752,90	€ 4,66	€ 25.361,28	€ 1.268,06	€ 31.701,60	€ 4,66	
60	45	€ 10.281,60	€ 514,08	€ 10.795,68	€ 5,67	€ 20.563,20	€ 1.028,16	€ 21.591,36	€ 5,67	€ 30.844,80	€ 1.542,24	€ 38.556,00	€ 5,67	
75	55	€ 12.566,40	€ 628,32	€ 13.194,72	€ 6,93	€ 25.132,80	€ 1.256,64	€ 26.389,44	€ 6,93	€ 37.699,20	€ 1.884,96	€ 47.124,00	€ 6,93	
100	75	€ 17.136,00	€ 856,80	€ 17.992,80	€ 9,45	€ 34.272,00	€ 1.713,60	€ 35.985,60	€ 9,45	€ 51.408,00	€ 2.570,40	€ 64.260,00	€ 9,45	
122	90	€ 20.563,20	€ 1.028,16	€ 21.591,36	€ 11,34	€ 41.126,40	€ 2.056,32	€ 43.182,72	€ 11,34	€ 61.689,60	€ 3.084,48	€ 77.112,00	€ 11,34	
150	110	€ 25.132,80	€ 1.256,64	€ 26.389,44	€ 13,86	€ 50.265,60	€ 2.513,28	€ 52.778,88	€ 13,86	€ 75.398,40	€ 3.769,92	€ 94.248,00	€ 13,86	
180	132	€ 30.159,36	€ 1.507,97	€ 31.667,33	€ 16,63	€ 60.318,72	€ 3.015,94	€ 63.334,66	€ 16,63	€ 90.478,08	€ 4.523,90	€ 113.097,60	€ 16,63	
217	160	€ 36.556,80	€ 1.827,84	€ 38.384,64	€ 20,16	€ 73.113,60	€ 3.655,68	€ 76.769,28	€ 20,16	€ 109.670,40	€ 5.483,52	€ 137.088,00	€ 20,16	
272	200	€ 45.696,00	€ 2.284,80	€ 47.980,80	€ 25,20	€ 91.392,00	€ 4.569,60	€ 95.961,60	€ 25,20	€ 137.088,00	€ 6.854,40	€ 171.360,00	€ 25,20	

ENERGY SAVING LA POTENZA ASSORBITA

La vera espressione della qualità di un compressore d'aria è data dalla sua energia specifica o efficienza, intesa come l'energia necessaria a produrre una data quantità d'aria compressa.

L'energia specifica è il risultato della seguente formula:

$$kW / (m^3/min)$$

dove per kW si intende la potenza assorbita, che (in un sistema trifase) è calcolata come segue:

$$kW = \sqrt{3} * V * I * \cos\phi / 1000$$

V = tensione in Volt - I = corrente in Ampère

$$\cos\phi = \text{fattore di potenza}$$

La potenza assorbita non va confusa con la potenza di targa del motore elettrico del compressore. Questa infatti è semplicemente la potenza erogabile all'albero del motore. Ogni motore elettrico assorbita, a parità di potenza di targa, più o meno potenza in funzione del rendimento. Infatti la potenza assorbita da un motore è il risultato della seguente formula:

$$P \text{ albero} / \eta$$

(Ad es. un motore 75 kW con 95% di efficienza, assorbe 75/0,95 = 78,95 kW) (senza considerare il ventilatore)

Ricordiamo inoltre che la potenza assorbita di un compressore d'aria deve necessariamente tener conto della potenza assorbita di tutti i suoi componenti, quali motore principale, motore del ventilatore ed eventuale convertitore di frequenza.