

SPIROPACK®

SINTRA
SISTEMI INNOVATIVI TRATTAMENTO ARIA AMBIENTE



CANALI METALLICI A CIRCONFERENZA APERTA

CARATTERISTICHE TECNICHE

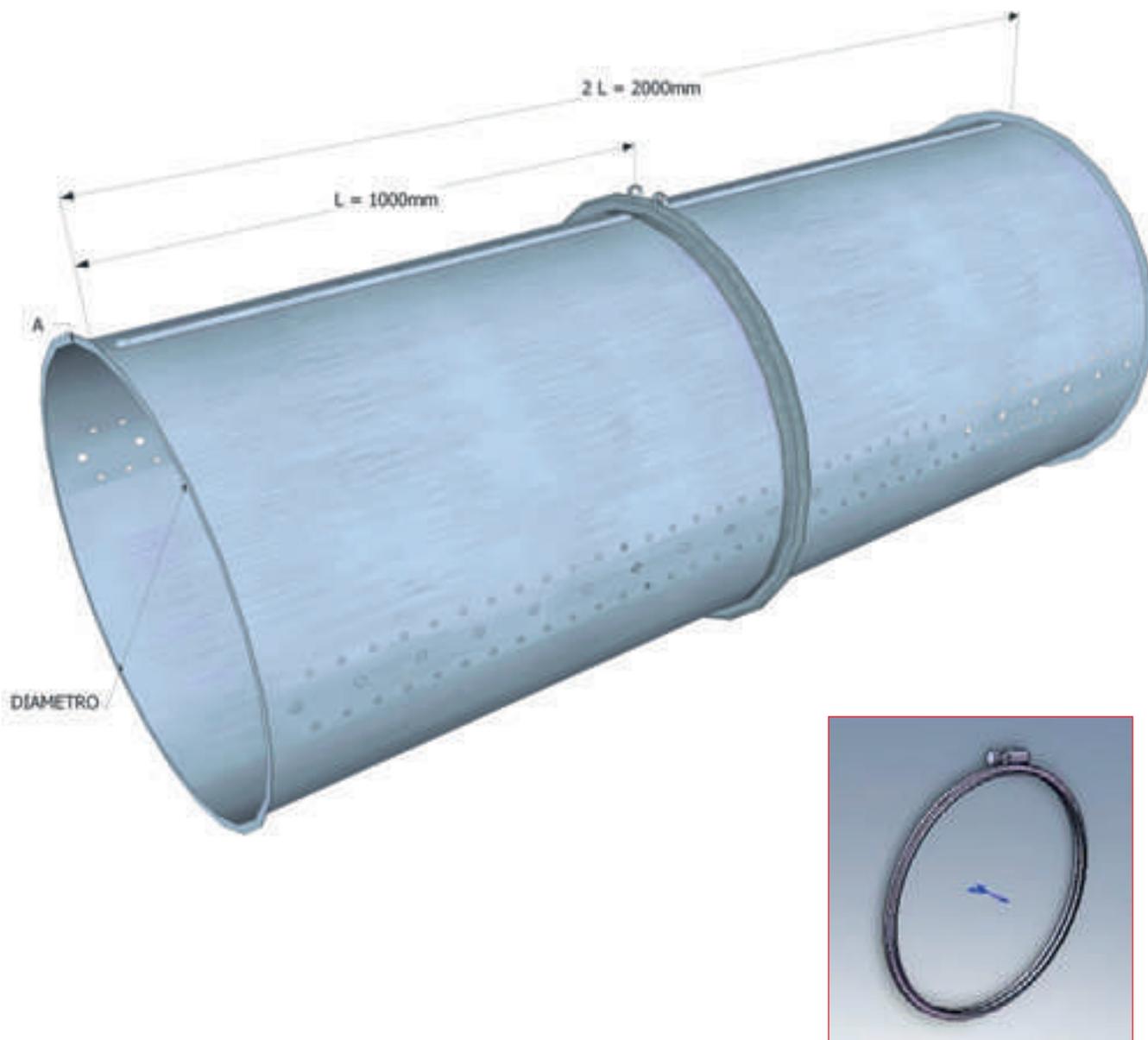
- CANALI METALLICI PER DISTRIBUZIONE ARIA AD ALTA INDUZIONE
- CANALI METALLICI PER SOLOTRASPORTO





EDIZIONE LUGLIO 2012

DIMENSIONI E MATERIALI



Il canali metallici in tecnologia SPIROPACK™ sono costruiti in pezzi di lunghezza netta di 1 mt con cartelle alle estremità di circa 8mm che hanno lo scopo di accoppiare i pezzi tra di loro che successivamente verranno uniti con le fascette ad omega.

Le versioni disponibili sono:

- Zn acciaio zincato scelto SG250
- Ep verniciato a polvere epossidiche ad alta resistenza (ral a richiesta)
- Inox/s 430 acciaio inox AISI 430 satinato
- Inox/L 430 acciaio inox AISI 430 lucido

Tutti i pezzi vengono forniti rivestiti da una pellicola di rivestimento protettiva in polietilene da levare entro 10gg dal ricevimento dei diffusori.

A richiesta è possibile avere la fornitura con materiali:

- Inox /s 304 acciaio inox AISI 304 satinato
- Inox /s 316L acciaio inox AISI 316L satinato
- Cu Rame
- All Alluminio

SPIROPACK™

I canali perforati ad alta induzione DLD sono prodotti con la tecnologia verde SPIROPACK™ brevettata (patent pending). La tecnica consiste nel produrre canali a circonferenza aperta, con deformazione programmata del diametro, che permette:

- notevole riduzione dei costi di trasporto
- notevole riduzione dei costi di imballaggio
- semplicità di montaggio in cantiere
- riduzione dei tempi e dei costi di montaggio
- facile ispezionabilità
- protezione della superficie esterna con pellicola

Questa tecnologia **SPIROPACK™**, nonostante la rivettatura da effettuare in cantiere, permette notevoli risparmi sui tempi di installazione dovuti ad una migliore gestione degli ingombri e ad una facile reperibilità dei pezzi



TABELLA PESI E SVILUPPI

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentite senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

TABELLE PESI E SVILUPPI DLD		ZINCATO SPESSORE				INOX SPESSORE			ALLUMINIO SPESSORE	RAME SPESSORE
ØN	SVILUPPO	8/10	10/10	12/10	15/10	8/10	10/10	12/10	10/10	10/10
MM	MM	KG	KG	KG	KG	KG	KG	KG	KG	KG
280	879	5,7	7,0	8,8	11,4	5,7	7,0	8,8	2,4	6,3
300	942	6,1	7,5	9,4	11,3	6,1	7,5	9,4	2,5	6,8
315	989	6,4	7,9	9,9	11,9	6,4	7,9	9,9	2,7	7,1
350	1.099	7,1	8,8	11,0	13,2	7,1	8,8	11,0	3,0	7,9
355	1.115	7,2	8,9	11,1	13,4	7,2	8,9	11,1	3,0	8,0
400	1.256	8,2	10,0	12,6	15,1	8,2	10,0	12,6	3,4	9,0
450	1.413	9,2	11,3	14,1	17,0	9,2	11,3	14,1	3,8	10,2
500	1.570	10,2	12,6	15,7	18,8	10,2	12,6	15,7	4,2	11,3
550	1.727	11,2	13,8	17,3	20,7	11,2	13,8	17,3	4,7	12,4
560	1.758	11,4	14,1	17,6	21,1	11,4	14,1	17,6	4,7	12,7
600	1.884	12,2	15,1	18,8	22,6	12,2	15,1	18,8	5,1	13,6
630	1.978	12,9	15,8	19,8	23,7	12,9	15,8	19,8	5,3	14,2
650	2.041	13,3	16,3	20,4	24,5	13,3	16,3	20,4	5,5	14,7
700	2.198	14,3	17,6	22,0	26,4	14,3	17,6	22,0	5,9	15,8
710	2.229	14,5	17,8	22,3	26,8	14,5	17,8	22,3	6,0	16,1
750	2.355	15,3	18,8	23,6	28,3	15,3	18,8	23,6	6,4	17,0
800	2.512	16,3	20,1	25,1	30,1	16,3	20,1	25,1	6,8	18,1
850	2.669	17,3	21,4	26,7	32,0	17,3	21,4	26,7	7,2	19,2
900	2.826	18,4	22,6	28,3	33,9	18,4	22,6	28,3	7,6	20,3
950	2.983	19,4	23,9	29,8	35,8	19,4	23,9	29,8	8,1	21,5
1.000	3.140	20,4	25,1	31,4	37,7	20,4	25,1	31,4	8,5	22,6
1.050	3.297	21,4	26,4	33,0	39,6	21,4	26,4	33,0	8,9	23,7
1.100	3.454	22,5	27,6	34,5	41,4	22,5	27,6	34,5	9,3	24,9
1.150	3.611	23,5	28,9	36,1	43,3	23,5	28,9	36,1	9,7	26,0
1.200	3.768	24,5	30,1	37,7	45,2	24,5	30,1	37,7	10,2	27,1
1.250	3.925	25,5	31,4	39,3	47,1	25,5	31,4	39,3	10,6	28,3
1.300	4.082	26,5	32,7	40,8	49,0	26,5	32,7	40,8	11,0	29,4
1.350	4.239	27,6	33,9	42,4	50,9	27,6	33,9	42,4	11,4	30,5
1.400	4.396	28,6	35,2	44,0	52,8	28,6	35,2	44,0	11,9	31,7
1.450	4.553	29,6	36,4	45,5	54,6	29,6	36,4	45,5	12,3	32,8
1.500	4.710	30,6	37,7	47,1	56,5	30,6	37,7	47,1	12,7	33,9
1.550	4.867	31,6	38,9	48,7	58,4	31,6	38,9	48,7	13,1	35,0
1.600	5.024	32,7	40,2	50,2	60,3	32,7	40,2	50,2	13,6	36,2

Spessori consigliati

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO DISTRIBUITE LINEARI

Le perdite di carico di un canale microforato sono date da tre fattori:

- Perdite di carico generate dalla foratura
- Perdite di carico dovuto al trasporto dell'aria all'interno del canale stesso.
- Perdite di carico dovute a inserimenti di

pezzi speciali quali curve, riduzioni, ecc

Di seguito è rappresentato il grafico delle perdite di carico lineari distribuite all'interno di canali ciechi con rugosità pari a 0,1mm (condotti circolari "lisci") con H a 0m slm (0 metri sul livello del mare)

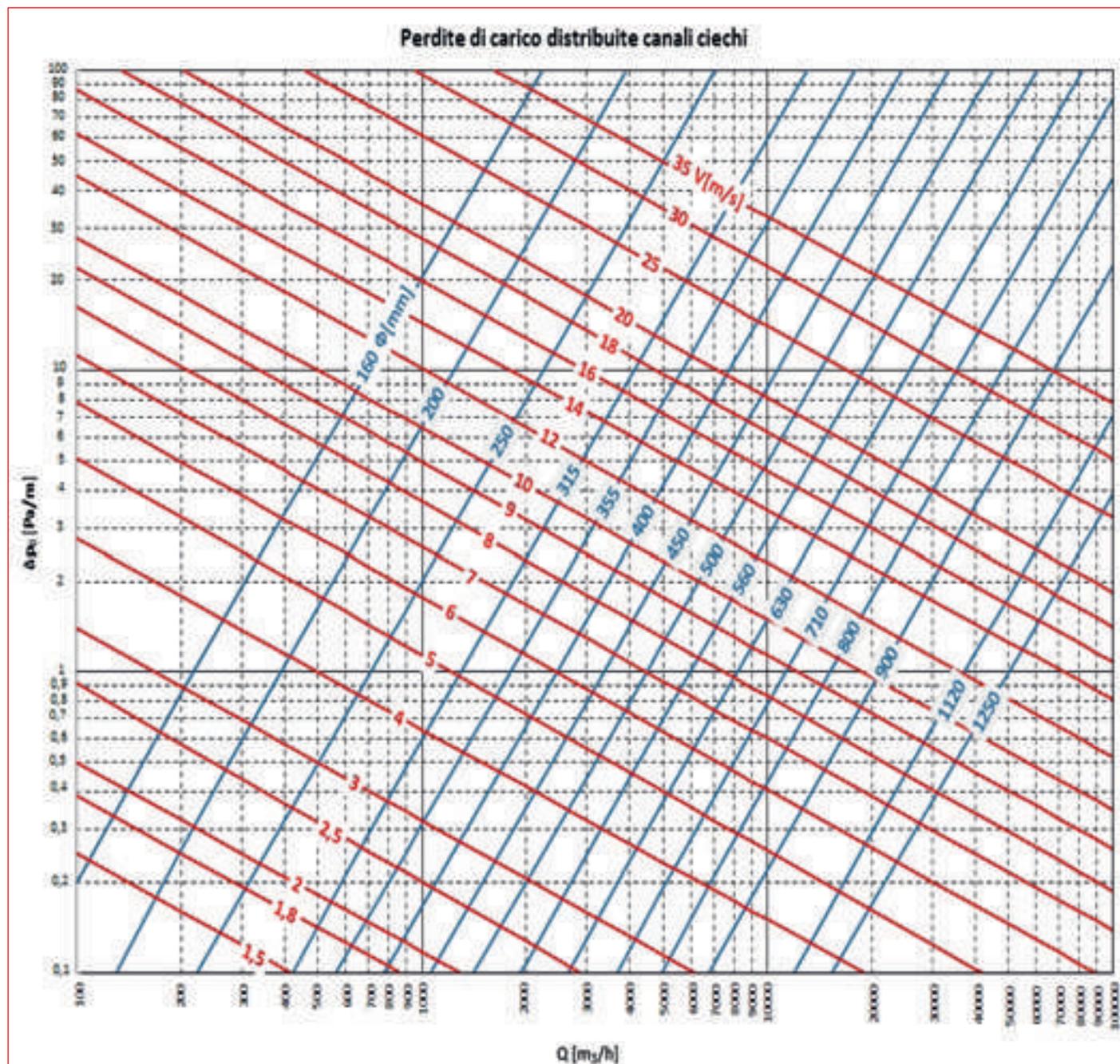
Legenda:

Q: portata d'aria (m³/h/m)

ØN: diametro del canale

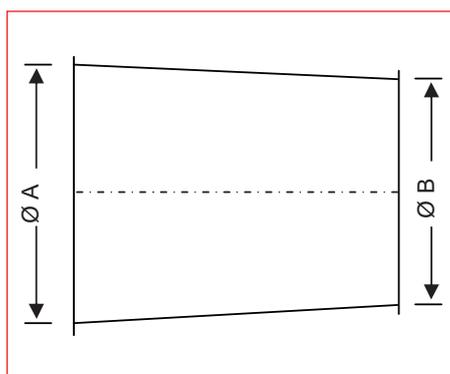
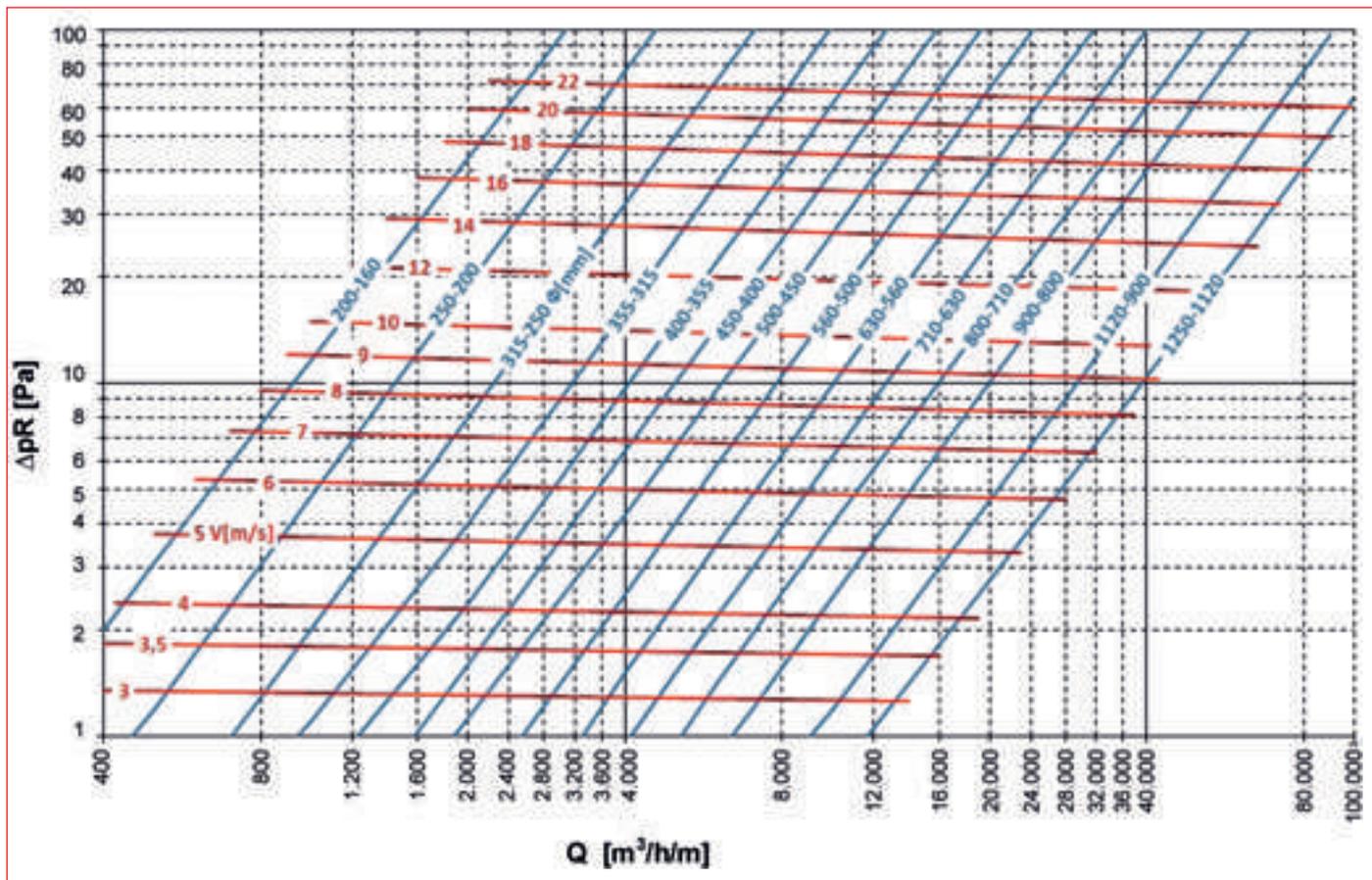
V: velocità di attraversamento

ΔP₀: Perdite di carico in Pa al metro lineare



PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE RIDUZIONI



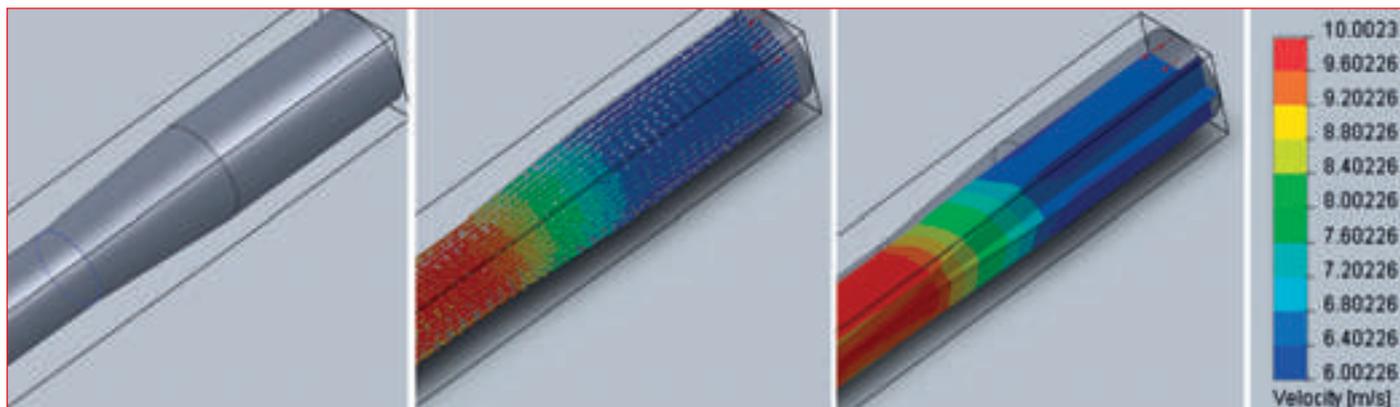
Legenda:

Q : portata d'aria ($m^3/h/m$)

$\varnothing N$: diametro della riduzione

V : velocità di attraversamento

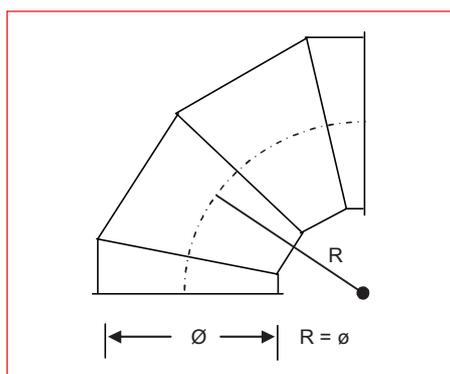
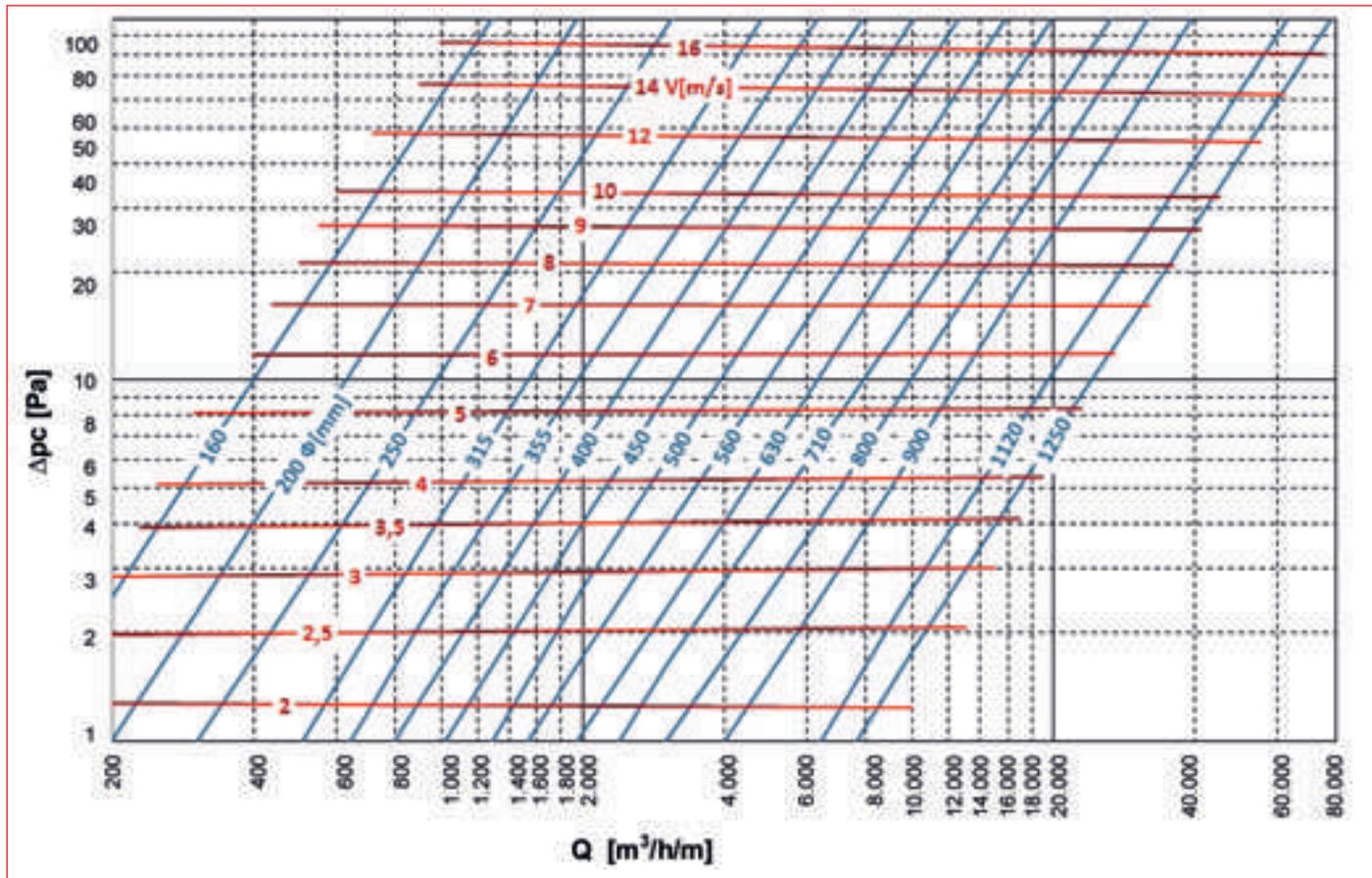
ΔP_0 : Perdite di carico in Pa al metro lineare



PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE CURVE A 90°

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.



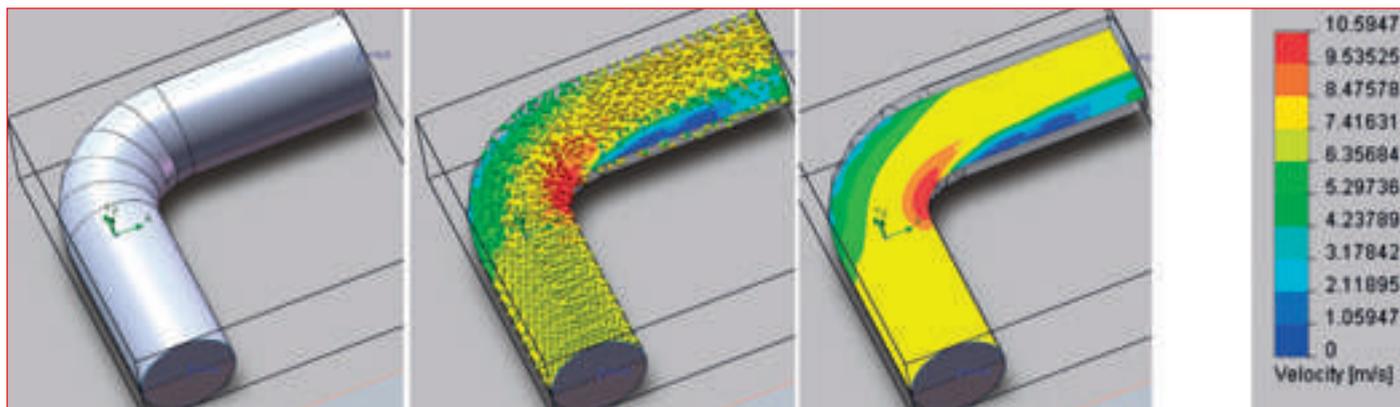
Legenda:

Q : portata d'aria (m³/h/m)

$\varnothing N$: diametro della curva

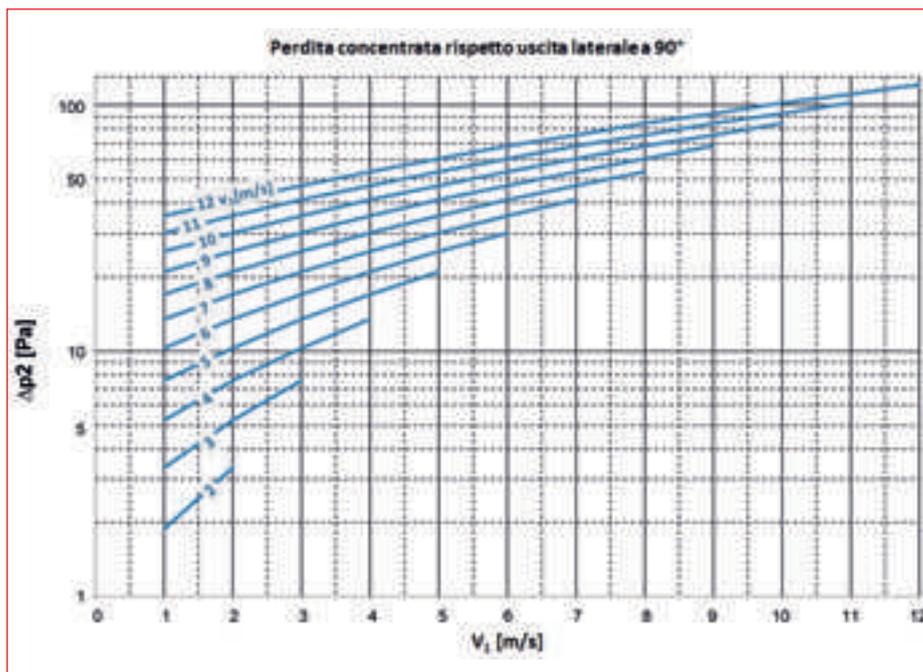
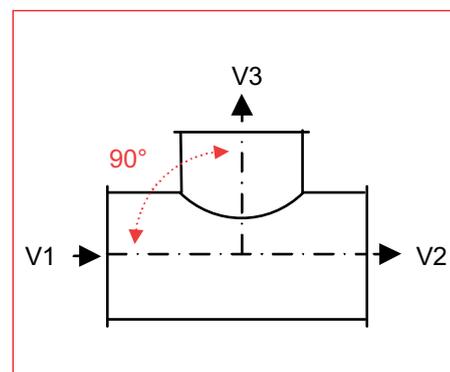
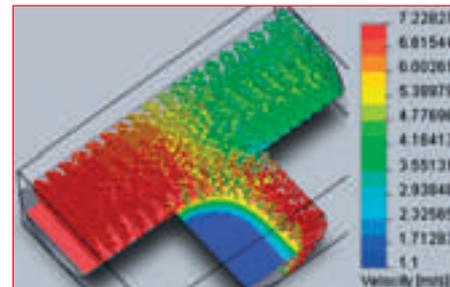
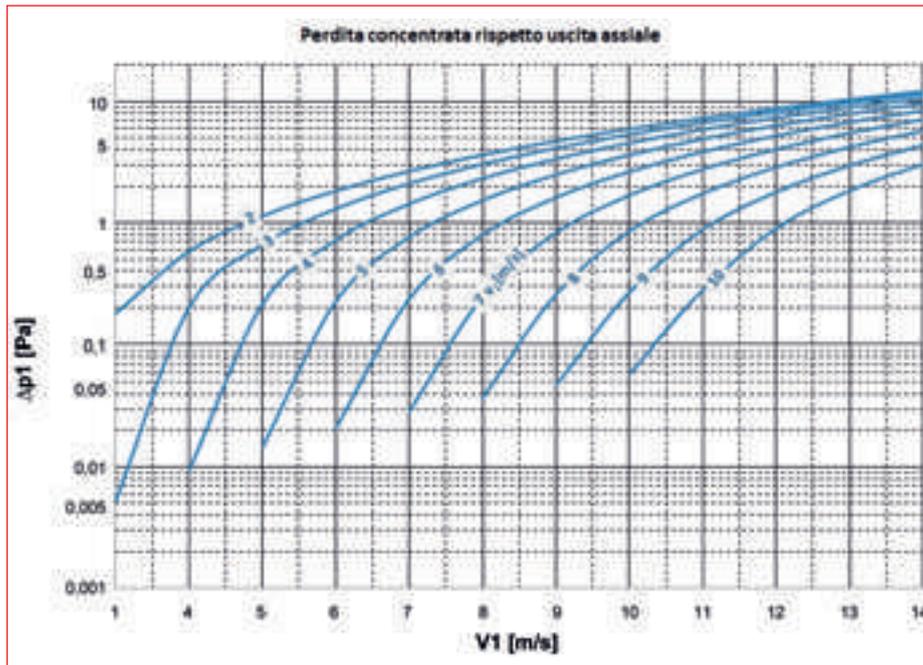
V : velocità di attraversamento

ΔP_0 : Perdite di carico in Pa al metro lineare



PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NEI "TEE" CON STACCO A 90°



Legenda:

V1 [m/s]: Velocità ingresso tee

V2 [m/s]: Velocità uscita tee
(opposto ingresso)

V3 [m/s]: Velocità uscita tee
(90° rispetto ingresso)

Δp_1 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV3

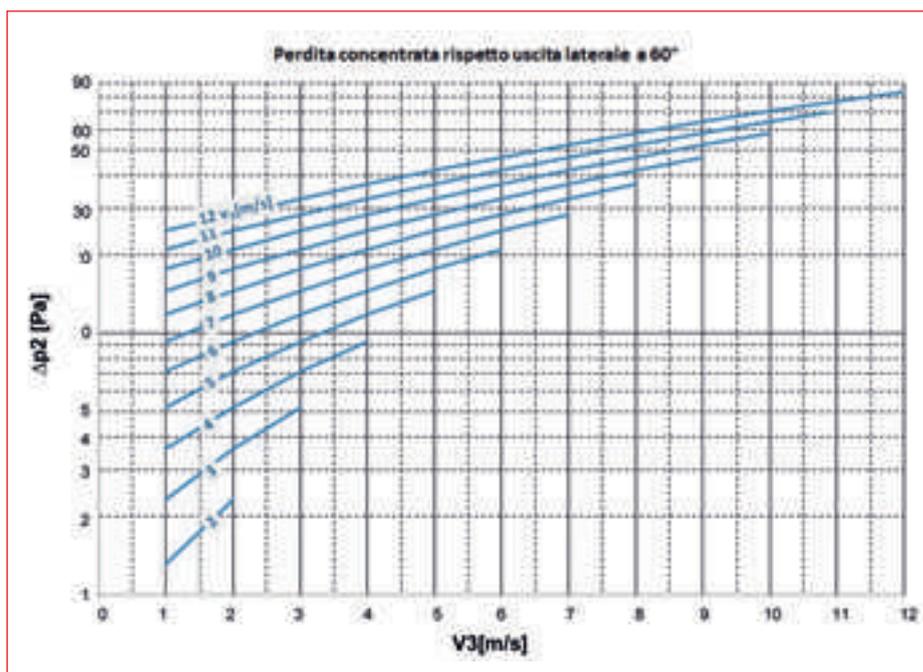
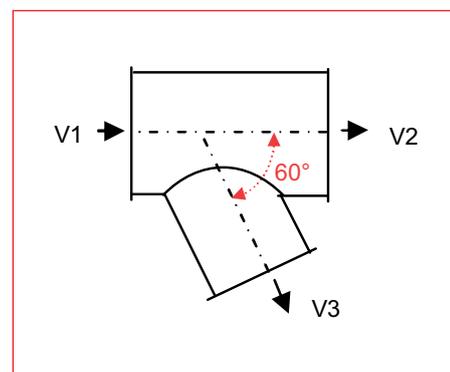
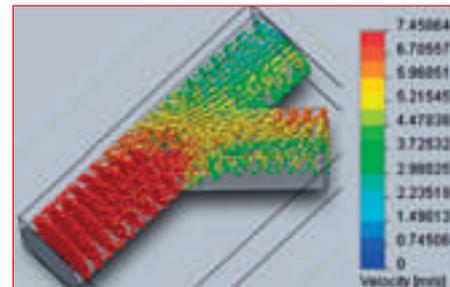
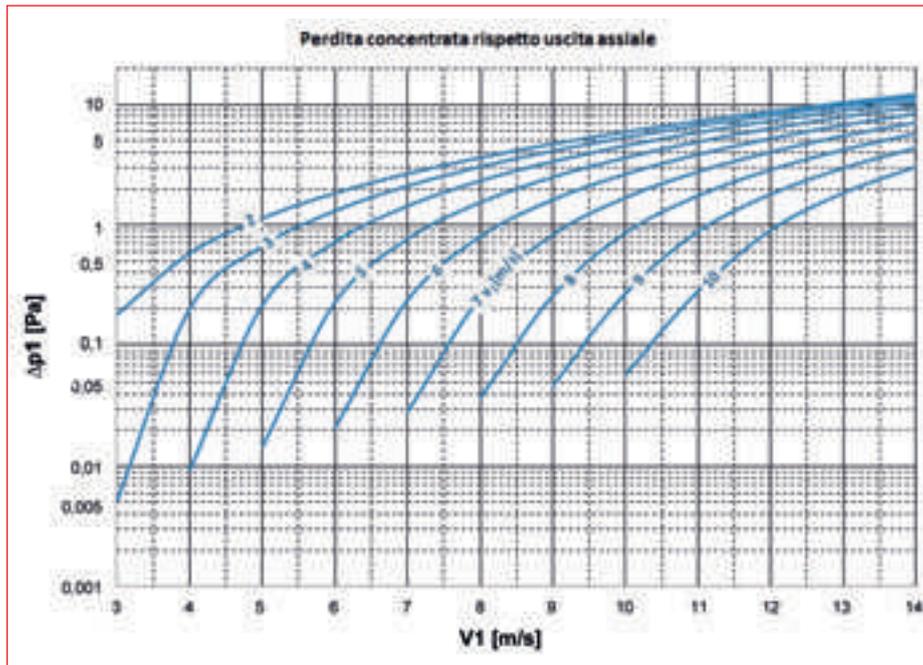
Δp_2 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV2

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE BRAGHE CON STACCO A 60°

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentite senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.



Legenda:

V1 [m/s]: Velocità ingresso braga

V2 [m/s]: Velocità uscita braga
(opposto ingresso)

V3 [m/s]: Velocità uscita braga
(90° rispetto ingresso)

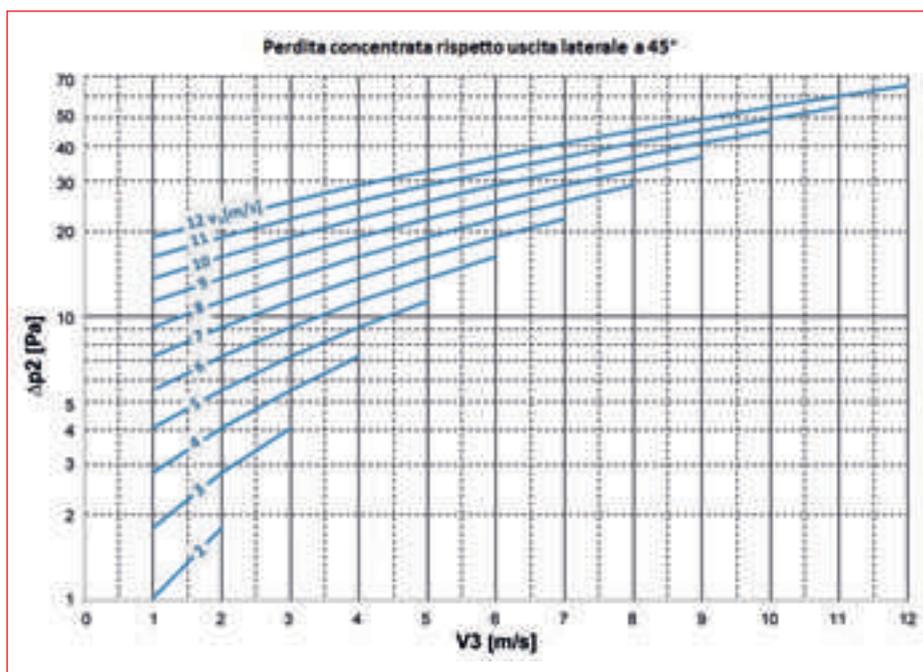
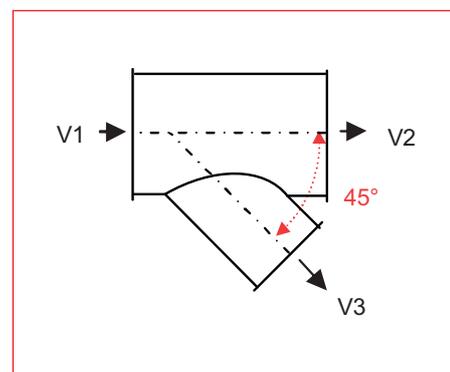
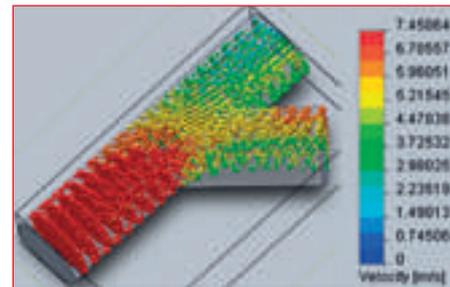
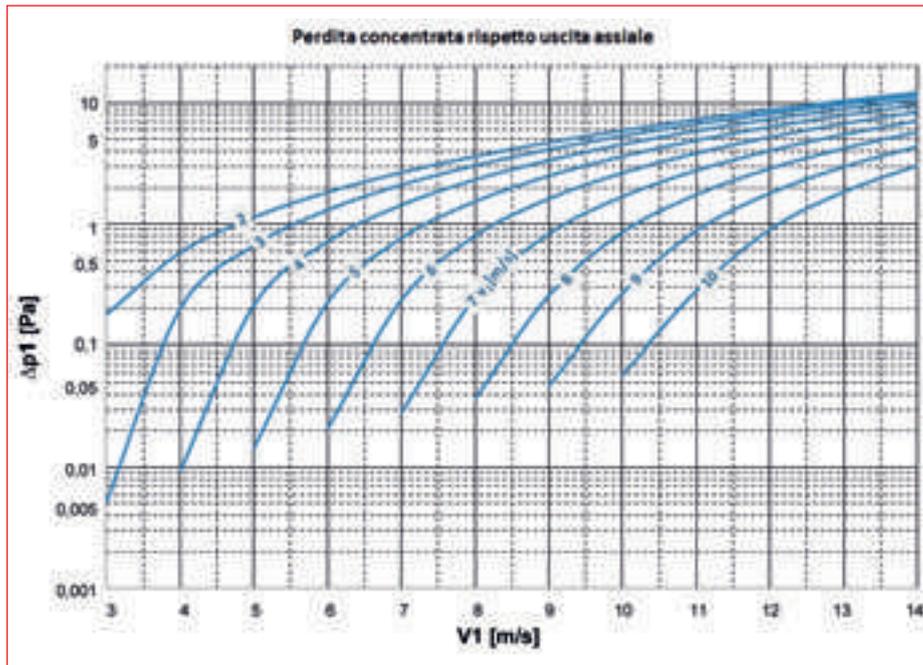
Δp_1 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV3

Δp_2 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV2

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE BRAGHE CON STACCO A 45°

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.



Legenda:

V1 [m/s]: Velocità ingresso braga

V2 [m/s]: Velocità uscita braga
(opposto ingresso)

V3 [m/s]: Velocità uscita braga
(90° rispetto ingresso)

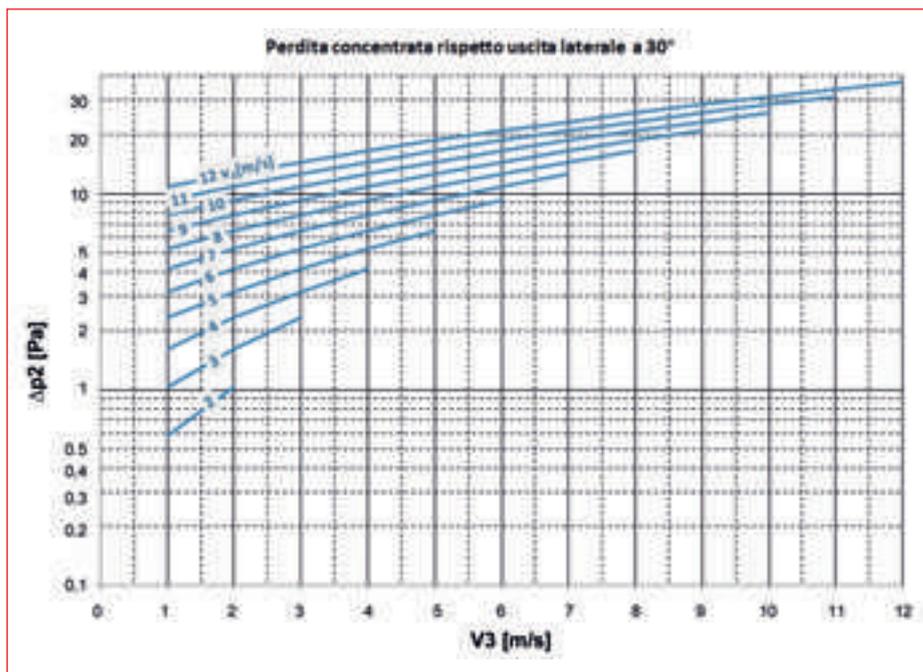
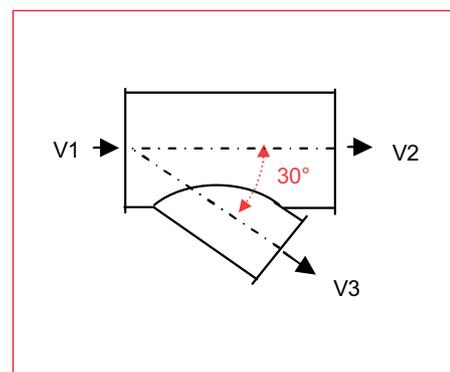
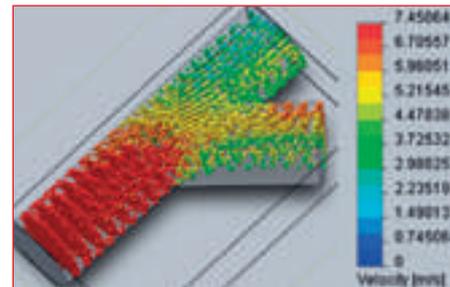
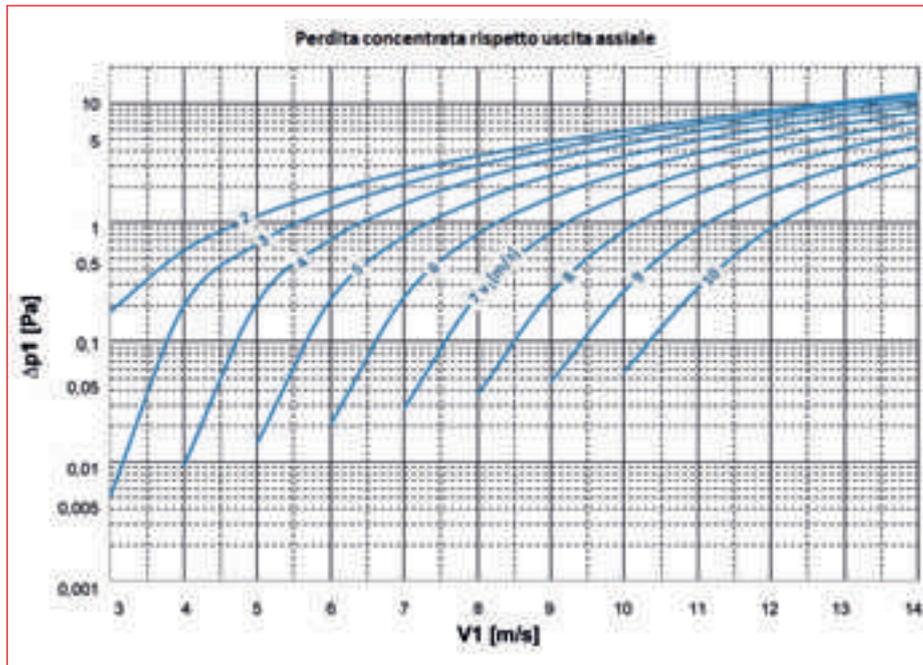
Δp_1 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV3

Δp_2 [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV2

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE BRAGHE CON STACCO A 30°

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.



Legenda:

V1 [m/s]: Velocità ingresso braga

V2 [m/s]: Velocità uscita braga
(opposto ingresso)

V3 [m/s]: Velocità uscita braga
(90° rispetto ingresso)

$\Delta p1$ [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV3

$\Delta p2$ [Pa]: Perdita di carico concentrata tra V1eV2

PERDITE DI CARICO

CARATTERISTICHE FISICHE ARIA UMIDA

Tabella massa volumica dell'aria umida A 1013 mbar-unità SI (Kg/m3)

TEMPERATURA		UMIDITA' RELATIVA										
°C	°F	SECCA	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-15	5	1.368	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.365	1.365	1.365	1.365
-10	14	1.342	1.40	1.340	1.340	1.340	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339
-5	23	1.317	1.315	1.315	1.314	1.314	1.314	1.314	1.314	1.314	1.313	1.313
0	32	1.293	1.291	1.290	1.290	1.290	1.289	1.289	1.289	1.289	1.288	1.288
5	41	1.270	1.267	1.267	1.267	1.266	1.266	1.265	1.265	1.265	1.264	1.264
10	50	1.247	1.245	1.244	1.244	1.243	1.243	1.242	1.241	1.241	1.240	1.240
15	59	1.226	1.223	1.222	1.221	1.221	1.220	1.219	1.218	1.218	1.217	1.216
20	68	1.205	1.202	1.201	1.200	1.199	1.199	1.197	1.196	1.195	1.194	1.192
25	77	1.185	1.181	1.180	1.179	1.177	1.176	1.174	1.173	1.172	1.170	1.169
30	86	1.165	1.161	1.160	1.158	1.156	1.154	1.152	1.150	1.149	1.147	1.145
35	95	1.146	1.142	1.140	1.137	1.135	1.133	1.130	1.128	1.129	1.123	1.121
40	104	1.128	1.123	1.120	1.119	1.117	1.111	1.108	1.104	1.101	1.098	1.1095
45	113	1.110	1.104	1.101	1.097	1.093	1.089	1.085	1.081	1.077	1.073	1.069
50	122	1.093	1.086	1.081	1.076	1.071	1.066	1.061	1.056	1.051	1.046	1.041
55	131	1.076	1.068	1.062	1.056	1.049	1.043	1.037	1.031	1.021	1.018	1.012
60	140	1.060	1.0151	1.043	1.035	1.027	1.019	1.011	1.004	1.996	0.988	0.950
65	149	1.044	1.033	1.023	1.014	1.004	0.994	0.985	0.0975	0.965	0.956	0.946
70	158	1.029	1.016	1.004	0.992	0.980	0.938	0.956	0.944	0.932	0.920	0.908
75	167	1.014	0.998	0.984	0.969	0.955	0.940	0.926	0.911	0.897	0.882	0.868
80	176	1.000	0.981	0.963	0.946	0.928	0.911	0.893	0.875	0.858	0.842	0.823
85	185	0.986	0.963	0.942	0.921	0.900	0.879	0.857	0.836	0.815	0.794	0.773
90	194	0.973	0.946	0.920	0.895	0.870	0.744	0.719	0.794	0.768	0.743	0.718
95	203	0.959	0.928	0.898	0.867	0.837	0.807	0.777	0.747	0.717	0.687	0.657
100	212	0.946	0.909	0.874	0.838	0.802	0.767	0.731	0.696	0.660	0.624	0.589

Le perdite di carico localizzate sono determinate dalla seguente formula:

$$P_c = \xi * \rho * v^2 / 2 \text{ dove:}$$

P_c = perdita di carico localizzata (Pa)

ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale

ρ = massa volumica dell'aria (Kg/m3)

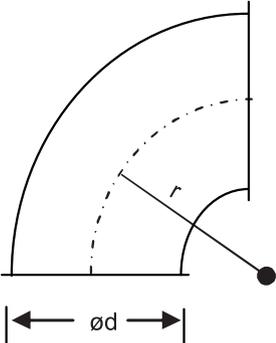
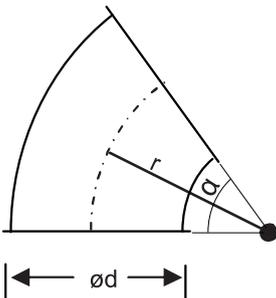
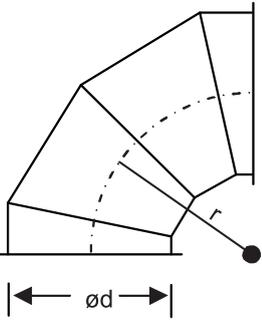
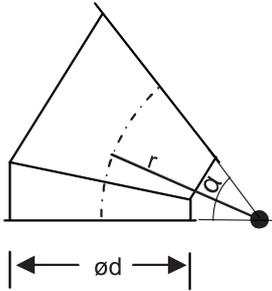
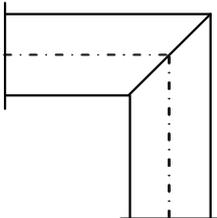
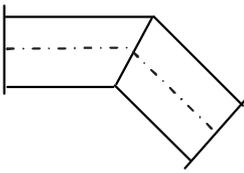
V = velocità media dell'aria (m/s)

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE CURVE

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

<p>Curva a 90°</p>  <table border="1" data-bbox="501 450 660 745"> <thead> <tr> <th>r/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>0.75</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	r/d	ξ	0.5	0.9	0.75	0.5	1.00	0.4	1.50	0.3	2.00	0.2	<p>Curve a 30°, 45° e 60°</p>  <table border="1" data-bbox="1086 450 1485 801"> <thead> <tr> <th rowspan="2">r/d</th> <th colspan="3">ξ</th> </tr> <tr> <th>$\alpha=30^\circ$</th> <th>$\alpha=45^\circ$</th> <th>$\alpha=60^\circ$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>0.75</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>	r/d	ξ			$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	0.5	0.3	0.5	0.7	0.75	0.2	0.3	0.3	1.00	0.1	0.2	0.3	1.50	0.1	0.2	0.2	2.00	0.1	0.1	0.1
r/d	ξ																																							
0.5	0.9																																							
0.75	0.5																																							
1.00	0.4																																							
1.50	0.3																																							
2.00	0.2																																							
r/d	ξ																																							
	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$																																					
0.5	0.3	0.5	0.7																																					
0.75	0.2	0.3	0.3																																					
1.00	0.1	0.2	0.3																																					
1.50	0.1	0.2	0.2																																					
2.00	0.1	0.1	0.1																																					
<p>Curva a settori a 90°</p>  <table border="1" data-bbox="501 1066 660 1361"> <thead> <tr> <th>r/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>0.75</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	r/d	ξ	0.5	1.1	0.75	0.6	1.00	0.4	1.50	0.3	2.00	0.2	<p>Curve a settori a 30°, 45° e 60°</p>  <table border="1" data-bbox="1086 1039 1485 1391"> <thead> <tr> <th rowspan="2">r/d</th> <th colspan="3">ξ</th> </tr> <tr> <th>$\alpha=30^\circ$</th> <th>$\alpha=45^\circ$</th> <th>$\alpha=60^\circ$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>0.75</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>	r/d	ξ			$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	0.5	0.4	0.6	0.7	0.75	0.2	0.3	0.4	1.00	0.1	0.2	0.3	1.50	0.1	0.2	0.2	2.00	0.1	0.1	0.1
r/d	ξ																																							
0.5	1.1																																							
0.75	0.6																																							
1.00	0.4																																							
1.50	0.3																																							
2.00	0.2																																							
r/d	ξ																																							
	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$																																					
0.5	0.4	0.6	0.7																																					
0.75	0.2	0.3	0.4																																					
1.00	0.1	0.2	0.3																																					
1.50	0.1	0.2	0.2																																					
2.00	0.1	0.1	0.1																																					
<p>Curva con spigolo vivo a 90°</p>  <p>$\xi = 1.3$</p>	<p>Curve a spigolo vivo a 30°, 45° e 60°</p>  <table border="1" data-bbox="1166 1688 1490 1839"> <thead> <tr> <th colspan="3">ξ</th> </tr> <tr> <th>$\alpha=30^\circ$</th> <th>$\alpha=45^\circ$</th> <th>$\alpha=60^\circ$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4</td> <td>0.7</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	ξ			$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	0.4	0.7	1.0																														
ξ																																								
$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$																																						
0.4	0.7	1.0																																						

Le perdite di carico localizzate sono determinate dalla seguente formula:

$P_c = \xi \cdot \rho \cdot v^2 / 2$ dove:

P_c = perdita di carico localizzata (Pa) • ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale

ρ = massa volumica dell'aria (Kg/m³) • V = velocità media dell'aria (m/s)

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE: IMBocchi E SBOCCHI

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

<p>Imbocco senza invito</p> <p>$\xi = 0.8$</p>	<p>Sbocco senza invito</p> <p>$\xi = 1.0$</p>																																
<p>Imbocco senza invito con impedimento frontale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>e/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.2</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>0.8</td></tr> </tbody> </table>	e/d	ξ	0.2	2.6	0.4	1.5	0.6	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	<p>Sbocco senza invito con impedimento frontale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>e/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.4</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>1.4</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>	e/d	ξ	0.4	1.8	0.6	1.4	0.8	1.2	1.0	1.0										
e/d	ξ																																
0.2	2.6																																
0.4	1.5																																
0.6	1.2																																
0.8	1.0																																
1.0	0.8																																
e/d	ξ																																
0.4	1.8																																
0.6	1.4																																
0.8	1.2																																
1.0	1.0																																
<p>Imbocco con invito</p> <p>$\xi = 0.4$</p>	<p>Sbocco con invito</p> <p>$\xi = 0.6$</p>																																
<p>Imbocco con invito con impedimento frontale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>e/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.2</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>0.4</td></tr> </tbody> </table>	e/d	ξ	0.2	1.2	0.4	0.7	0.6	0.6	0.8	0.5	1.0	0.4	<p>Sbocco con invito con impedimento frontale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>e/d</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.4</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>0.6</td></tr> </tbody> </table>	e/d	ξ	0.4	1.2	0.6	1.0	0.8	0.8	1.0	0.6										
e/d	ξ																																
0.2	1.2																																
0.4	0.7																																
0.6	0.6																																
0.8	0.5																																
1.0	0.4																																
e/d	ξ																																
0.4	1.2																																
0.6	1.0																																
0.8	0.8																																
1.0	0.6																																
<p>Imbocco con diaframma</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A*/A</th> <th>0.3</th> <th>0.4</th> <th>0.5</th> <th>0.6</th> <th>0.7</th> <th>0.8</th> <th>0.9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ξ</td> <td>24</td> <td>11</td> <td>6.2</td> <td>3.0</td> <td>2.2</td> <td>1.4</td> <td>1.2</td> </tr> </tbody> </table>	A*/A	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	ξ	24	11	6.2	3.0	2.2	1.4	1.2	<p>Sbocco con diaframma</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A*/A</th> <th>0.3</th> <th>0.4</th> <th>0.5</th> <th>0.6</th> <th>0.7</th> <th>0.8</th> <th>0.9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ξ</td> <td>28</td> <td>13</td> <td>7.8</td> <td>3.6</td> <td>2.6</td> <td>1.7</td> <td>1.4</td> </tr> </tbody> </table>	A*/A	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	ξ	28	13	7.8	3.6	2.6	1.7	1.4
A*/A	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9																										
ξ	24	11	6.2	3.0	2.2	1.4	1.2																										
A*/A	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9																										
ξ	28	13	7.8	3.6	2.6	1.7	1.4																										

Le perdite di carico localizzate sono determinate dalla seguente formula:

$$P_c = \xi \cdot \rho \cdot v^2 / 2 \text{ dove:}$$

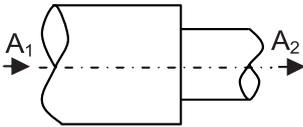
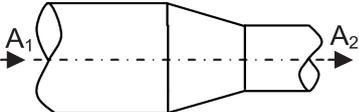
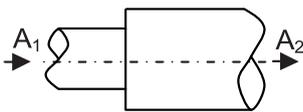
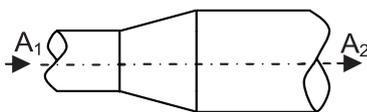
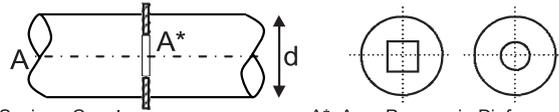
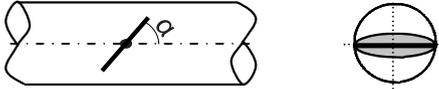
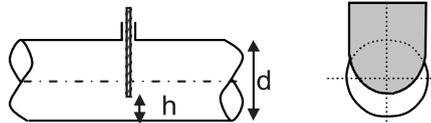
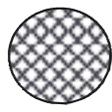
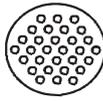
P_c = perdita di carico localizzata (Pa) • ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale

ρ = massa volumica dell'aria (Kg/m³) • V = velocità media dell'aria (m/s)

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

<p>Restringimento senza invito</p>  <table border="1" data-bbox="614 369 762 607"> <thead> <tr> <th>A_2/A_1</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>0.6</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	A_2/A_1	ξ	0.2	0.5	0.4	0.4	0.6	0.3	0.8	0.2	<p>Restringimento con invito</p>  <p>$\xi = 0.2$</p>																										
A_2/A_1	ξ																																				
0.2	0.5																																				
0.4	0.4																																				
0.6	0.3																																				
0.8	0.2																																				
<p>Allargamento senza invito</p>  <table border="1" data-bbox="614 694 762 931"> <thead> <tr> <th>A_2/A_1</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>0.6</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	A_2/A_1	ξ	0.1	0.9	0.2	0.7	0.4	0.4	0.6	0.2	<p>Allargamento con invito</p>  <table border="1" data-bbox="1316 694 1465 931"> <thead> <tr> <th>A_2/A_1</th> <th>ξ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>0.6</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	A_2/A_1	ξ	0.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.6	0.2																
A_2/A_1	ξ																																				
0.1	0.9																																				
0.2	0.7																																				
0.4	0.4																																				
0.6	0.2																																				
A_2/A_1	ξ																																				
0.1	0.5																																				
0.2	0.3																																				
0.4	0.2																																				
0.6	0.2																																				
<p>Diaframma di equilibratura</p>  <p>A: Area Sezione Canale A*: Area Passaggio Diaframma</p> <table border="1" data-bbox="119 1153 813 1243"> <thead> <tr> <th>A^*/A</th> <th>0.20</th> <th>0.25</th> <th>0.30</th> <th>0.35</th> <th>0.40</th> <th>0.45</th> <th>0.50</th> <th>0.55</th> <th>0.60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	A^*/A	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	ξ	50	30	20	15	8	7	4	3	2	<p>Tubi e barre che attraversano canali</p>  <p>TUBI BARRE</p> <table border="1" data-bbox="861 1153 1133 1243"> <thead> <tr> <th>e/d</th> <th>0.10</th> <th>0.25</th> <th>0.50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>0.2</td> <td>0.6</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="1204 1153 1476 1243"> <thead> <tr> <th>h/d</th> <th>0.10</th> <th>0.25</th> <th>0.50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>0.7</td> <td>1.4</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table>	e/d	0.10	0.25	0.50	ξ	0.2	0.6	2.0	h/d	0.10	0.25	0.50	ξ	0.7	1.4	4.0
A^*/A	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60																												
ξ	50	30	20	15	8	7	4	3	2																												
e/d	0.10	0.25	0.50																																		
ξ	0.2	0.6	2.0																																		
h/d	0.10	0.25	0.50																																		
ξ	0.7	1.4	4.0																																		
<p>Regolatore a farfalla</p>  <table border="1" data-bbox="151 1456 790 1556"> <thead> <tr> <th>α</th> <th>0°</th> <th>10°</th> <th>20°</th> <th>30°</th> <th>40°</th> <th>45°</th> <th>50°</th> <th>55°</th> <th>60°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>0.2</td> <td>0.6</td> <td>1.8</td> <td>4.4</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>35</td> <td>65</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table>	α	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	55°	60°	ξ	0.2	0.6	1.8	4.4	11	21	35	65	105	<p>Regolatore a serranda</p>  <table border="1" data-bbox="957 1456 1388 1556"> <thead> <tr> <th>h/d</th> <th>0.2</th> <th>0.3</th> <th>0.4</th> <th>0.5</th> <th>0.6</th> <th>0.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>30</td> <td>11</td> <td>5.2</td> <td>2.2</td> <td>1.3</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	h/d	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	ξ	30	11	5.2	2.2	1.3	0.5		
α	0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	55°	60°																												
ξ	0.2	0.6	1.8	4.4	11	21	35	65	105																												
h/d	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7																															
ξ	30	11	5.2	2.2	1.3	0.5																															
<p>Rete di protezione</p>  <p>A = area sezione canale A* = area netta passaggio aria</p> <table border="1" data-bbox="239 1780 694 1870"> <thead> <tr> <th>A^*/A</th> <th>0.2</th> <th>0.3</th> <th>0.4</th> <th>0.5</th> <th>0.6</th> <th>0.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>17</td> <td>6.5</td> <td>3.0</td> <td>1.7</td> <td>1.0</td> <td>0.8</td> </tr> </tbody> </table>	A^*/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	ξ	17	6.5	3.0	1.7	1.0	0.8	<p>Lamiera forata</p>  <p>A = area sezione canale A* = area netta passaggio aria</p> <table border="1" data-bbox="989 1780 1444 1870"> <thead> <tr> <th>A^*/A</th> <th>0.2</th> <th>0.3</th> <th>0.4</th> <th>0.5</th> <th>0.6</th> <th>0.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>ξ</th> <td>60</td> <td>22</td> <td>9.0</td> <td>4.0</td> <td>2.2</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	A^*/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	ξ	60	22	9.0	4.0	2.2	1.0								
A^*/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7																															
ξ	17	6.5	3.0	1.7	1.0	0.8																															
A^*/A	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7																															
ξ	60	22	9.0	4.0	2.2	1.0																															

Le perdite di carico localizzate sono determinate dalla seguente formula:

$P_c = \xi \cdot \rho \cdot v^2 / 2$ dove:

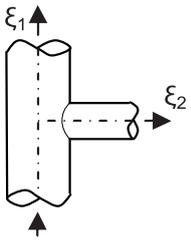
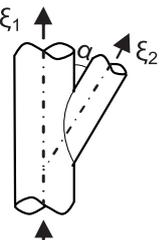
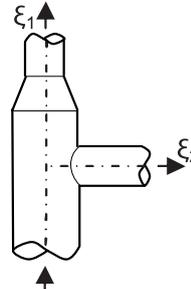
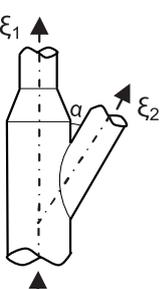
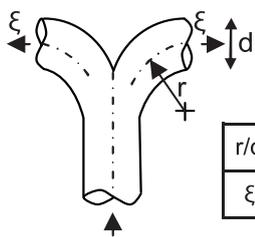
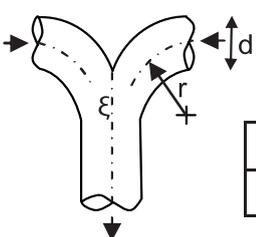
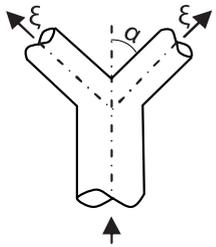
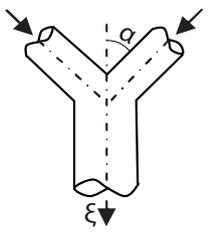
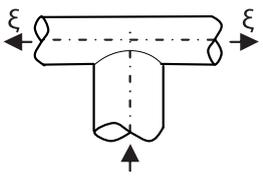
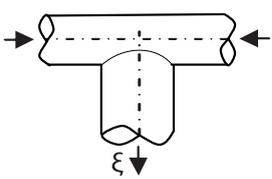
P_c = perdita di carico localizzata (Pa) • ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale

ρ = massa volumica dell'aria (Kg/m³) • v = velocità media dell'aria (m/s)

PERDITE DI CARICO

PERDITE DI CARICO CONCENTRATE NELLE DERIVAZIONI

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

<p>Derivazione a 90°</p>  <p>$\xi_1 = 0.2 \quad \xi_2 = 1.3$</p>	<p>Derivazione a 30°, 45° e 60°</p>  <p>$\xi_1 = 0.2$</p> <table border="1" data-bbox="1182 488 1449 584"> <tr> <td>α</td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>ξ_2</td> <td>0.4</td> <td>0.7</td> <td>0.9</td> </tr> </table>	α	30°	45°	60°	ξ_2	0.4	0.7	0.9																
α	30°	45°	60°																						
ξ_2	0.4	0.7	0.9																						
<p>Derivazione con riduzione a 90°</p>  <p>$\xi_1 = 0.4 \quad \xi_2 = 1.3$</p>	<p>Derivazione con riduzione a 30°, 45° e 60°</p>  <p>$\xi_1 = 0.4$</p> <table border="1" data-bbox="1182 846 1449 943"> <tr> <td>α</td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>ξ_2</td> <td>0.4</td> <td>0.7</td> <td>0.9</td> </tr> </table>	α	30°	45°	60°	ξ_2	0.4	0.7	0.9																
α	30°	45°	60°																						
ξ_2	0.4	0.7	0.9																						
<p>Derivazione a doppia curva</p>  <table border="1" data-bbox="384 1182 794 1279"> <tr> <td>r/d</td> <td>0.50</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> <td>1.50</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>ξ</td> <td>1.2</td> <td>0.6</td> <td>0.4</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> </tr> </table>	r/d	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	ξ	1.2	0.6	0.4	0.3	0.2	<p>Confluenza a doppia curva</p>  <table border="1" data-bbox="1086 1182 1497 1279"> <tr> <td>r/d</td> <td>0.50</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> <td>1.50</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>ξ</td> <td>1.1</td> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </table>	r/d	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	ξ	1.1	0.5	0.3	0.2	0.2
r/d	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00																				
ξ	1.2	0.6	0.4	0.3	0.2																				
r/d	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00																				
ξ	1.1	0.5	0.3	0.2	0.2																				
<p>Derivazione a Y</p>  <table border="1" data-bbox="464 1451 738 1547"> <tr> <td>α</td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>ξ</td> <td>0.3</td> <td>0.7</td> <td>1.0</td> </tr> </table>	α	30°	45°	60°	ξ	0.3	0.7	1.0	<p>Confluenza a Y</p>  <table border="1" data-bbox="1171 1451 1437 1547"> <tr> <td>α</td> <td>30°</td> <td>45°</td> <td>60°</td> </tr> <tr> <td>ξ</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.9</td> </tr> </table>	α	30°	45°	60°	ξ	0.3	0.6	0.9								
α	30°	45°	60°																						
ξ	0.3	0.7	1.0																						
α	30°	45°	60°																						
ξ	0.3	0.6	0.9																						
<p>Derivazione a T</p>  <p>$\xi = 1.4$</p>	<p>Confluenza a T</p>  <p>$\xi = 1.3$</p>																								

Le perdite di carico localizzate sono determinate dalla seguente formula:

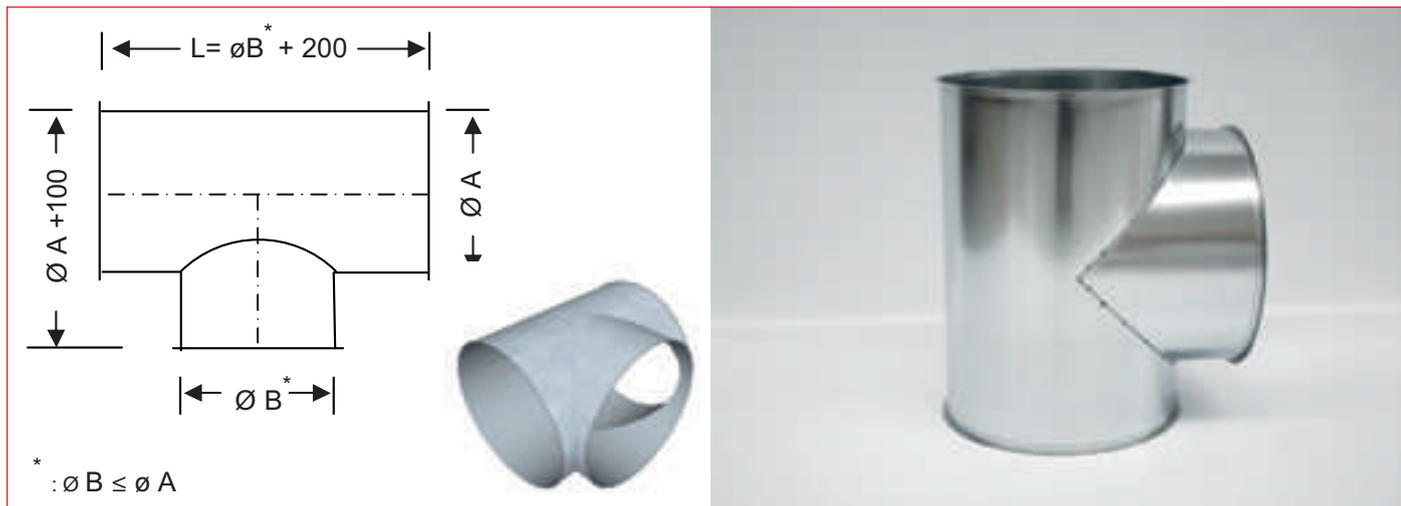
$P_c = \xi \cdot \rho \cdot v^2 / 2$ dove:

P_c = perdita di carico localizzata (Pa) • ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale

ρ = massa volumica dell'aria (Kg/m³) • v = velocità media dell'aria (m/s)

PEZZI SPECIALI

TEE DI DERIVAZIONE



BRAGHE 30° - 45° - 60°



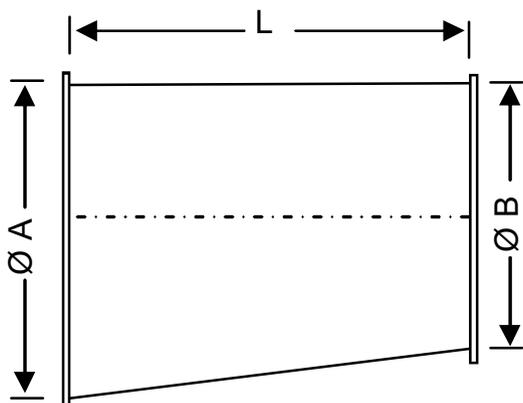
CURVE



Questo è un esempio di pezzi standard. Si producono inoltre pezzi su misura in base alle esigenze di cantiere.

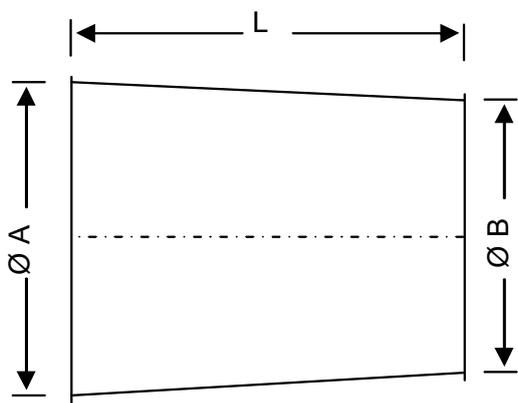
PEZZI SPECIALI

RASTREMAZIONI ECCENTRICHE



		LUNGHEZZA (mm)						
Ø A (mm)		200-400	450-600	650-800	850-1000	1050-1200	1250-1400	1450-1600
Ø B (mm)	= øA -50mm	800	800	800	700	700	700	700
	= øA -100mm	800	800	800	700	700	700	700
	= øA -150mm	/	/	/	/	/	/	/

RASTREMAZIONI CONCENTRICHE



		LUNGHEZZA (mm)						
Ø A (mm)		200-400	450-600	650-800	850-1000	1050-1200	1250-1400	1450-1600
Ø B (mm)	= øA -50MM	800	800	800	800	800	800	800
	= øA -100MM	800	800	800	800	800	800	800
	= øA -150MM	800	800	800	/	/	/	/

ACCESSORI

GUARNIZIONE IN ABS PER GIUNZIONE PEZZI



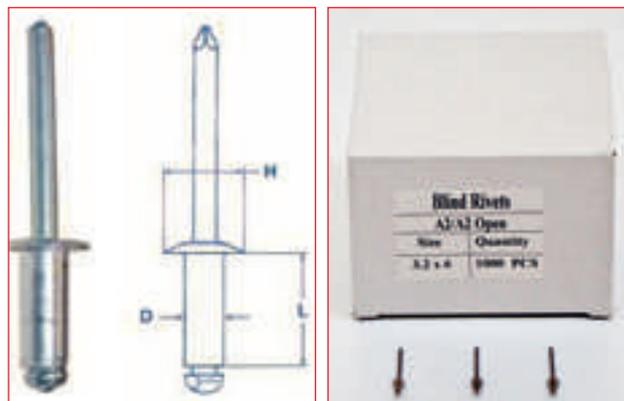
La guarnizione in ABS è consigliata per impianti con altezze di installazione superiori ai 4 metri e pressioni statiche utili superiori a 140Pa

GUARNIZIONE LIQUIDA



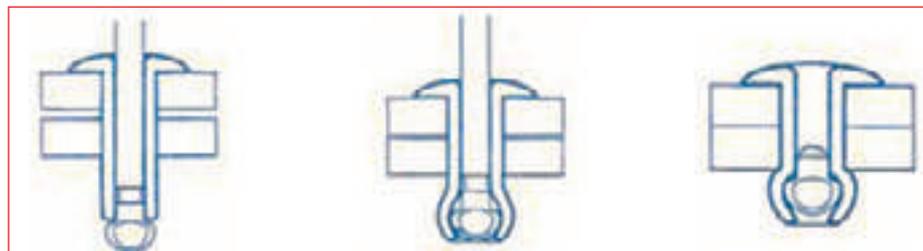
La guarnizione liquida da applicare sulla chiusura di ogni singolo pezzo è consigliata per impianti con altezze di installazione superiori ai 5 metri e pressioni statiche superiori a 190Pa.

RIVETTI DI FISSAGGIO



I rivetti di fissaggio possono essere in acciaio inox oppure in acciaio zincato. L'acciaio inox è consigliato per diametri superiori ai 900mm

DESCRIZIONE	MISURE		H MM	SPESSORE MM	FORO Ø MM	CARICO DI ROTTURA - NEWTON -		PEZZI PER SCATOLA
	D	L				TAGLIO	RESISTENZA	
INOX / INOX	32	60	6,5	1.0 - 3.0	3,3	2700	3000	1000
INOX / INOX	32	100	6,5	5.0 - 7.0	3,3	2700	3000	1000
ACCIAIO ZINCATO	32	60	6,5	2.0 - 3.0	3,3	1300	1650	1000
ACCIAIO ZINCATO	32	100	6,5	6.0 - 7.0	3,3	1300	3000	1000



ACCESSORI

COMPRESSORE E RIVETTATRICE

Compressore d'aria di nuova concezione, realizzato in alta qualità e conforme ai più alti standard internazionali. Ha caratteristiche di estrema maneggevolezza, estremamente facile da usare e con bassa rumorosità. Viene utilizzato, insieme alla pistola rivettatrice, per la chiusura dei moduli di canale in cantiere riducendo:

- tempi di installazione
- manipolazione dei pezzi
- rischi di danneggiamento dovuti alla manipolazione

Caratteristiche tecniche compressore: 230V/50HZ,2HP,50L

Caratteristiche tecniche rivettatrice:

- Ø rivets: da 2.4mm a 4.8mm
- Lungh. max della testa: 14mm
- Peso: 1.8kg
- Pressione di utilizzo: 6.3kg/cm²
- Sforzo di chiusura max: 8360Nm



COLLARI

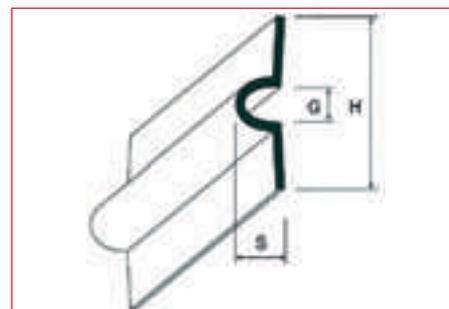
Collare a sezione ad omega costruito in un solo pezzo per la giunzione dei vari moduli di canalizzazione.

Ø	(G)	(H)	(S)	spessore	Ø	(G)	(H)	(S)	spessore	Ø	(G)	(H)	(S)	spessore
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
250	8	37	8	0.8	600	10	38	10	1.0	1100	14	42	13	1.0
280	8	37	8	0.8	630	10	38	10	1.0	1150	14	42	13	1.0
300	8	37	8	0.8	650	10	38	10	1.0	1200	14	42	13	1.0
315	8	37	8	0.8	700	10	38	10	1.0	1250	14	42	13	1.0
350	8	37	8	0.8	750	10	38	10	1.0	1300	14	42	13	1.0
355	8	37	8	0.8	800	14	42	13	1.0	1350	14	42	13	1.0
400	10	38	10	0.8	850	14	42	13	1.0	1400	14	42	13	1.0
450	10	38	10	0.8	900	14	42	13	1.0	1450	14	42	13	1.0
500	10	38	10	1.0	950	14	42	13	1.0	1500	14	42	13	1.0
550	10	38	10	1.0	1000	14	42	13	1.0	1550	14	42	13	1.0
560	10	38	10	1.0	1050	14	42	13	1.0	1600	14	42	13	1.0



TIPO DI MATERIALI

MATERIALE CANALIZZAZIONE	MATERIALE COLLARE DI GIUNZIONE
ZINCATO	ZINCATO
INOX AISI 430	INOX AISI 430
INOX AISI 304	INOX AISI 304
INOX AISI 316	INOX AISI 316
RAME	RAME
ALLUMINIO	INOX AISI 304
VERNICIATO	VERNICIATO



VARI TIPI DI MATERIALE

LAMIERA ZINCATA CZn



LAMIERA VERNICIATA CEp



INOX SATINATO Cinox/s



INOX LUCIDO Cinox/L



ALLUMINIO CAI



RAME CCu



Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

S 250 GD + Z EN 10346



Sintra, per la costruzione dei canali metallici in tecnologia SPIROPACK™ non utilizza lamiera zincata classica DX 51 ma solo lamiera scelta di qualità superiore allo standard.

Questa scelta, necessaria per permettere la costruzione dei canali secondo canoni di qualità elevata, permette sempre un controllo dettagliato sulle caratteristiche del materiale e di conseguenza una costante uniformità strutturale nel tempo.

RIFERIMENTI

Acciai strutturali

DIREZIONE	SPESSORE (MM)	Re (MPa)	Rm (MPa)	A80 (%)	MP GARANTITI (MESI)	R90	N90
	0.2 - 0.5			≥ 15			
L	0.5 - 0.7	≥ 250	≥ 330	≥ 17	< 1	—	—
	0.7 - 6			≥ 19			

Legenda

Re = limite di snervamento in N/mm²

Rm = resistenza meccanica alla rottura in N/mm²

A 80 % = percentuale allungamento

provini da 80m mm

PROPRIETÀ MECCANICHE

Acciai strutturali

10142:1991	
DIN 17162/1	
NF A36-321	
BS 2989	Z25G
ASTM A653	SS GRADE 230
EN 10142:2000	
PN-89/H-92125:1989	
EN 10292:2007	
EN 10147:2000	S250GD+Z
EN 10326:2004	S250GD+Z
EN 10327:2004	
EN 10346:2009	S250GD+Z
EN 10147:1991	FE250G
DIN 17162/2	StE 250-2Z
NF A36-322	C.250
VECCHI MARCHI	S250GD+Z

DIMENSIONI

Acciai strutturali

SPESSORE (MM)	S250GD+Z EN 10346 LARGHEZZA MAX	SPESSORE (MM)	S250GD+Z EN 10346 LARGHEZZA MAX
0.25 ≤ TH ≤ 0.30	1250	1.50 ≤ TH ≤ 1.75	2060
0.30 ≤ TH ≤ 0.35	1290	1.75 ≤ TH ≤ 1.80	2060
0.35 ≤ TH ≤ 0.40	1350	1.80 ≤ TH ≤ 1.85	2060
0.40 ≤ TH ≤ 0.45	1450	1.85 ≤ TH ≤ 1.90	1970
0.45 ≤ TH ≤ 0.50	1560	1.90 ≤ TH ≤ 1.95	1920
0.50 ≤ TH ≤ 0.55	1640	1.95 ≤ TH ≤ 2.00	1870
0.55 ≤ TH ≤ 0.60	1730	2.00 ≤ TH ≤ 2.05	1830
0.60 ≤ TH ≤ 0.65	1840	2.05 ≤ TH ≤ 2.10	1780
0.65 ≤ TH ≤ 0.70	1860	2.10 ≤ TH ≤ 2.15	1740
0.70 ≤ TH ≤ 0.75	1970	2.15 ≤ TH ≤ 2.20	1700
0.75 ≤ TH ≤ 0.80	2060	2.20 ≤ TH ≤ 2.25	1690
0.80 ≤ TH ≤ 0.85	2060	2.25 ≤ TH ≤ 2.30	1700
0.85 ≤ TH ≤ 1.05	2060	2.30 ≤ TH ≤ 2.35	1750
1.05 ≤ TH ≤ 1.50	2060		

COMPOSIZIONE CHIMICA

Acciai strutturali

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	AL (%)	Nb (%)	Ti (%)
≤ 0.200	≤ 1.70	≤ 0.100	≤ 0.045	≤ 0.60	—	—	—

PROPRIETÀ FILM DI ZINCATURA

DESIGNAZIONE EN 10346	RESA DEL RIVESTIMENTO A DUE LATI (G/M ²)	SPESSORE DEL RIVESTIMENTO (µM PER LATO)
Z 140	140	10.0



AISI 430

Sintra, per rendere gradevole l'estetica dei canali senza gravare in modo eccessivo sui costi ha introdotto l'uso dell'acciaio inox AISI 430 al posto dell'acciaio inox 304 utilizzabile in tutti gli impianti in sostituzione dell'acciaio zincato.



Caratteristiche generali

Le caratteristiche principali del acciaio inox 430 per le applicazioni vicino a temperatura ambiente sono:

- Resistenza alla corrosione con mezzi moderatamente aggressivi
- Buona formabilità a freddo (performance potenziata per K30D)
- Ottima apparenza estetica

L'acciaio inox 430 ha anche una buona resistenza alla ossidazione da alte temperature.

COMPOSIZIONE CHIMICA

Questa qualità è conforme a:

- Stainless Europe scheda di sicurezza materiale n° 1: acciaio inox (direttiva europea 2001/58/EC)
- Direttiva della Commissione Europea 2000/53/EC relativa ai veicoli fuori uso, e all'Annesso II datato 27 giugno 2002.
- NFA 36 711 standard "in acciaio inox destinati ad essere utilizzati in contatto con prodotti alimentari, bevande e prodotti per uso umano e animale (acciaio non per imballaggi)
- Requisiti di NSF/ANSI 51 – 2007 edizione internazionale standard per "materiali per prodotti alimentari" e della

F.D.A. (United States Food and Drug Administration) per quanto riguarda materiali utilizzati per il contatto con gli alimenti

- Decreto francese Nr. 92-631 datato 8 luglio 1992 e la regolazione Nr. 1935-2004 del parlamento europeo e del concilio del 27 ottobre 2004 sui materiali e gli oggetti destinati ad entrare in contatto con gli alimenti (e che abroga le direttive 80/590/EEC e 89/109/EEC)
- Quotidiano francese normativo datato 13 gennaio 1976, per quanto riguarda i materiali e gli oggetti di acciaio inox a contatto con prodotti alimentari.

TIPO	INOX430D	INOX430D
ELEMENTI	%	%
C	0.05	0.035
SI	0.35	0.35
MN	0.40	0.40
CR	16.5	16.5

Valori tipici

INOX430	INOX430D
TIPO STANDARD	TIPO PER PERFORMANCE ELEVATE DI PIEGATURA

CODICE STANDARD	CODICE EUROPEO
X6Cr17 1.4016 ⁽¹⁾	TYPE 430 ⁽²⁾

⁽¹⁾Secondo EN 10088-2 ⁽²⁾Secondo ASTM A 240

FOGLI CALANDRATI A FREDDO – RITEMPRATO

Il Nostro acciaio inox 430 può essere formato a freddo senza alcuna difficoltà da tutti i processi standard (piegatura, formazione dei profili, imbutitura, fluotornitura ecc.). Le operazioni di imbutitura che implicano una "tiratura" considerevole, possono essere facilitate dalla formatura iniziale producendo moduli con un ampio raggio di curvatura.

Stretching (Erichsen test)

CODICE STANDARD	CODICE EUROPEO	ASTM A 240	DEVIAZIONE* DI ERICHSEN
K30	1.4016	TYPE 430	MM 8.7

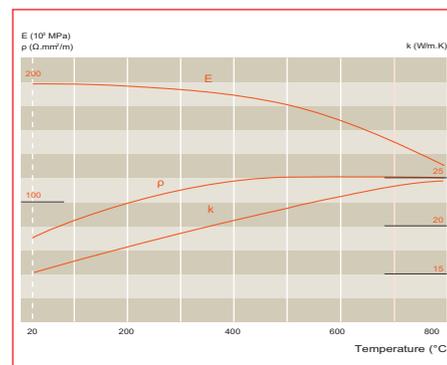
Imbutitura (Swift test)

CODICE STANDARD	CODICE EUROPEO	ASTM A 240	LDR* (MM)
K30	1.4016	TYPE 430	2.05-2.10

PROPRIETÀ FISICHE

Calandrato a freddo - ritemperato

DENSITÀ	D	KG/DM ³	20°C	7.7
TEMPERATURA DI FUSIONE		°C		1500
CALORE SPECIFICO	c	J/Kg.K	20°C	460
			400°C	600
			800°C	800
CONDUTTIVITÀ TERMICA	k	W/M.K	20°C	25
COEFFICIENTE MEDIO DI ESPANSIONE TERMICA	A	10 ⁻⁶ /K	20-200°C	10.5
			20-400°C	11.5
			20-600°C	11.7
			20-600°C	12.5
RESISTENZA ELETTRICA	P	Ω MM ² /M	20°C	0.60
PERMEABILITÀ MAGNETICA	μ	AT 0.8 KA/M DC OR AC	20°C	1000
MODULO DI YOUNG	E	MPA.10 ³	20°C	220



AISI 430

PROPRIETÀ MECCANICHE

TIPO	CONDIZIONI	R _m ⁽¹⁾ (MPa)	R _{p0.2} ⁽²⁾ (MPa)	A ⁽³⁾ (%)	HV5
K30	COLD ROLLED**	510	340	26	155
K30D	COLD ROLLED**	490	320	29	150

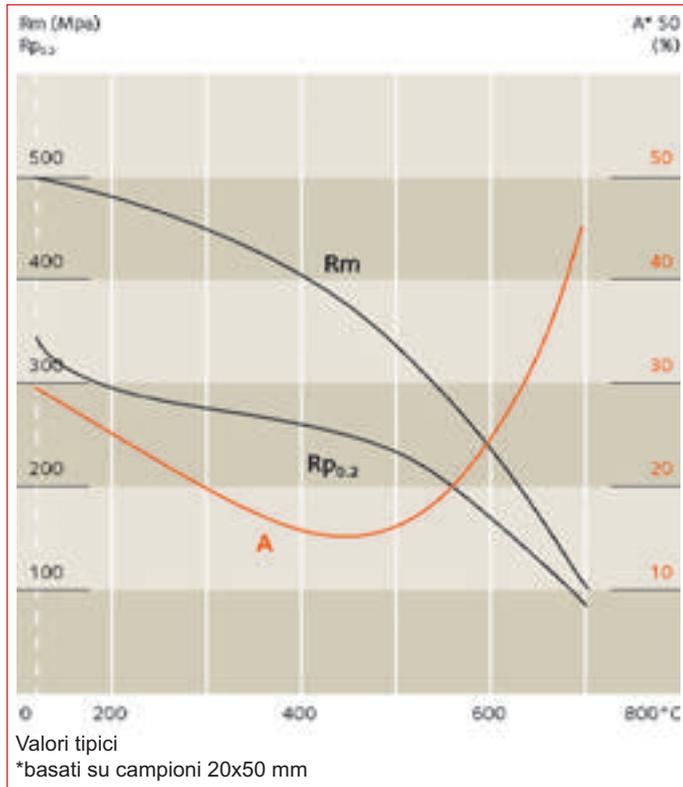
1 MPa - 1 N/mm² **Valori tipici
⁽¹⁾Resistenza duttile estrema (UTS) ⁽²⁾Resistenza allo snervamento (YS) ⁽³⁾Allungamento (A)

Condizione ritemperata
 Secondo EN 10002-1 (july 2001).
 Campione perpendicolare alla calandratura

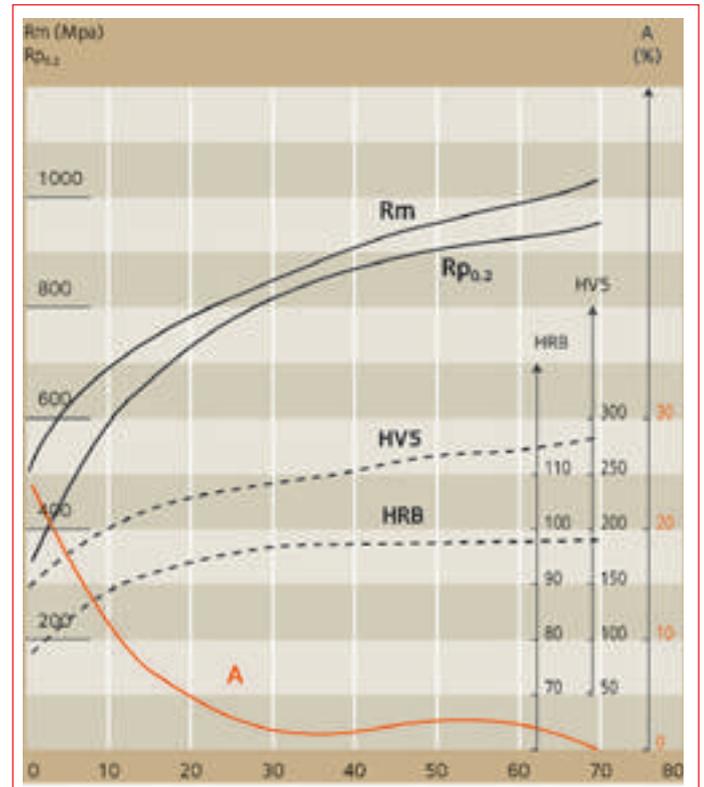
Campione

Lo = 80 mm (spessore < 3 mm)
 Lo = 5.65 √So (spessore ≥ 3 mm)

Ad alte temperature (K30)



Effetti della calandratura a freddo (K30)



PROPRIETÀ DI DEFORMAZIONE

Stress medi (Mpa) per livelli diversi di rottura in funzione della temperatura

TEMPERATURA (°C)	100 H	10000 H	100000 H
400	400	340	300
500	180	140	120
600	60	45	30
700	20	13	7

Valori tipici

Stres smedi (Mpa) per uno stiramento del 1% in tempi diversi in funzione della temperatura

TEMPERATURA (°C)	1000 H	10000 H	100000 H
400	340	280	210
500	130	90	60
600	50	35	20

Valori tipici

TRATTAMENTO CALDO E FINITURA

Temprato a 800 °C dopo lavorazione a freddo. Per quanto riguarda la Lucidatura - spazzolatura - pulitura - finitura satinata non risultano particolari difficoltà.

Decappaggio

Mistura di acido nitrico e idrofluorico (10% HNO₃ + 2% HF)
 Impasti disincrostanti per le aree saldate

Passivazione

Soluzione HNO₃ al 20-25% (36° Baumé) a 20°C Impasti passivanti per le aree saldate

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

AISI 430

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

L'acciaio inox 430 presenta una buona resistenza alla corrosione in diverse applicazioni:

- ambienti domestici;
- trattamento domestico dei cibi
- saponi e detersivi
- soluzioni alcaline a temperatura ambiente

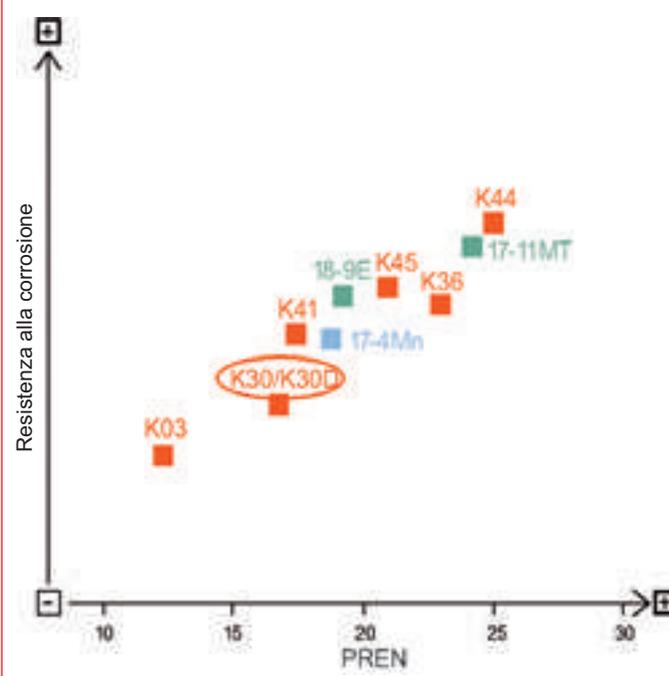
- alcuni acidi organici diluiti, a temperatura ambiente
- soluzioni saline neutre e alcaline tranne quelle contenenti alogenuri (cloridi, fluoridi, bromidi, ioduri)
- numerose sostanze organiche
- l'ossidazione limita la temperatura di servizio continua dell'acciaio inox 430 a 800°C.

Resistenza alla corrosione localizzata

Tipo	Standards		
	ASTM		EN
	Tipo	UNS	
K03		S41003	1.4003
K30/K30D	430	S43000	1.4016
K41	441 (1)	S43932	1.4509
K45	445 (1)	S44500	1.4621 (2)
K36	436	S43600	1.4526
K44	444	S44400	1.4521
17-4Mn	201.1	S20100 (3)	1.4618 (2)
18-9 E	304	S30400	1.4301
17-11 MT	316Ti	S31635	1.4571

MANCA TRADUZIONE

Valori tipici di potenziale di corrosione a fosse in NaCl 0.02M, 23°C, pH6.6 come funzione di PREN (%Cr+3.3%Mo+16%N).



SALDATURA

In generale la saldatura è poco indicata per l'acciaio inox 430 dal momento che si forma facilmente della martensite che provoca giunture fragili e relativamente indeformabili. Comunque, risultati soddisfacenti possono essere ottenuti senza ricorrere a trattamenti post-saldatura, a condizione che il processo di saldatura utilizzato forgi sufficientemente la saldatura stessa e che la potenza utilizzata non sia troppo alta.

L'inox 430 non è consigliato per strutture saldate di grossa misura, a causa della fragilità delle giunture di saldatura non forgiate.

Non è necessario un trattamento termico dopo la saldatura. Le saldature devono essere disincrostate meccanicamente o chimicamente, poi passivate.

PROCESSO DI SALDATURA	SENZA ALTRI METALLI		CON ALTRI METALLI		GAS SCUDO*
	SPESSORI TIPICI	SPESSORI	ALTRI METALLI BARRA	CAVO	
RESISTENZA: SPOT, SEAM	≤ 2 MM				
TIG	< 1.5 MM	> 0.5 MM	W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si)	W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si)	ARGON
PLASMA	< 1.5 MM	> 0.5 MM		W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si)	ARGON
MIG ⁽²⁾		> 0.8 MM		W.N° 1.4370 ER 309 L (Si) ER 316 L (Si)	ARGON + 2% CO ARGON + 2% O
S.A.W ⁽²⁾		> 2 MM		ER 309 L ER 316 L	
ELETTRODO		RIPARAZIONI	ER 309 L ER 316 L		
LASER	< 5 MM				ELIO

⁽¹⁾Il processo S.A.W. non è consigliato, a causa dell'alta emissione di potenza.

⁽²⁾La saldatura MIG pulsata è preferita, a causa della bassa emissione di potenza.

AISI 304



Caratteristiche generali

Le caratteristiche principali dell'inox 304 sono:

- Buona resistenza alla corrosione in materiali che contengono acidi e cloruri
- Buonissima resistenza alla corrosione a fosse e a fenditure

- Buonissima resistenza alla corrosione intergranulare, anche dopo la saldatura
- Eccellente saldabilità
- Alta duttilità
- Buona imbutibilità
- Eccellente lucidatura

COMPOSIZIONE CHIMICA

Questo Inox 304 è conforme a:

- Stainless Europe Scheda di sicurezza n°1: acciaio inox (Direttiva Europea 2001/58/CE)
- La direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e successive modifiche
- NFA 36 711 standard "acciai inox destinati ad essere utilizzati in contatto con prodotti alimentari, bevande e prodotti per uso umano e il consumo animale (acciaio non per imballaggi)"
- Requisiti di NSF/ANSI 51-2009 edizione internazionale per "Materiali Ristorazione collettiva" e della -FDA(United States Food and Drug Administration) per quanto riguarda materiali utilizzati per il contatto con gli alimenti.
- Decreto francese No.92-631 dell'8 luglio 1992 e regolamento No. 1935/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a entrare in contatto con gli alimenti (e che abroga le direttive 80/590/EEC and 89/109/EEC) CEE e 89/109/CEE).
- Normativa francese datata 13 gennaio 1976, per quanto riguarda materiali e oggetti di acciaio inox a contatto con prodotti alimentari.

- Decreto Italiano del 21 Marzo 1973: un elenco di tipi di acciaio appropriati alle "Norme di igiene degli imballaggi, e strumenti destinati a venire a contatto con sostanze per uso alimentare o con sostanze d'uso personale "
- PED (Pressure Equipment Directive) secondo EN 10028-7 e AD2000 Merkblatt e W2 e W10 (TÜV WB494).

TEMPERATURA (°C)	100 H	10000 H	100000 H
400	400	340	300
500	180	140	120
600	60	45	30
700	20	13	7

Valori tipici

TEMPERATURA (°C)	100 H	10000 H	100000 H
400	400	340	300
500	180	140	120
600	60	45	30
700	20	13	7

Valori tipici

FORMATURA

Nella condizione ritemprata l'inox 304 può essere prontamente formato a freddo con tutti i processi standard quali la piegatura, la formazione dei profili, l'imbutitura, la fluoronitura ecc. Alcune operazioni di formatura sono effettuate più facilmente a caldo. Di conseguenza, è necessario il decapaggio.

Imbutitura (Swift test)

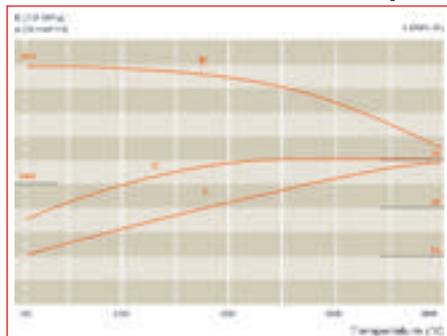
Il test di Swift è un metodo per determinare il rapporto limite di deformabilità per imbutitura (LDR). Questo LDR è definito dal rapporto massimo tra il diametro iniziale (variabile) e il diametro del punzone (fisso) per il quale l'imbutitura possa essere formata in un solo passaggio.

Tipo	LDR (%)
18-0C	1.96
18-0ED	1.98
18-000G	2.02
17-4Mx	1.92
K41	2.29
K45	2.28

* MANCA TRADUZIONE
Test di valori tipici fatti su spessore 0.8mm

PROPRIETÀ FISICHE

Lastre trattate a freddo e ritemperate



DENSITÀ	D	KG/DM ³	20 °C	7.9
TEMPERATURA DI FUSIONE		°C	LIQUIDO	1450
CALORE SPECIFICO	c	J/KG.K	20 °C	500
CONDUTTIVITÀ TERMICA	k	W/M.K	20 °C	15
COEFFICIENTE MEDIO DI ESPANSIONE TERMICA	α	10 ⁻⁶ /K	20-100 °C	16.0
			20-200 °C	16.5
			20-400 °C	17.0
			20-600 °C	17.5
			20-800 °C	18.0
RESISTENZA ELETTRICA	ρ	Ω MM ² /M	20 °C	0.73
PERMEABILITÀ MAGNETICA	μ	AT 0.8 KA/M DC OR AC	20 °C	1.02
MODULO DI YOUNG	E	MPA.10 ³	20 °C	200
COEFFICIENTE Poisson: 0.30				

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

AISI 304

PROPRIETÀ MECCANICHE

CODICE STANDARD	CODICE EUROPEO	ASTM A240	R _m ⁽¹⁾ (MPa)	R _{p0.2} ⁽²⁾ (MPa)	A ⁽³⁾ (%)
1B-9E	1.4301	304	670	320	50
18-9ED	1.4301	304	630	300	55
18-9DDQ	1.4301	304	610	270	57
17-4Mn	1.4618	201.1	650	330	50
K41	1.4509	441(a)	480	310	30
K41	1.4621(b)	445(a)	510	360	29

1 MPa - 1 N/mn²

Valori tipici

⁽¹⁾Resistenza duttile estrema (UTS) ⁽²⁾Resistenza allo snervamento (YS) ⁽³⁾Allungamento (A)

^(a)Tipo comune ^(b)In attesa sugli aggiornamenti standards

Secondo EN 10002-1 (Luglio 2001), campione perpendicolare alla calandratura.

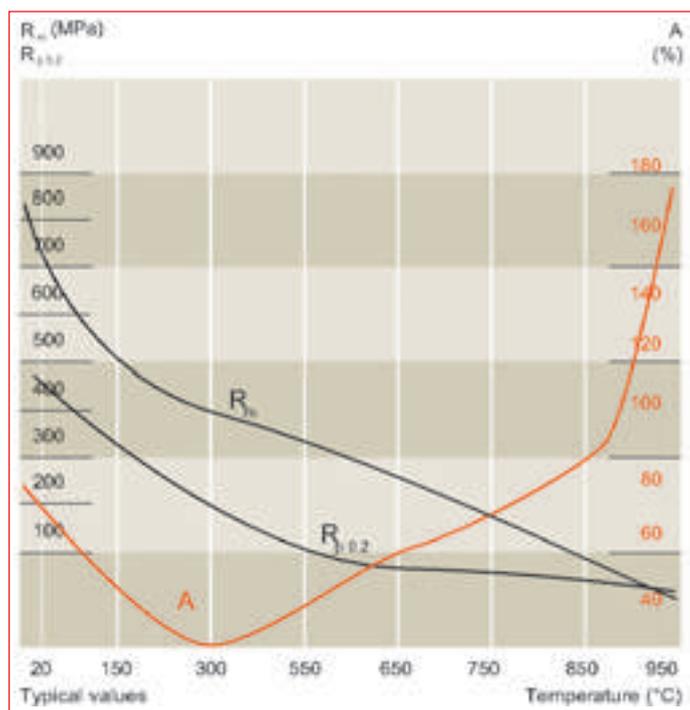
Campione

L = 80 mm (spessore < 3 mm)

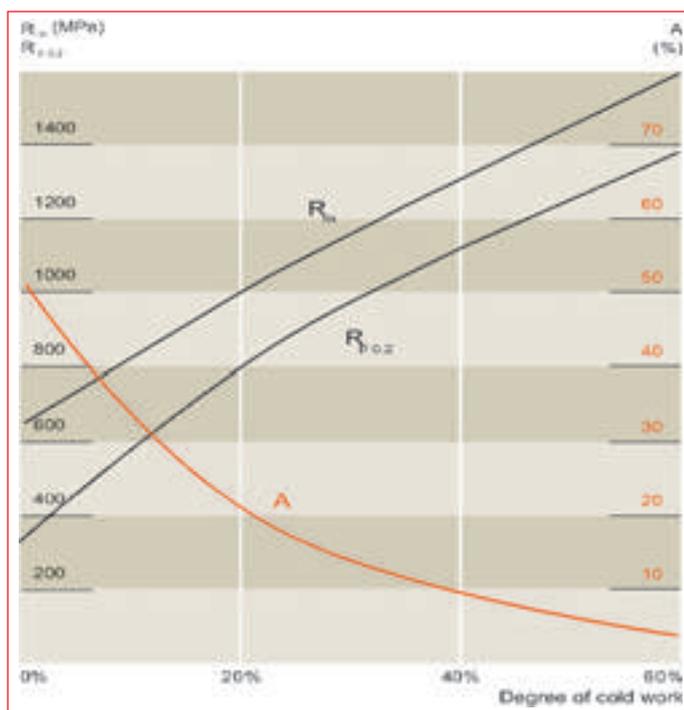
L = 5.65 √So (spessore ≥ 3 mm)

Calandrato freddo

Ad alte temperature (18-9DDQ)

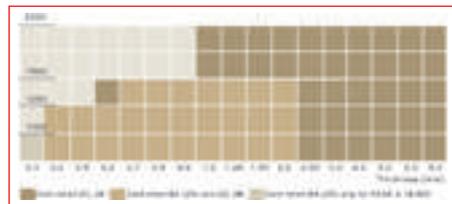


Condizione ritemperata (18-9E)

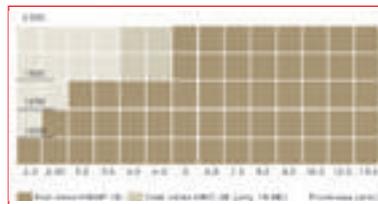


GAMMA DIMENSIONI

Trattato a freddo (spessore (mm))



Trattato a caldo e HRC



Trattamento a caldo e finitura

Temperatura

Dopo la formatura a freddo (indurimento) e dopo la saldatura (rischio di corrosione intergranulare nella giuntura saldata), un trattamento temperante per un paio di mi-

nuti a 1075 ± 25°C seguito da raffreddamento ad aria stabilizza la microstruttura (recristallizzazione e dissoluzione dei carburi) ed elimina gli stress interni. Dopo la temperatura, il decapaggio seguito alla passivazione è necessario

Decapaggio

Mistura di acido nitrico e idrofluorico (10% HNO₃ + 2% HF) a temperatura ambiente o fino a 60%.

Mistura di acido sulfurico-nitrico (10% H₂SO₄ + 0,5% HNO₃) a 60°C.

Impasti disincrostanti per le aree saldate

Passivazione

Soluzione HNO₃ al 20-25% (36° Baumé) a 20°C - Impasti passivanti per le aree saldate

Lucidatura

La superficie del nostro 18-9E/ED/DDQ è indicata per tutti i tipi di lucidatura (sabbia, scotchbrite, elettrolucidatura)

AISI 304

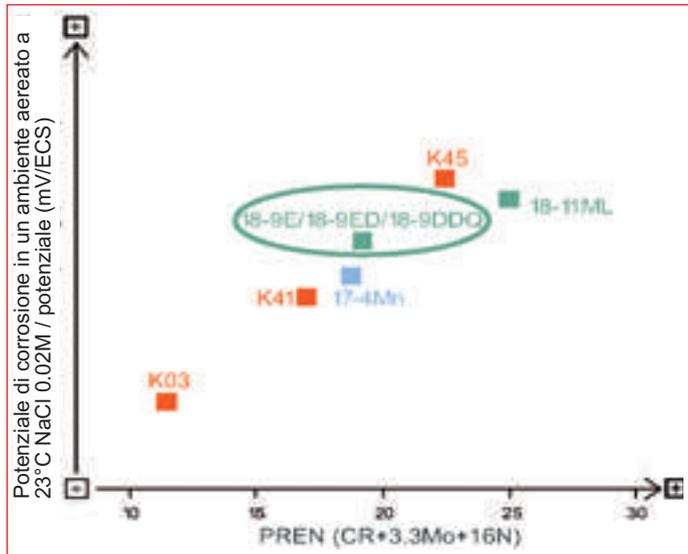
RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Gli inox 304 hanno una buona resistenza ai comuni mezzi corrosivi, ma non sono raccomandati quando c'è rischio di corrosione intergranulare.

Sono adatti all'esposizione all'acqua dolce ed alle atmosfere urbane e rurali.

In ogni caso, la pulizia regolare delle superfici esterne esposte è necessaria per conservare il loro aspetto originale.

Corrosione in fosse



Potenziale di corrosione in varie soluzioni di temperature e concentrazione di cloro (mV).

TIPO	NaCl 0.02/23°C	NaCl 0.02/50°C	NaCl 0.05/23°C	NaCl 0.02/50°C
18-9E/ED/DDQ	540	385	305	175

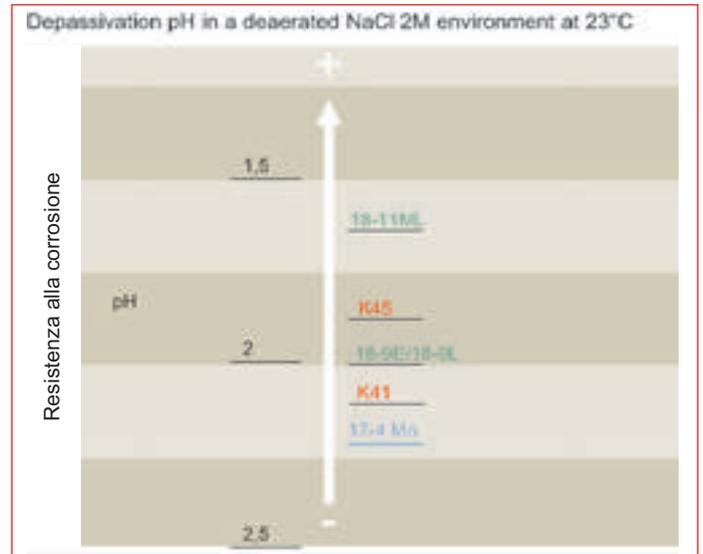
Valori tipici

L'inox 304 ha una buona resistenza a vari acidi:

- Acido fosforico in tutte le concentrazioni a temperatura ambiente
- Acido nitrico fino a 65% (40° Baumé), tra 20 e 50 °C
- Acidi formico e lattico a temperatura ambiente
- Acido acetico tra 20 e 50°C

Sono raccomandati per l'uso a contatto con cibi caldi o freddi come il vino, la birra, il latte (cagliato o altro), succhi di frutta naturali sciropi, melasse, ecc.

Corrosione interstiziale



La corrosione interstiziale è un tipo di corrosione che può essere divisa in processi.

Durante il primo processo, chiamato iniziazione, delle cavità discrete si formano nella regione delle fenditure se il pH è sotto il pH di passivazione del grado locale. La propagazione è il secondo processo e consiste nella dissoluzione del metallo.

SALDATURA

Di solito il trattamento termico non è richiesto dopo la saldatura. Comunque, per poter ripristinare appieno la resistenza alla corrosione del metallo, le saldature devono essere disincrostate e passivate meccanicamente.

Se c'è il rischio di corrosione intergranulare, bisogna effettuare un trattamento con soluzione temperante a 1075 ± 25°C.

PROCESSO DI SALDATURA	SENZA ALTRI METALLI		CON ALTRI METALLI		GAS SCUDO*
	SPessori TIPICI	SPessori	ALTRI METALLI BARRA	CAVO	
RESISTENZA: SPOT, SEAM	< 2 MM				
TIG	< 1.5 MM	> 0.5 MM	ER 308 L ⁽¹⁾ ER 347 L ⁽²⁾	ER 308 L ⁽¹⁾ ER 347 L ⁽²⁾	ARGON ARGON+5%IDROGENO ARGON + ELIO
PLASMA	< 1.5 MM	> 0.5 MM		ER 308 L ⁽¹⁾ ER 347 L ⁽²⁾	ARGON ARGON+5%IDROGENO ARGON + ELIO
MIG ⁽²⁾		> 0.8 MM		ER 308 L ⁽¹⁾ ER 347 L ⁽²⁾	ARGON + 2% CO ₂ ARGON + 2% O ₂ ARGON + 2% CO ₂ +1% H ₂ ARGON + ELIO
S.A.W ⁽²⁾		> 2 MM		ER 308 L ⁽¹⁾	
ELETTRODO		REPAIRS	ER 308 ER 308 L ⁽¹⁾ ER 347 L ⁽²⁾		
LASER	< 5 MM				ELIO UNDER CERTAIN CIRCUMSTANCES ARGON NITROGEN

⁽¹⁾ER 308L (AWS A5.9) = G 19 9 L (NF EN ISO 14343)

⁽²⁾ER 347 (AWS A5.9) = G 19 9 Nb (NF EN ISO 14343)

⁽³⁾E308L (AWS A5.4) = E 19 9 L (EN1600)

⁽⁴⁾E347 (AWS A5.4) = E 19 9 Nb (EN1600)

AISI 316/316L



Le caratteristiche principali dell'inox 316/316L sono:

- Buonissima resistenza alla corrosione in materiali che contengono acidi e cloruri
- Buonissima resistenza alla corrosione a fosse e a fenditure

- Buonissima resistenza alla corrosione intergranulare, anche dopo la saldatura
- Eccellente saldabilità
- Alta duttilità
- Buona imbutibilità
- Eccellente lucidatura
- Eccellente lucidatura

COMPOSIZIONE CHIMICA

Questo inox 316/316L è conforme a:

- Stainless Europe Scheda di sicurezza n°1: inox (Direttiva Europea 2001/58/CE)
- La direttiva europea 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso e successive modifiche
- PED (direttiva dei dispositivi a pressione) secondo la EN 10028-7 e la AD2000 Merkblatt W2 e W10 (TUV WB494)

ELEMENTI	% C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
18-11ML	≤ 0.02	0.40	1.20	16.70	10.05	2.05

Valori tipici

CODICI STANDARD	CODICE EUROPEO	CODICE AMERICANO	IMDS Nr
18-11ML	X5CrNiMo 17-12-2/1.4401 ⁽¹⁾	UNS 31600/ TYPE 316 ⁽²⁾	2934460
18-11ML	X5CrNiMo 17-12-2/1.4404 ⁽¹⁾	UNS 31603/ TYPE 316L ⁽²⁾	2934460

⁽¹⁾Secondo EN 10088-2
⁽²⁾Secondo ASTM A240

- NFA 36 711 standard " acciai inox destinati ad essere utilizzati in contatto con prodotti alimentari, bevande e prodotti per uso umano e il consumo animale (acciaio non per imballaggi)"
- Requisiti di NSF / ANSI 51-2007 edizione internazionale Standard per "Materiali Ristorazione collettiva" e della FDA (United States Food and Drug Administration) per quanto riguarda materiali utilizzati per il contatto con gli alimenti.
- Decreto francese No.92-631 dell'8 luglio 1992 e regolamento No. 1935/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a come entrare in contatto con gli alimenti (e che abroga le direttive 80/590 / EEC and 89/109/EEC)CEE e 89/109/CEE).
- Normativa francese datata 13 gennaio 1976, per quanto riguarda materiali e oggetti di acciaio inox a contatto con prodotti alimentari.
- Decreto Italiano del 21 March 1973: un elenco di tipi di acciaio appropriati alle "Norme l'igiene degli imballaggi, e strumenti destinati a venire a contatto con sostanze per uso alimentare o con sostanze d'uso personale "

FORMATURA

Nella condizione ritemprata l'inox 316/316L può essere prontamente formato a freddo con tutti i processi standard quali la piegatura, la formazione dei profili, l'imbutitura, la fluotornitura e la tiratura.

Imbutitura (Swift test)

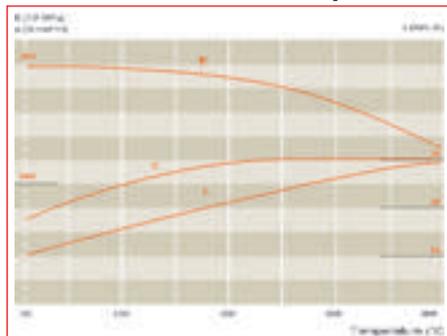
Il test di Swift è un metodo per determinare il rapporto limite di deformabilità per imbutitura (LDR). Questo LDR è definito dal rapporto massimo tra il diametro iniziale (variabile) e il diametro del punzone (fisso) per il quale l'imbutitura possa essere formata in un solo passaggio.

Tipo	LDR*
18-11ML	2.01
DX22-05	1.9 - 1.95
K44	2.10 - 2.15

* Limiting Drawing Ratio - Lubricant = Mobilux EP00
0.8 mm thick sheet

PROPRIETÀ FISICHE

Trattato a freddo - ritemperato



DENSITÀ	D	KG/DM ³	20 °C	7.9
TEMPERATURA DI FUSIONE		°C	LIQUIDO	1440
CALORE SPECIFICO	c	J/KG.K	20 °C	500
CONDUTTIVITÀ TERMICA	K	W/M.K	20 °C	15
COEFFICIENTE MEDIO DI ESPANSIONE TERMICA	α	10 ⁻⁶ /K	20-100 °C	16.0
			20-300 °C	17.0
			20-500 °C	18.0
RESISTENZA ELETTRICA	ρ	Ω MM ² /M	20 °C	0.75
PERMEABILITÀ MAGNETICA	μ	AT 0.8 kA/M DC OR AC	20 °C	1005
MODULO DI YOUNG	E	MPA.10 ³	20 °C	200

AISI 316/316L

PROPRIETÀ MECCANICHE

TIPO	CONDIZIONI	ASTM A240	R _m ⁽¹⁾ (MPa)	R _{p0.2} ⁽²⁾ (MPa)	A ⁽³⁾ (%)
18-11ML	1.4001/4404	316/316L	620	310	48
22-05	1.4462	2205	840	620	29
K44	1.4521	444	520	380	28

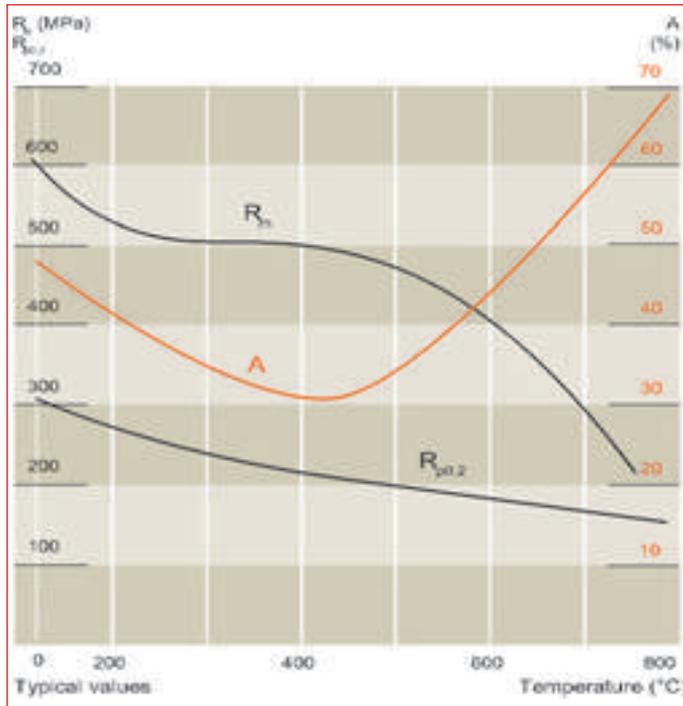
1 MPa - 1 N/mn²
 (1) Resistenza duttile estrema (UTS) (2) Resistenza allo snervamento (YS) (3) Allungamento (A)
 Valori tipici

Secondo EN 10002-1 (July 2001), campione perpendicolare alla direzione di calendatura.

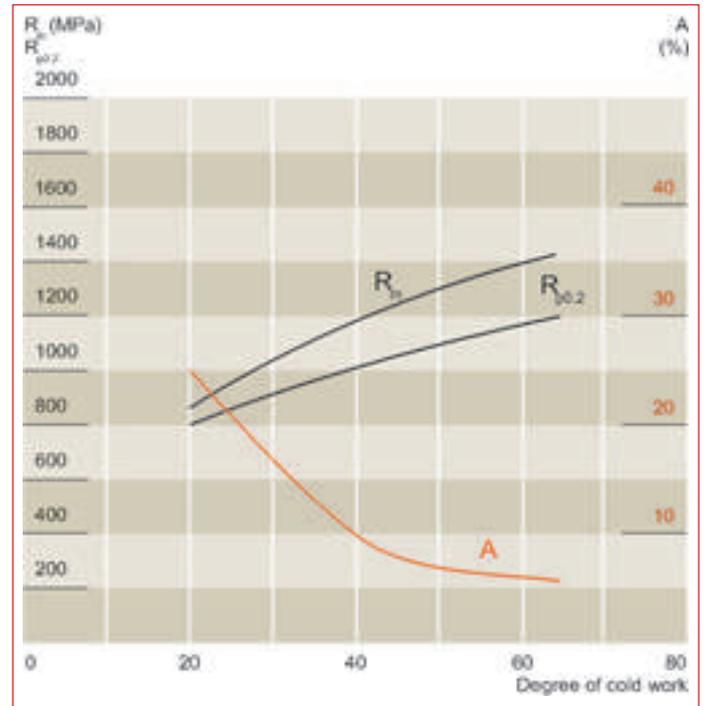
Campione

Length = 80 mm (thickness < 3 mm)
 Length = 5.65 √So (thickness ≥ 3 mm)
 Cold rolled

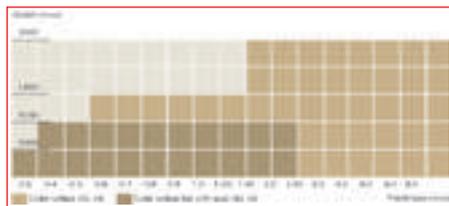
A temperature elevate



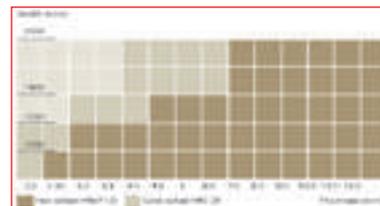
Condizione ritemperata



Trattato a freddo



Trattato a caldo e HRC



Trattamento a caldo e finitura

Temperatura

Dopo la formatura a freddo (indurimento) e dopo la saldatura (rischio di corrosione intergranulare nella giuntura saldata), un trattamento temperante per un paio di minuti a 1075 ± 25°C seguito da raffreddamento ad aria stabilizza la microstruttura (recristallizzazione e dissoluzione dei carburi) ed elimina gli stress interni.

Dopo la temperatura, il decapaggio seguito alla passivazione è necessario.

Decapaggio

Mistura di acido nitrico e idrofluorico (10% HNO₃ + 2% HF) a temperatura ambiente o fino a 60°C

Mistura di acido sulfurico-nitrico (10% H₂SO₄ + 0,5% HNO₃) a 60°C

Impasti disincrostanti per le aree saldate

Soluzione HNO₃ al 20-25% (36° Baumé) a 20°C

Impasti passivanti per le aree saldate

Lucidatura

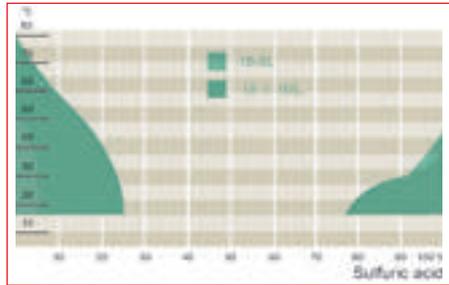
La superficie del inox316/316L è indicata per tutti i tipi di lucidatura (sabbia, scotch-brite, elettrolucidatura)

Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

AISI 316/316L

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

L'inox 316/316L ha una eccellente resistenza nelle soluzioni acide e mostra una buona resistenza nei materiali che contengono cloruro. Questo acciaio è quindi usato per la produzione di parti che vengono in contatto con acqua marina a basse temperature.



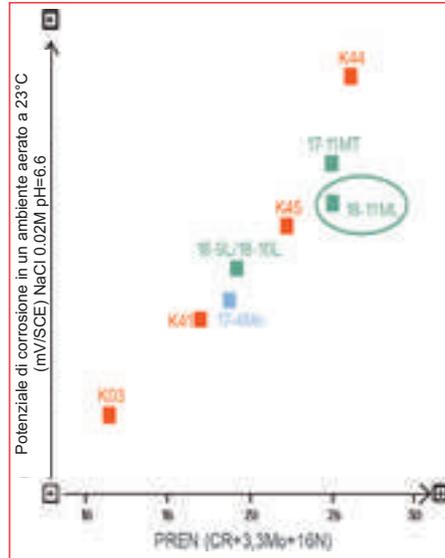
Pitting potential in various solutions of temperature and chloride concentration (mV)
Corrosione intergranulare

Questo inox è indicato anche dove c'è rischio di corrosione intergranulare dal momento che risponde ai seguenti requisiti dei test standard di corrosione intergranulare: EN ISO 3651-2 (trattamenti di sensibilizzazione T1 e T2), ASTM A 262, ex DIN 50914.

TIPO	NaCl 0.02/23°C	NaCl 0.02/50°C	NaCl 0.05/23°C	NaCl 0.02/50°C
18-11ML	630	500	455	270
Valori tipici				

Corrosione a fosse (pitting corrosion)
Il K44 e il doppio DX2205 (1.4462) e

Corrosione a fosse



DX2304 (1.4362) sono alternative del 18-11ML. Grazie alla loro maggiore resistenza alla corrosione, i potenziali di intaccamento del duplex non possono essere determinati

in tali condizioni di temperatura (23°C) e di concentrazione di cloruro (0.02M).

Per considerarli, rivolgetevi alle loro schede tecniche specifiche.

Corrosione interstiziale

pH di depassivazione in un ambiente de-aerato 23°C, NaCl 2M



La corrosione delle fenditure è un tipo di corrosione che può essere divisa in processi.

Durante il primo processo, chiamato iniziazione, delle cavità discrete si formano nella regione delle fenditure se il pH è sotto il pH di passivazione del grado locale.

La propagazione è il secondo processo e consiste nella dissoluzione del metallo.

SALDATURA

Di solito il trattamento termico non è richiesto dopo la saldatura. Comunque, per poter ripristinare appieno la resistenza alla corrosione del metallo, le saldature devono essere disincrostate e passivate meccanicamente. Nel caso di applicazioni a temperature sopra i 500°C, un materiale specifico di riempimento deve essere usato per garantire un livello di ferrite sotto all'8% nella saldatura.

PROCESSO DI SALDATURA	SENZA ALTRI METALLI		CON ALTRI METALLI		GAS SCUDO*
	SPessori TIPICI	SPessori	ALTRI METALLI BARRA	CAVO	
RESISTENZA: SPOT, SEAM	< 2 MM				ARGON
TIG	< 1.5 MM	> 0.5 MM	ER 316 L ⁽¹⁾	ER 316 L ⁽¹⁾	ARGON+5%HYDROGEN ARGON + ELIO
PLASMA	< 1.5 MM	> 0.5 MM		ER 316 L ⁽¹⁾	ARGON ARGON+5%HYDROGEN ARGON + ELIO
MIG		> 0.8 MM		ER 316 L Si ⁽¹⁾	ARGON + 2% CO ₂ ARGON + 2% O ₂ ARGON + 2% CO ₂ +1% H ₂ ARGON + ELIO
S.A.W		> 2 MM		ER 316 L ⁽¹⁾	
ELECTRODE		REPAIRS	ER 316 L ⁽¹⁾		
LASER	< 5 MM				ELIO IN CERTI CASI ARGON NITROGENO

⁽¹⁾ER 316L (AWS A5.9) = G 19 12 3 L (EN 14343)

⁽²⁾E 316L (AWS A5.4) = E 19 12 3 L (EN 1600)

TIPI DI INOX

AISI 304

Corrispondenza indicativa

EN 10088/3 (Norme europee) X 5 Cr Ni 18-10	W. (Germania) 1.4301	JIS (Giappone) SUS 304	AISI (U.S.A.) 304
--	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Descrizione

E' il più diffuso tra gli acciai inossidabili.

Acciaio inossidabile austenitico, amagnetico allo stato ricotto, leggermente magnetico se lavorato a freddo. Non temprabile. Induribile mediante deformazione a freddo. Buone caratteristiche meccaniche, Caratteristiche meccaniche non elevate a temperatura ambiente, ma ottime a temperature molto basse, in particolare per quanta concerne la resilienza, come pure l'elevata resistenza a fatica con scarsa sensibilità agli intagli.

Corrispondenza fisiche

Modulo di elasticità:	200.000 [N/mm ²]
Conduttività termica:	15 [W/mK]
Calore specifico:	500 [J/KgK]
Coefficienti dilatazione lineare:	(20°-200°C) 16.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 400°C) 17.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 600°C) 18.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹]

Corrispondenza meccaniche a temperatura ambiente

Carico di snervamento:	RP 0.2 ≥ 190 [N/mm ²]
Carico di rottura tensile:	Rm 500 ÷ 700 [N/mm ²]
Allungamento:	A 5% ≥ 45
Durezza brinell:	HB ≤ 215

Analisi indicativa %

C	MNMAX	PMAX	SMAX	SIMAX	CR	Ni	Mo	ALTRI ELEMENTI
0,045MAX	2	0.045	0.015(A)	0.45	17.8 ÷ 18.5	8 ÷ 10	-	N ≤ 0.11

AISI 316

Corrispondenza indicativa

EN 10088/3 (Norme europee) X 5 Cr Ni Mb17-12-2	W. (Germania) 1.4401 1	JIS (Giappone) SUS 316	AISI (U.S.A.) 304
--	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Descrizione

Acciaio inossidabile austenitico, amagnetico allo stato ricotto, leggermente magnetico se lavorato a freddo. Non temprabile. Induribile mediante deformazione a freddo. Presenta resistenza alla corrosione superiore a quella dei tipi 304, nei riguardi della variazione provocata da ioni di cloro e della corrosione sotto tensione.

Corrispondenza fisiche

Modulo di elasticità:	200.000 [N/mm ²]
Conduttività termica:	15 [W/mK]
Calore specifico:	500 [J/KgK]
Coefficienti dilatazione lineare:	(20°-200°C) 16.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 400°C) 17.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 600°C) 19.0 [10 ⁻⁶ K ⁻¹]

Corrispondenza meccaniche a temperatura ambiente

Carico di snervamento:	RP 0.2 ≥ 190 [N/mm ²]
Carico di rottura tensile:	Rm 500 ÷ 700 [N/mm ²]
Allungamento:	A 5% ≥ 40
Durezza brinell:	HB ≤ 215

Analisi indicativa %

C	MNMAX	PMAX	SMAX	SIMAX	CR	Ni	Mo	ALTRI ELEMENTI
0,02MAX	1.2	0.045	0.015(A)	0.4	16.5 ÷ 17.5	10 ÷ 11	2 ÷ 2.1	N ≤ 0.11

TIPI DI INOX

AISI 316L

Corrispondenza indicativa

EN 10088/3 (Norme europee) X 2 Cr Ni 17-12-2	W. (Germania) 1.4404	JIS (Giappone) SUS 316L	AISI (U.S.A.) 316L
--	--------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

Descrizione

Acciaio inossidabile austenitico, amagnetico allo stato ricotto, leggermente magnetico se lavorato a freddo. Non temprabile.

Induribile mediante deformazione a freddo. Resistenza alla corrosione idtercristallina e alla vaiolatura da cloruri. Si differenzia rispetto all'AISI 316 per il minor contenuto di carbonio.

Corrispondenza fisiche

Modulo di elasticità:	200.000 [N/mm ²]
Conduttività termica:	15 [W/mK]
Calore specifico:	500 [J/KgK]
Coefficienti dilatazione lineare:	(20°-200°C) 16.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 400°C) 17.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 600°C) 18.8 [10 ⁻⁶ K ⁻¹]

Resistenza alla corrosione

Molto buona in atmosfera e in una grande varietà di sali, acidi organici e sostanze alimentari, discreta nei confronti delle soluzioni deboli di acidi riducenti e verso gli alogenuri e l'acqua marina. Il tipo 316L, per il bassissimo tenore di carbonio, è praticamente insensibile alla corrosione intercristallina.

Corrispondenza meccaniche a temperatura ambiente

Carico di snervamento:	RP 0.2 ≥ 190 [N/mm ²]
Carico di rottura tensile:	Rm 500 ÷ 700 [N/mm ²]
Allungamento:	A 5% ≥ 40
Durezza brinell:	HB ≤ 215

Analisi indicativa %

C	MNMAX	PMAX	SMAX	SIMAX	CR	NI	MO	ALTRI ELEMENTI
0,045	2	0.045	0.015(A)	0.45	17.8 + 18.5	10 + 13(B)	2 + 2.5	N ≤ 0.11

AISI 430

Corrispondenza indicativa

EN 10088/3 (Norme europee) X 6 Cr 17	W. (Germania) 1.4016	JIS (Giappone) SUS 430	AISI (U.S.A.) 430
--	--------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

Descrizione

Acciaio inossidabile ferritico, ferromagnetico. Non temprabile. Induribile mediante deformazione a freddo (laminazione, trafilatura, etc.) per ottenere un aumento delle caratteristiche meccaniche resistenziali.

Corrispondenza fisiche

Modulo di elasticità:	220.000 [N/mm ²]
Conduttività termica:	25 [W/mK]
Calore specifico:	460 [J/KgK]
Coefficienti dilatazione lineare:	(20°-200°C) 10.0 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 400°C) 10.5 [10 ⁻⁶ K ⁻¹] (20°- 600°C) 12.0 [10 ⁻⁶ K ⁻¹]

Corrispondenza meccaniche a temperatura ambiente

Carico di snervamento:	RP 0.2 ≥ 240 [N/mm ²]
Carico di rottura tensile:	Rm 460 ÷ 630 [N/mm ²]
Allungamento:	A 5% ≥ 20
Durezza brinell:	HB ≤ 205

Analisi indicativa %

C	MNMAX	PMAX	SMAX	SIMAX	CR	NI	MO	ALTRI ELEMENTI
0.035 + 0.05	0.4	0.045	0.015(A)	0.35	16.0 + 17.0	-	-	-

AMBIENTI AGGRESSIVI (ES. PISCINE)

Il nome di questo metallo è stato assegnato quando non se ne conoscevano bene le prerogative, in realtà l'acciaio inox può *ossidarsi*, e le cause che possono innescare i fenomeni corrosivi possono essere molteplici:

- Alterazioni termiche come saldatura o taglio laser
- Contaminazioni da tracce di ferro (derivate da utilizzo di utensili non dedicati o da lavorazioni promiscue di acciaio inox e ferro)
- Superfici non regolari ove è possibile il ristagno di elementi inquinanti
- Finiture superficiali che comportano un aumento della rugosità, come ad esempio la satinatura, la fiorettatura o la sabbatura, che possono causare l'inclusione di elementi inquinanti
- Ambienti aggressivi, come per esempio ambienti marini o ambienti con presenza di cloro
- Sabbatura eseguita con sabbia non perfettamente pulita o contaminata con materiali ferrosi
- molte altre ancora.

PISCINA AISI 316L correttamente decapata



PISCINA AISI 316L non decapato

L'evaporazione del cloro dovuto al trattamento termico dell'acqua ad impianto di ventilazione spento ha permesso la condensazione della superficie del canale che successivamente a seguito del non corretto decapaggio è stato intaccato in modo significativo.



Per garantire l'inossidabilità dell'acciaio inox, si rende *indispensabile un ciclo di lavoro* composto da:

Sgrassaggio, decontaminazione, disossidazione: consistente nell'eliminazione di tracce di olio, grassi e altri contaminanti dovuti alla lavorazione.

Decapaggio (rimozione area decromizzata): è il trattamento base per eliminare le tracce di ossido dovute ad alterazioni termiche. La *rimozione dell'area decromizzata* ha la funzione di asportare lo strato impoverito di cromo, zona critica per l'attacco corrosivo

Ripristino film di ossido di cromo: dopo aver decontaminato e disossidato il manufatto da possibili agenti inquinanti, l'acciaio inox può rimanere senza alcuna protezione, e quindi esposto agli eventuali attacchi aggressivi esterni. E' fondamentale ripristinare lo strato di ossido di cromo superficiale. E' un processo indispensabile per poter garantire l'inossidabilità dell'acciaio inox.

PISCINA AISI 316L correttamente decapata



AMBIENTI AGGRESSIVI (ES. PISCINE)

Date le considerazioni sviluppate per l'utilizzo dell'acciaio inox in ambienti a rischio di ossidazione e corrosione consigliamo utilizzo di acciaio zincato verniciato a polveri epossidiche.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

SINTRA utilizza una gamma di vernici in polvere formulate per il rivestimento dell'alluminio da costruzione e dell'acciaio zincato.

Disponibile in una vasta gamma di colori, le vernici sono state specificamente scelte tra quelle che non contengono TGIC. Inoltre offrono un'eccellente durabilità all'esterno ed un'ottimale ritenzione del colore in conformità con le caratteristiche richieste da tutti i maggiori capitolati standard Europei per architettura.

Tutte le polveri utilizzate soddisfano pienamente le normative di BS6496:1984, BS6497:1984, Qualicoat Classe 1 e GSB.

PROPRIETA' DELLA POLVERE

Natura chimica:	Poliestere
Brillantezza:	0 - 30 % (60°)
Granulometria:	Adatta per applicazioni elettrostatiche
Peso specifico:	1.2 - 1.9 g/cm ³ (dipende dal colore)
Stoccaggio:	Conservare in ambiente secco non oltre i 35°C ed in scatola chiusa
Durabilità:	12 mesi
Tempi di cottura:	15 minuti a 190°C
(temperatura dell'oggetto)	10 minuti a 200°C 9 minuti a 205°C

CONDIZIONI APPLICATIVE

I risultati riportati di seguito si basano su test meccanici e chimici che, salvo diversa indicazione, sono stati eseguiti in laboratorio e sono puramente indicativi. La resa effettiva dipenderà dalle condizioni applicative del prodotto.

Substrato:	Alluminio
Pretrattamento:	Conversione a base di cromato
Spessore del film di vernice:	60 microns
Cottura:	10 minuti a 200°C (temperatura dell'oggetto)

PROVE MECCANICHE

Flessibilità:	BS 3900 - E11 (mandrino conico) Passa 3mm ISO 1519/73 (E) (mandrino cilindrico) Passa 3/16"
Adesione:	ISO 2409 (Pettine 2mm) : classe 0 DIN 53151 (Pettine 2mm) : GT0>95%
Imbutitura:	ISO 1520 : Passa > 7mm
Durezza:	ISO 2815 (4000gr): Passa - (non penetra fino al substrato) ASTM D 3363/74(matite) : Passa H - 2H
Resistenza all'impatto:	ECCA T5: Passa 3 joule D/R UNI 8901: Passa 30Kg x cm D/R

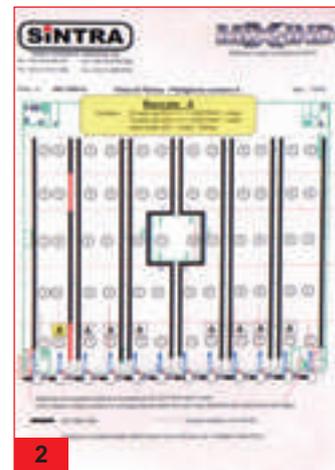
PROVE CHIMICHE E DI DURABILITÀ

I prodotti metallizzati a base di alluminio e bronzo/rame, pur mantenendo le generali caratteristiche protettive e anti-corrosive delle vernici in polvere, quando sottoposti ai test elencati, mostrano una rapida perdita della finitura metallizzata

Nebbia salina:	ISO 1456 : passa a 1000 ore - nessuna zona di corrosione oltre 3 mm dal bordo dell'incisione
Nebbia salina acetica:	ISO 9227 : passa a 1000 ore - < 16mm ² corrosione /10cm
Ciclo di umidità:	DIN 50017 : Passa a 1000 ore - nessun blistering o perdita di brillantezza
Anidride solforosa:	ISO 3231 (Kesternich) : Passa—nessun blistering o perdita di brillantezza o scolorimento dopo 30 cicli
Resistenza chimica:	Generalmente possiede una buona resistenza alla maggior parte degli acidi e degli alcali diluiti agli olii alla temperatura ambiente di 25°C

MONTAGGIO

SEQUENZA DI MONTAGGIO DEI CANALI



1. Il pallet presenta sui quattro lati una lettera identificativa con lo schema generale dell'impianto, quanti e quali canali contiene ed il peso complessivo.
2. Sulla piantina viene indicato in quale punto del fabbricato bisogna posizionare il pallet affinché si trovi centrato, sotto il canali da installare.



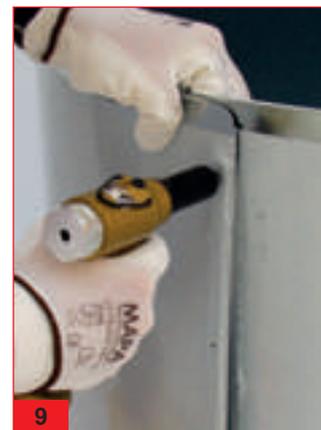
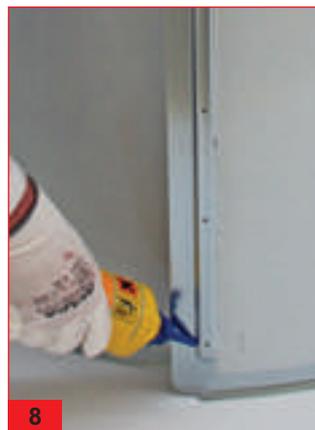
3. Tolto l'imballo appaiono i canali raggruppati tra loro nella caratteristica forma SPIROPACK™ con sovrapposti i collari e la scatola della bulloneria.



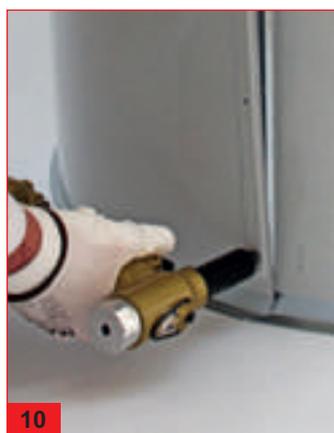
4. Si sfilta quindi il canale più esterno, sfruttando l'elasticità della lamiera.
5. E' da osservare che il bordo accanto all'imbutitura è più stretto su un lato e più largo sull'altro.
6. Sul bordo più largo e sull'imbutitura, è necessario togliere il film protettivo prima di procedere all'assemblaggio del canale.

MONTAGGIO

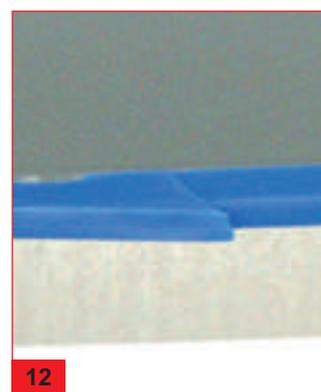
SEQUENZA DI MONTAGGIO DEI CANALI



7. La fornitura comprende i rivetti di fissaggio, la guarnizione e, su richiesta, anche il compressore completo di rivettatrice pneumatica ed un mastice liquido ad espansione per migliorare la tenuta.
8. Un leggero filo di mastice va messo alla base dell'imbutitura (solo in corrispondenza del bordo largo) che al momento della sovrapposizione tra le due imbutiture, sarà posizionato verso l'interno del canale.
9. Si può ora procedere alla chiusura del canale fissando il primo rivetto nella parte più alta dell'imbutitura.



10. Il secondo rivetto sarà quello dell'estremità opposta, il terzo quello al centro e poi gli altri rivetti, per un totale di nove rivetti, posizionati nella parte centrale dell'imbutitura.
11. Nei casi in cui la pressione di esercizio è elevata, può essere prevista una seconda fila di nove fori, parallela alla base dell'imbutitura.



12. La guarnizione (da installare su un solo labbro per ogni modulo canale) viene quindi incastrata sul labbro del canale, avendo cura di NON iniziare in corrispondenza dell'imbutitura.
13. La guarnizione viene poi tagliata a 45 gradi, leggermente abbondante, al fine di migliorare la tenuta quando sarà compressa dal collare.

MONTAGGIO

SEQUENZA DI MONTAGGIO DEI CANALI



14



14



15

14. Per irrigidire e facilitare la manipolazione di ogni singolo modulo in cantiere, viene fornito un collare supplementare da posizionare a qualche centimetro dalla parte bassa del canale, NON sul bordo.

15. Questo collare non serve per unire due moduli canali, ma solo come rinforzo per la manipolazione in cantiere e può essere tolto alla fine del montaggio.



16



16



16

16. Viene quindi montato il secondo collare in corrispondenza del bordo munito di guarnizione.

17. Questo è il collare che verrà utilizzato per il fissaggio tra due moduli DLD.



Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.

38

In un tempo medio di 2/3 minuti di assemblaggio, il modulo Pulsore è ora assemblato e pronto per essere montato.

Per lo staffaggio non ci sono particolari prescrizioni, è quindi possibile utilizzare qualsiasi sistema normalmente adottato per i canali spirroidali.

N.B.

Per ogni dubbio o consiglio relativo al montaggio chiedete il:

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA

(+39) 0322 - 86 36 01

MONTAGGIO VARITRAP®

SEQUENZA DI MONTAGGIO



1. In cantiere arriveranno tutti gli accessori necessari per l'assemblaggio del VARITRAP® (escluso avvitatore).
2. Il canale si presenta con 2 aperture rettangolari e, per ogni apertura, 2 linee di fori di $\varnothing 4,2$ mm nel quale verranno inserite 5 viti mordenti che andranno ad avvitarsi nei fori $\varnothing 3,3$ mm posti sul profilo di tenuta, per il fissaggio dello stesso.



- 3-4. Inserire la vite nel primo foro $\varnothing 4,2$ sulla superficie esterna del canale e contemporaneamente, all'interno, appoggiare il profilo di tenuta nella stessa posizione visibile in foto.



MONTAGGIO VARITRAP®

SEQUENZA DI MONTAGGIO



5-6-7. Tenendo ben schiacciato il profilo alla superficie interna del pezzo del diffusore, avvitare, senza stringere eccessivamente, tutte le viti.



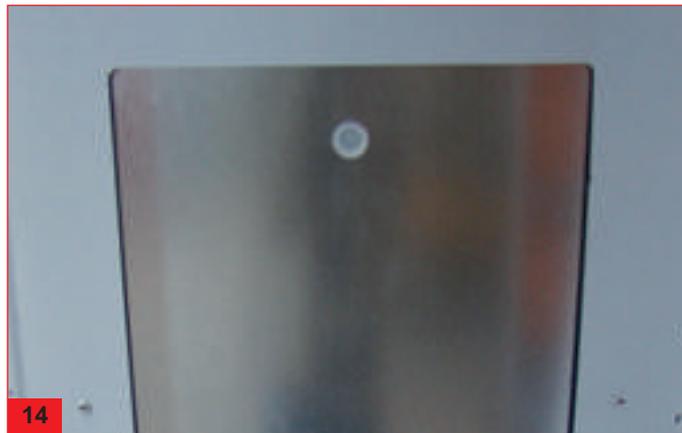
8-9. Prendere lo sportello e inserirlo, facendolo scorrere, negli appositi profili di scorrimento fissati precedentemente.

MONTAGGIO VARITRAP®

SEQUENZA DI MONTAGGIO



10-11-12. Infilare lo sportello facendo attenzione a spingerlo con forza equamente distribuita, per farlo scivolare in modo corretto; evitando che, ruotando su un lato, si impunti. Procedere quindi al completo serraggio delle viti.



13. Inserire il tappo trasparente per chiudere il foro sullo sportello.

14. Il tappo verrà levato solo ed esclusivamente per fare la taratura del VARITRAP®, allentando le viti, inserendo un perno e dando dei colpetti con un martello. Di conseguenza il tappo verrà reinserito, quindi saranno riavvitate le viti.



In un tempo medio di 1 / 1.5 minuti di assemblaggio, il canale è ora assemblato e pronto per essere montato.

N.B.

Per ogni dubbio o consiglio relativo al montaggio chiedete il:

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA

(+39) 0322 - 86 36 01

TELESCOPICO DI AGGIUSTAGGIO

SEQUENZA DI MONTAGGIO



1-2. Chiudere con i relativi rivetti sia il pezzo con le cartelle alle estremità, sia il pezzo "maschio" con la cartella solo da un lato



3. Marchiare il pezzo maschio nel punto esatto in cui si dovrà effettuare il taglio. (Il pezzo maschio deve entrare all'interno del relativo pezzo femmina con una lunghezza compresa tra i 100mm e i 250mm.)



4. Tagliare il pezzo maschio nella posizione precedentemente tracciata

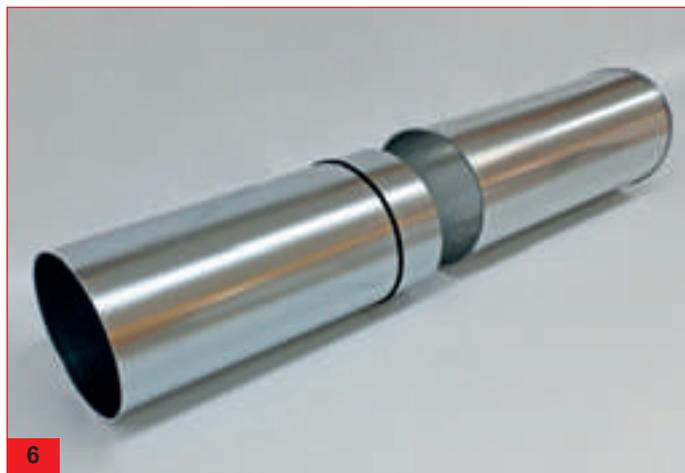
TELESCOPICO DI AGGIUSTAGGIO

SEQUENZA DI MONTAGGIO

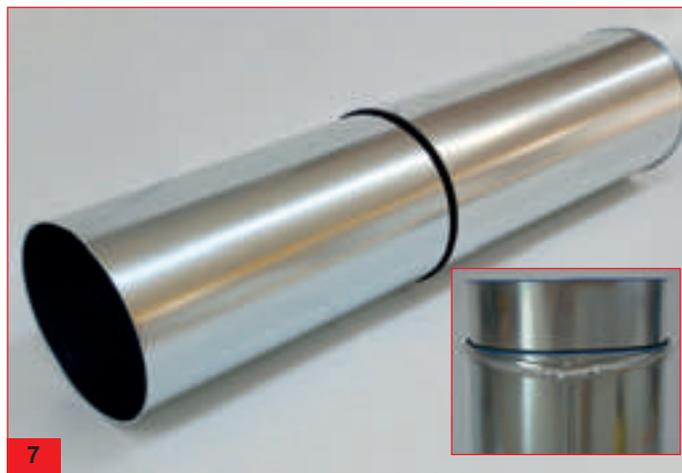


5

5. In relazione alla lunghezza desiderata installare la guarnizione di tenuta nera in dotazione

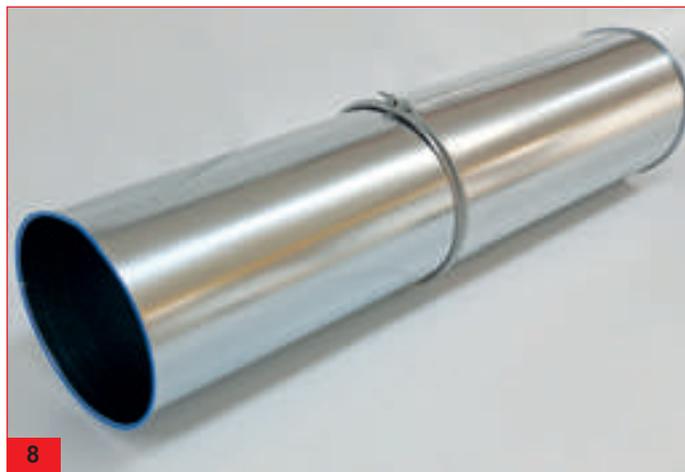


6



7

- 6-7. Calzare il pezzo maschio all'interno del pezzo femmina fino a quando la guarnizione nera non risulta compressa tra i due pezzi



8



8

8. Installare il collare ad omega di tenuta/giunzione pezzi stringendo la relativa vite e bullone per bloccare il tutto.

STAFFAGGIO

ESEMPI DI STAFFAGGIO

Per lo staffaggio, SINTRA consiglia l'utilizzo di sistemi che "abbraccino" il canale senza bloccarlo e che non obbligano alla foratura dello stesso in quanto eventuali asperità create all'interno possono essere causa sia di generazione di rumore che di turbolenze. Il sistema suggerito che risponde anche alle normative in vigore consiste nell'utilizzo di un cavo d'acciaio che avvolge il canale. Il tutto è bloccato da un apposito sistema di chiusura che ne garantisce la tenuta e permette un facile allineamento del canale stesso.

SINTRA suggerisce l'utilizzo di Gripple (www.gripple.com) o similare.

E' possibile utilizzare anche il classico collare costruito in due pezzi o la bandella preforata. L'unica precauzione da seguire è che il collare stesso o la bandella, nell'avvolgere il canale, non occluda i fori ma passi negli spazi utili disponibili.



Qualsiasi utilizzazione o riproduzione di qualunque parte di questo documento, in qualsiasi forma o modo, tutte le archiviazioni su database o altro sistema di archiviazione non sono consentiti senza l'accordo preventivo e scritto di Sintra.



SISTEMI INNOVATIVI DI TRATTAMENTO ARIA AMBIENTE

Corso Europa 24
28010 Fontaneto d'Agogna (NO)
Tel.: (+39) 0322 863601
Fax: (+39) 0322 863688
E-mail: sintra@mix-ind.it
www.mix-ind.it

