



PROPRIETÀ FISICHE  
E CHIMICHE  
DEI RIVESTIMENTI

## Proprietà fisiche dei rivestimenti

Risultati tipici dei rivestimenti applicati in base alle specifiche indicate di ATOFINA

Punto di fusione	ISO 1218	186°C
Punto VICAT	ISO 306	181°C
Gravità specifica a 20°C polveri naturali polveri in sospensione e ES, bianche	ISO 1183	1,040 g/cm <sup>3</sup> 1,065 g/cm <sup>3</sup> ÷ 1,25 g/cm <sup>3</sup>
Assorbimento dell'acqua fino a saturazione a 20°C e 65 % RH a 20°C e 100% RH a 100°C e 100% RH (acqua in ebollizione)		0,9 ÷ 1,1% secondo il tipo di polvere 1,6 ÷ 1,9% secondo il tipo di polvere 2,4 ÷ 3% secondo il tipo di polvere
Durezza Shore D a 20°C misurata con uno spessore superiore a 5 mm per eliminare l'influenza del substrato	ISO 868	75-85
Durezza misurata con un pendolo Persoz a 20°C	ISO 1522	180-200
Durezza superficiale a 20°C, 10 sec sotto carico	DIN 53-456	80 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla scalfittura misurata secondo Clemen: carico necessario per produrre una scalfittura che raggiunge il metallo sottostante per un rivestimento di 0,4 mm di spessore	ISO 1518	59 N
Durezza matita	ECCA T4	Nota: B
Resistenza al taglio	ASTM D 732	35-42 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza all'urto Polveri di rivestimento in sospensione (spessore 350 µm) Polveri ES (spessore 100 µm)	ASTM G14 NFT 30-039 ISO 6272	> 2 J > 2,5 J > 19 J
Resistenza all'abrasione Abrasiometro Taber (ruota CS 17, carico 9,81 N) perdita di peso dopo 1.000 cicli	ISO 9352	15 mg
Coefficiente di frizione Polveri nere	NFT 54-112 (8)	Statica K: 0.15-0.3 Dinamica K: 0.05-0.2
Flessibilità Piegatura mandrino conico	ISO 6860	> 35%
Calore specifico		2,09 kJ/kg K
Conduttività termica		0,29 W/mK fra 323 e 443 K (50° e 170°C)

**Risultati tipici dei rivestimenti applicati in base alle specifiche indicate di ATOFINA**

Calore di fusione latente		83,7 kJ/kg
Resistività superficiale a 20°C e a 65% RH a 500 V	ASTM D 257	2,4 x 10 <sup>14</sup> Ω
Infiammabilità misurata con uno spessore superiore a 3 mm per eliminare l'influenza del substrato	ASTM D 635	autoestinguente
Costante dielettrica	102 Hz 106 Hz	3,9 3,1
Resistività trasversa o volumica a 20°C e a 65% RH a 500 V	ASTM D 257	10 <sup>14</sup> ÷ 10 <sup>16</sup> Ω.cm
Tangente dell'angolo di perdita (fattore di potenza) a 1.000 V R.M.S. con corrente di 1.000 Hz (a 20°C e 65% RH)		0,05
Resistenza al tracking di superficie metodo KA	DIN 53-480	Grado KA3c
Rigidità dielettrica spessore polveri ES ± 100 µm	ASTM D 149	55 ÷ 90 kV/mm
Polvere in sospensione, spessore 350 ÷ 450 µm		30 ÷ 36 kV/mm
Forza dielettrica Influenza dello spessore studiata su un rivestimento naturale (misurata a 20°C e 65 % RH)		
0,20 mm		52,8 kV/mm
0,43 mm		38,4 kV/mm
0,70 mm		34,7 kV/mm
0,90 mm		33,1 kV/mm
Resistenza all'acqua bollente	ISO 1521	Ottima adesione dopo 2.000 ore, nessuna formazione di bolle o modifica
Resistenza all'esposizione ad agenti esterni	ASTM D 1235	3 anni di esposizione in Florida: Adesione 4, NFT 58-112 senza tracce di corrosione
Resistenza allo spray salino	NFX 41-002	Nessuna corrosione dopo 2.000 di esposizione.
Resistenza all'acqua salata		Nessuna corrosione dopo 10 anni di esposizione.

## Proprietà chimiche dei rivestimenti

### Resistenza del RILSAN® a diversi agenti chimici, in funzione della temperatura

In generale i rivestimenti RILSAN® presentano una buona resistenza ai sali inorganici, alla maggior parte dei solventi e agli acidi organici. Occorre prestare maggiore attenzione per gli usi che comportano acidi inorganici, fenoli ed alcuni solventi clorati. In taluni casi, si consiglia di consultare il Servizio Tecnico ATOFINA, specificando il problema pratico: per esempio, la natura del metallo da proteggere, la temperatura e la composizione chimica del liquido.

Resistenza (°C)	20	40	60	90
<b>Basi Inorganiche</b>				
idrossido di ammonio (concentrato)	B	B	B	B
ammoniaca (liquida o gassosa)	B	B		
bianco di calce		B	B	B
idrossido di potassio (50%)	B	M	C	C
idrossido di sodio (5%)	B	B	M	
idrossido di sodio (10%)	B	M	M	
idrossido di sodio (50%)	B	M	C	C
<b>Acidi inorganici</b>				
acido cromico (10%)	C	C	C	C
acido cloridrico (1%)	B	M	C	C
acido cloridrico (10%)	B	M	C	C
acido nitrico (tutte le concentrazioni)	C	C	C	C
acido fosforico (50%)	B	M	C	C
acido solforico (1%)	B	M	M	C
acido solforico (10%)	B	M	C	C
triossido di zolfo	M	C	C	C
<b>Sali inorganici</b>				
allume	B	B	B	
solfo di alluminio	B	B	B	B
nitrate di alluminio	B	B	B	
solfo d'ammonio	B	B	M	
cloruro di bario	B	B	B	B
arseniato di calcio (soluzioni concentrate di impasto)	B	B	B	
cloruro di calcio	B	B	B	B
solfo di calcio	B	B	M	
solfo di rame	B	B	B	B
fosfato di diammonio	B	B	M	
cloruro di magnesio (50%)	B	B	B	B
ferrocianuro di potassio	B	B	B	
nitrate di potassio	B <sup>1</sup>	M <sup>1</sup>	C	C
solfo di potassio	B	B	B	B
carbonato di sodio	B	B	M	C
cloruro di sodio (saturo)	B	B	B	B
silicato di sodio	B	B	B	
sulfide di sodio	B	M	M	
fosfato di trisodio	B	B	B	B

Resistenza (°C)	20	40	60	90
<b>Altri prodotti inorganici</b>				
spray inorganici	B	B		
soluzione di candeggina	M	C	C	C
bromo	C	C		
cloro	C	C	C	C
fluoro	C	C	C	C
idrogeno	B	B	B	B
perossido di idrogeno (20 volumi)	B	M		
mercurio	B	B	B	B
ossigeno	B	B	M	C
ozono	M	C	C	C
permanganato potassico (5%)	C	C		
acqua di mare	B	B	B	
acqua di seltz	B	B	B	B
zolfo	B	B		
acqua	B	B	B	B
<b>Aldeidi e chetoni</b>				
acetaldeide	B	M	C	
acetone (puro)	B	B <sup>3</sup>	M	C
benzaldeide	B	M	C	
cicloesano	B	M	C	
formaldeide (tecnica)	B	M	C	
metiletilchetone	B	B	M	C
metilisobutilchetone	B	B	M	C
<b>Idrocarburi</b>				
acetilene	B	B	B	B
benzene	B	B <sup>2</sup>	M	
butano	B	B	B	
cicloesano	B	B	M	
decalina	B	B	B	M
HPA (Forane®)	B			
esano	B	B	B	
metano	B	B	B	
naftalene	B	B	B	M
propano	B	B	B	
stirene	B	B <sup>3</sup>		
toluene	B	B <sup>3</sup>	M	M
xilolo	B	B <sup>3</sup>	M	M



Condizione dopo 18 mesi di contatto: B: Buona - M: Mediocre - C: Cattiva

1: Leggermente ingiallito - 2: Ingiallito - 3: Rigonfiamento

## Resistenza del RILSAN® a diversi agenti chimici, in funzione della temperatura

Resistenza (°C)	20	40	60	90
<b>Basi organiche</b>				
anilina (pura)	M	C	C	C
dietanolammina (20%)	B	B <sup>3</sup>	B <sup>3</sup>	M
piridina (pura)	M	C	C	C
urea	B	B	M	M
<b>Acidi organici e anidridi</b>				
acido acetico	M	C	C	C
anidride acetica	M	C	C	C
acido citrico	B	B	M	C
acido formico	C	C	C	C
acido lattico	B	B	B	M
acido oleico	B	B	B	M
acido ossalico	B	B	M	C
acido picrico	M	C	C	C
acido stearico	B	B	B	M
acido tartarico (soluzione satura)	B	B	B	M
acido ureico	B	B	B	M
<b>Vari componenti organici</b>				
anetolo	B			
solfo di carbonio	B <sup>3</sup>	M <sup>2</sup>	C	
diacetone alcool	B	B <sup>3</sup>	M	C
dimetilformammide	B	B	M	
cloridrina di etilene	C	C		
ossido di etilene	B	B	M	C
furfurolo	B	B <sup>3</sup>	M	C
glucosio	B	B	B	B
piombo tetraetile	B			
tetraidrofurano	B	B	M	
<b>Sali, esteri, eteri</b>				
acetato di amile	B	B	B	M
acetato di butile	B	B	B	M
etere di dietile	B			
diotilfosfato	B	B	B	M
diotilftalato	B	B	B	M
etilacetato	B	B	B	
esteri di acidi grassi	B	B	B	B
metilacetato	B	B	B	
metilsolfato	B	M		
tributil fosfato	B	B	B	M
tricesil fosfato	B	B	B	M

Resistenza (°C)	20	40	60	90
<b>Alcool</b>				
alcool di benzile	M	C	C	C
butanolo	B <sup>3</sup>	M	C	
etanolo (puro)	B <sup>3</sup>	B	M	
glicerina (pura)	B	B	M	C
glicolo	B	B	B	C
metanolo (puro)	B <sup>3</sup>	M	C	
<b>Solventi clorati</b>				
tetracloruro di carbonio	C			
metilbromuro	B	C		
metilcloruro	B	C		
percloroetilene	B	B	M	
tricoloretano	M	C		
tricloroetilene	B	M		
<b>Fenoli</b>	C	C	C	C
<b>Vari prodotti</b>				
barbabietola	B			
sidro	B			
petrolio greggio	B	B	B <sup>3</sup>	
carburante diesel	B	B	B <sup>3</sup>	
succhi di frutta	B	B		
nafta	B	B	B	
grassi	B	B	B	B
olio di arachide	B	B		
benzina alto ottano	B	B	B <sup>3</sup>	
cherosene (paraffina)	B	B	B <sup>3</sup>	
panelli di lino	B	B	B	B
latte	B	B	B	B
senape	B			
benzina normale	B	B	B <sup>3</sup>	
olii	B	B	B	B
soluzioni o emulsioni DDT o lindane idrossichinolina (spray agricoli)	B			
soluzione saponata	B			
stearina	B	B	B	
nafta solvente	B	B	B <sup>3</sup>	
gas di città	B	B		
trementina	B	B	B <sup>3</sup>	
aceto	B			
vino	B			

Condizione dopo 18 mesi di contatto: B: Buona - M: Mediocre - C: Cattiva

1: Leggermente ingiallito - 2: Ingiallito - 3: Rigonfiamento

**ATOFINA**

4-8 cours Michelet - La Défense 10  
92091 Paris-La Défense Cedex - Francia  
Tel. (33) 1 49 00 74 35  
Fax (33) 1 49 00 80 44

**ATOFINA Belgium S.A. - N.V.**

52, rue de l'Industrie  
B-1010 Bruxelles - Belgio  
Tel. (32) 2 288 98 20  
Fax (32) 2 288 95 07

**ATOFINA España S.A.**

Avenida de Burgos, 12, 7°  
28036 Madrid - Spagna  
Tel. (34) 91 334 34 38  
Fax (34) 91 334 34 70

**ATOFINA Italia S.r.l.**

Via degli Artigianelli, 10  
20159 Milano - Italia  
Tel. (2) 6681111  
Fax (2) 668036 07

**ATOFINA Magyarorszag kft**

Bartfai u. 54  
HU-1115 Budapest - Ungheria  
Tel. (36) 1 38 230 00  
Fax (36) 1 38 231 65

**ATOFINA Nederland B.V.**

Otto Helderstraat 41  
1066 XT Amsterdam - Paesi Bassi  
Tel. 31 (20) 408 94 00  
Fax 31 (20) 669 19 09

**ATOFINA Deutschland**

Tersteegenstrasse 28  
D-40474 Düsseldorf - Germania  
Tel. (49) 211 45 52 0  
Fax (49) 211 45 52 339

**ATOFINA Norden**

Herlev Hovedgade 195  
DK-2730 Herlev - Danimarca  
Tel. (45) 44 50 39 39  
Fax (45) 44 50 39 41

**ATOFINA Österreich**

Handelsges m.b.H.  
Karlsplatz 1 / Stiege 1 / Büro n°8  
1010 Wien - Austria  
Tel. (1) 503 50 55  
Fax (1) 503 50 55 20

**ATOFINA Portugal Lda**

Estrada de Paço de Arcos, 85  
Casa de Quinta  
Quinta de Fonte  
2780-730 Paço de Arcos - Portogallo  
Tel. 351 21 446 14 30  
Fax 351 21 446 14 39

**ATOFINA Schweiz SA**

Luegisland 2/4  
CH-8143 Stallikon (Zh) - Svizzera  
Tel. (1) 701 81 21  
Fax (1) 701 81 41

**ATOFINA UK Ltd.**

1 Focus Park  
Cranmore Boulevard  
Ashbourne Way - Shirley  
Solihull B90 4 QU - Regno Unito  
Tel. 121 746 55 02  
Fax 121 744 31 53

**ATOFINA China Investment**

3110 China World Tower  
1 Jianguomenwai Dajie  
100004 Beijing - Cina  
Tel. (10) 6505 2921  
Fax (10) 6505 5517 / (10) 6505 5518

**ATOFINA India Liaison Office**

Pharma Search House, 4th Floor  
Near Old Campa Cola Factory World  
400-018 Bombay - India  
Tel. (22) 4901 743  
Fax (22) 4901 755

**ATOFINA Japan K.K.**

Bungei Shunju Annex  
3-23 Kioicho, Chiyoda-ku  
0034-Tokyo 102 - Giappone  
Tel. (3) 32 88 71 10  
Fax (3) 32 88 71 30

**ATOFINA South East Asia Ltd.**

53 Tuas Crescent  
Singapore 2263  
Tel. (65) 862 12 28  
Fax (65) 862 33 50

**ATOFINA Canada Inc.**

700 Third Line  
Oakville - Ontario L6J 5A3 - Canada  
Tel. (905) 847 4762  
Fax (905) 827 2862

**ATOFINA Chemicals Inc.**

2000 Market Street  
Philadelphia, PA 19103-3222  
USA  
Tel. (215) 419 70 00  
Fax (215) 419 75 91

**ATOFINA do Brasil Quimica Ltda**

Avenida Ibirapuera 2033  
4° Andar  
04029 901 São-Paulo SP - Brasile  
Tel. (11) 505 68 521  
Fax (11) 570 47 38

**ATOFINA Australia**

Building 10 - 658 Church Street  
PO Box 4160  
Richmond Victoria 3121  
Melbourne - Australia  
Tel. (61) 3 94 25 77 77  
Fax (61) 3 94 25 77 99

**ATOFINA New Zealand Pty Ltd.**

Level 2 - Building 10  
Central Park  
PO Box 62-582  
666 - Great South Road - Penrose  
Auckland 6 - Nuova Zelanda  
Tel. (9) 579 50 38  
Fax (9) 579 50 96

Gli elementi contenuti in questo documento risultano da prove svolte nei nostri Centri di Ricerca completate da una documentazione scelta: non possono in alcun caso costituire una garanzia, implicita o esplicita, da parte nostra. Solo le nostre specifiche formali precisano i limiti del nostro impegno. La manipolazione dei prodotti, la loro messa in opera e le loro applicazioni sono disciplinate dalla legislazione in vigore in ogni paese e non possono mettere in causa la responsabilità della nostra società.

