

**FRANGILUCE PER BARRIERE SPARTITRAFFICO**



FASCICOLO TECNICO



EDIZIONE 2021

## DATI GENERALI

Lo scopo del frangiluce prodotto dalla Montiplast è quello di ridurre il livello di luce che altrimenti abbaglierebbe gli utenti della strada. Risulta efficace in tutta la sua altezza, ossia a partire dal bordo superiore della base su cui è montato.

Il frangiluce Montiplast viene fissato soltanto nella parte inferiore ed è stato progettato per essere compatibile con le barriere di sicurezza oggi esistenti sul mercato. Il corpo cavo del frangiluce è chiuso in maniera tale che né sporco, acqua o neve possano causare delle infiltrazioni. È stato studiato in modo da consentire la sostituzione di qualsiasi parte del frangiluce senza dover togliere i particolari adiacenti.

Dati tecnici frangiluce per barriera:	<b>h. 90cm</b>	<b>h.50cm</b>	<b>h.40cm</b>
ALTEZZA TOTALE	mm 910	mm 500	mm 400
LARGHEZZA TOTALE	mm 177	mm 177	mm 177
SPESSORE FRANGILUCE	mm 40	mm 40	mm 40
MASSIMO SPESSORE	mm 60	mm 60	mm 60
PESO:	gr. 1100 ± 5%	gr. 500 ± 5%	gr. 400 ± 5%
Peso staffa alluminio	gr. 450± 5%	gr. 450± 5%	gr. 450± 5%
Peso staffa nylon6+FV	gr. 200± 5%	gr. 200± 5%	gr. 200± 5%
COLORE FRANGILUCE:	Verde	Verde	Verde

- MATERIALI UTILIZZATI: PEHD 5502

PHYSICAL PROPERTIES	TEST REFERENCE	UNIT	TYPICAL VALUE*
MFI, 190°C/ 2.16	ASTM D 1238-98	g/10min	0.23
MFI, 190°C / 21.6			26.0
Density, non-annealed	ASTM D 1505-98	g/cm <sup>3</sup>	0.953
MECHANICAL PROPERTIES			
Flexural Modulus	ISO 178-1975	MPa	1000
Tensile Strength at yield	ISO R527-1966: Type 2	MPa	30
Elongation at Break	ISO R527-1966: Type 2	%	> 900
Charpy Impact Strength, Notched	ASTM D 256-97	kJ/m <sup>2</sup>	9
ESCR, F50, 10% Igepal	ASTM D1693-98: Condition B	hrs	25
THERMAL PROPERTIES			
Melting Point	ASTM D 2117	°C	130

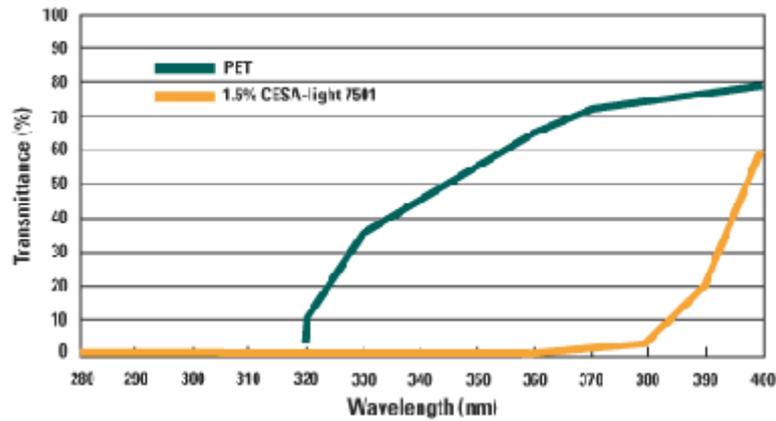
\* Typical values should not be construed as specification limits. They are intended to serve as guide only.

### Processing Guidelines

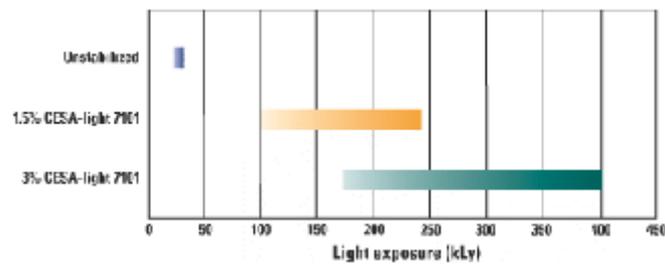
- Barrel temperature: 170-190 °C
- Die temperature : 175-190 °C
- Melt temperature: 170-200 °C

- ADDITIVATO OVE RICHIESTO CON ANTI UV CESA®-LIGHT (AL 5%) CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE

### uv transmittance



### light stabilization



- MASTER VERDE PE63077414ZT REMAFIN® SOTTOPOSTO DALLA CASA PRODUTTRICE A PROCESSO ARTIFICIALE DI ESPOSIZIONE AGLI AGENTI ATMOSFERICI PRIMA E A SEGUIRE PROVA DI SNERVAMENTO E IMPATTO IN CONFORMITÀ ALLA NORMA ISO 8256:1990. SOTTOPOSTO INOLTRE A PROVA DI INVECCHIAMENTO ARTIFICIALE ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA ISO 4892-2 E A PROVA DI IMPATTO IN CONFORMITÀ ALLA NORMA ISO 8256:1990

- STAFFA METALLICA PER L'AGGANCIO ALLA BARRIERA GUARDRAIL: REALIZZATA IN LEGA PRIMARIA DI ALLUMINIO IN COLATA CONTINUA EN AB ED AC 44300 AL SI 12 (FE) (A) PESO GR. 450CA.

**COMPOSIZIONE CHIMICA %**

LEGA		ELEMENTI												Impurezze singole	Impurezze globali
		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Pb	Sn	Ti			
EN AB 44300	min	10,5	0,45												
	max	13,5	0,90	0,08	0,55	-	-	-	0,15	-	-	0,15	0,05	0,25	
DIN 230 D - GD Al Si 12	min	10,5													
	max	13,5	1,00	0,10	0,4	-	-	-	0,15	-	-	0,15	0,05	0,25	

**CARATTERISTICHE MECCANICHE RILEVATE SU PROVETTE COLATE A PARTE**

Stato Fisico Colata	Simbolo	R		S		A		HB	
		Carico unitario di rottura		Carico al limite di snervamento		Allungamento		Durezza Brinell	
		EN 1706	DIN 1725	EN 1706	DIN 1725	EN 1706	DIN 1725	EN 1706	DIN 1725
		Mpa	N/mm2	Mpa	N/mm2	%	%	HBW	HB
IN SABBIA (Grezzo)			-		-	-	-	-	
IN CONCHIGLIA(Grezzo)			-		-	-	-	-	
SOTTOPRESSIONE (Grezzo)	F	240	220 - 280	130	140 - 180	1	1 - 3	60	60 - 100

**PROPRIETÀ FISICHE (valori indicativi tratti dalla normative UNI EN ed ex DIN)**

PESO SPECIFICO	2,68 Kg/dm <sup>3</sup>	CONDUTTIVITÀ TERMICA a 20°C	130 - 160 W/(m K)
INTERVALLO DI SOLIDIFICAZIONE E DI FUSIONE	570 °C	DILATAZIONE TERMICA da 20 a 100°C	20 10-6/°K
CALORE SPECIFICO(a100)*	0,90 J/gK	DILATAZIONE TERMICA da 20 a 200°C	21 -10-6/K
CALORE LATENTE DI FUSIONE		DILATAZIONE TERMICA da 20 a 300°C	-
RITIRO LINEARE IN PRESSOCOLATA	0,4 - 0,6 %	TEMPERATURA MASSIMA DI FUSIONE	740 °C
CONDUTTIVITÀ ELETTRICA	16 - 22 MS/m	INTERVALLO OTTIMO DI COLATA	
MODULO ELASTICO	7500 Kg/mm <sup>2</sup>	*in sabbia	-
		*in conchiglia	-
		*sottopressione	640 - 680

**CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE, INDICAZIONI QUALITATIVE**

RESISTENZA MECCANICA A CALDO	MEDIA	RESISTENZA ALLA CRICCATURA DI RITIRO	PICCOLA
RESISTENZA GENERALE ALLA CORROSIONE	BUONA	TENUTA A PRESSIONE	MEDIA
LAVORABILITÀ ALL' UTENSILE	MEDIA	SALDABILITÀ	MEDIA
COLABILITÀ	OTTIMA	ATTITUDINE ALL'ANODIZZAZIONE DECORATIVA	SCARSA
LUCIDABILITÀ	MEDIA	ATTITUDINE ALL'ANODIZZAZIONE PROTETTIVA	

- STAFFA IN PLASTICA PER L'AGGANCIO ALLA BARRIERA METALLICA GUARDRAIL: REALIZZATA IN TAROMID B 280 ZG6 (POLYAMIDE 6 RINFORZATO CON FIBRA DI VETRO AL 30%). PESO GR. 200CA.

	<i>DRYING - conditions</i>	<b>Melt temperature:</b>	230 -260°C
<b>Pre-heater:</b>	80 - 100°C - 3 h	<b>Mould temperature:</b>	80 - 110°C
<b>Dryer:</b>	80 - 90°C - 1h	<b>Rate of injection:</b>	MEDIUM

PROPERTY	METHOD	DIN	ISO	ASTM	unit	VALUE	condition
<b>ELECTRICAL</b>							
Volume Resistivity		53482		D257	Ohm cm	$7 \times 10^{exp(15)}$	
Tracking Resistance ( CTI - Method A )	IEC 112				Volt	<b>550</b>	IEC 60112
Electric Strength				D149	kV/mm	<b>24</b>	2 mm
<b>PHYSICAL</b>							
Melt Flow Rate (MFR)		1133		D123	g/10 min	<b>7</b>	250°C - 2,16 Kg
Reinforcing Charges		3451		D258	%	<b>30</b>	750°C - 1 h
Granule Humidity	TARO 002				%	<b>&lt;0,15</b>	
Density ( 23 °C )		1183		D792	Mg/m <sup>3</sup>	<b>1,34-1,36</b>	
Water Absorption ( 24h / 23°C )		62		D570	%	<b>0,9</b>	
Water Absorption at Saturation		62		D570	%	<b>6,0</b>	
Mould Shrinkage (Parallel)				D955	%	<b>0,25-0,35</b>	
Mould Shrinkage (Normal)				D955	%	<b>0,5-0,65</b>	
Melting temperature (DSC)		1218		D211	°C	<b>222</b>	
<b>MECHANICAL</b>							
IZOD Notched Impact	-	180		D256	J/m	<b>125</b>	ASTM D256 +23°C
CHARPY Notched Impact		179		D256	KJ/m <sup>2</sup>	<b>15</b>	+23°C - 80x10x4 mm
CHARPY Unnotched Impact		179		D256	KJ/m <sup>2</sup>	<b>92</b>	+23°C - 80x10x4 mm
CHARPY Unnotched Impact		179		D256	KJ/m <sup>2</sup>	<b>76</b>	-20°C - 80x10x4 mm
Tensile Modulus		527		D638	Mpa	<b>9850</b>	
Flexural Modulus		178		D790	Mpa	<b>9450</b>	
Elongation at Break		527		D638	%	<b>3</b>	
Flexural Break Strength		178		D790	Mpa	<b>275</b>	
Tensile Break Strength		527		D638	Mpa	<b>185</b>	
Tensile Yield Strength		527		D638	Mpa	<b>142</b>	
ROCKWELL Hardness				D785	scala R	<b>120</b>	
<b>FLAMMABILITY</b>							
Oxygen index				D286	%	<b>24</b>	
Flame Behaviour ( 3,2 mm )	UL94				Class	<b>HB</b>	
Flame Behaviour ( 1,6 mm )	UL94				Class	<b>HB</b>	
Flame Behaviour ( 0,97 mm )	UL94				Class	<b>HB</b>	
Glow Wire Flammability Index-GWFI ( 2 mm )	IEC 60695-2				°C	<b>750</b>	IEC 60695-2-12
<b>THERMAL</b>							
Softening Temperature - 5 kg (VST/B/50)		306		D152	°C	<b>214</b>	50°C / h
Deflection Temperature 1,80 MPa (HDT A)		75A			°C	<b>208</b>	120°C / h
Ball Pressure Test	VDE 0470				°C	<b>165</b>	IEC 60695-10-2
Continuous service temperature (20.000 h)	IEC 216				°C	<b>100 (H 130)</b>	IEC 60216
Continuous service temperature (short term)	IEC 216				°C	<b>140 (H 160)</b>	IEC 60216
Coefficient of linear thermal expansion		53752		D696	K <sup>-1</sup>	<b>3x10<sup>exp(-5)</sup></b>	-30°C / +30°C

**SISTEMA DI AGGANCIO:** Per ottenere una barriera che blocchi completamente i raggi incidenti la norma 12676 prevede che l'interasse tra due elementi non superi i 53cm. Per distanze superiori effettuare test come indicato nel paragrafo 6, in tal caso essa bloccherà solo parzialmente i raggi incidenti. Il fissaggio dovrà avvenire in modo tale che l'azione del vento non pregiudichi la stabilità del frangiluce e che non venga modificato il fattore di trasmissione della barriera frangiluce.

Vedi manuale uso e manutenzione.

VERSIONI	CODICE
h.90cm senza catadiottri	FRH90000
h.50cm senza catadiottri	FRH50000
h.40cm senza catadiottri	FRH40000
Staffa in alluminio per attacco	STAFFRGR
Staffa in nylon per attacco	STAFFRGRNY6

Massimo spessore di aggancio della staffa: 1cm



INPUT		Rottura		800 MPa		Snervamento		640 MPa		Carichi consigliati			
Classe di resistenza	8,8												
Coefficiente attrito	0,14	Perc. carico di snervamento		60 %		70 %		80 %		90 %			
		Coefficiente di sicurezza		1,67		1,43		1,25		1,11			
Diametro nominale	Chiave (mm)	Passo (mm)	Sforzo di trazione (N)	Coppia di serraggio (Nm)	Sforzo di trazione (N)	Coppia di serraggio (Nm)	Sforzo di trazione (N)	Coppia di serraggio (Nm)	Sforzo di trazione (N)	Coppia di serraggio (Nm)	Sforzo di trazione (N)	Coppia di serraggio (Nm)	
M3	5,5	0,5	1718	1,02	M3	2004	1,19	M3	2290	1,37	M3	2577	1,54
M4	7	0,7	2976	2,34	M4	3472	2,73	M4	3968	3,12	M4	4464	3,51
M5	8	0,8	4870	4,62	M5	5882	5,39	M5	6494	6,16	M5	7305	6,93
M6	10	1	6871	7,95	M6	8016	9,28	M6	9161	10,60	M6	10307	11,93
M7	11	1	10052	13,15	M7	11727	15,34	M7	13402	17,53	M7	15078	19,72
M8	13	1,25	12611	19,19	M8	14713	22,39	M8	16815	25,59	M8	18916	28,79
M10	17	1,5	20080	38,58	M10	23427	45,01	M10	26774	51,44	M10	30120	57,87
M12	19	1,75	29279	65,91	M12	34159	78,89	M12	39039	87,87	M12	43918	98,86
M14	22	2	40207	105,16	M14	48908	122,69	M14	53610	140,22	M14	60311	157,75
M16	24	2	55343	161,43	M16	64566	188,33	M16	73790	215,24	M16	83014	242,14
M18	27	2,5	67252	222,59	M18	78461	259,69	M18	89669	296,79	M18	100878	333,89
M20	30	2,5	86473	315,29	M20	100885	367,84	M20	115297	420,39	M20	129709	472,94
M22	32	2,5	108107	426,76	M22	126124	497,88	M22	144142	569,01	M22	162160	640,13
M24	36	3	124521	544,83	M24	145274	635,63	M24	166028	726,43	M24	188781	817,24
M27	41	3	164004	803,21	M27	191338	937,08	M27	218673	1070,95	M27	246007	1204,82
M30	46	3,5	199291	1091,32	M30	232507	1273,21	M30	265722	1455,09	M30	298937	1636,98

Schema tiraggio viti.

**Processo produttivo: Frangiluce**

Il processo di fabbricazione dei frangiluce avviene secondo le fasi standard di alimentazione della materia prima granulare, additivata eventualmente con materie coloranti e protettive in percentuale non inferiore del 2% e agenti anti-invecchiamento, sull'impianto a comando e controllo computerizzato che svolge le fasi di termofusione, iniezione, soffiaggio, raffreddamento, estrazione degli elementi prodotti.

A questi ultimi dopo il controllo di accettazione visivo viene asportata la matarozza e applicati ove richiesto i catadiottri nelle sedi predisposte sulla colonna in cui, per termoretrazione, si determina il serraggio relativo.

I valori impostati delle temperature, pressioni e tempi di operazioni, vengono controllati dal sistema computerizzato e modificati, in conseguenza della qualità del prodotto uscente dall'impianto.

Tutti i frangiluce così prodotti sono sottoposti a prove, controlli e collaudi come richiesto dalla Qualità e la loro esecuzione viene meglio descritta nell'apposita PRG071 Procedura del sistema Qualità ISO 9001:2008 della Montiplast Srl.

**Sostituzione:**

Per due anni la barriera manterrà caratteristiche pressoché inalterate rispetto all'azione degli agenti atmosferici. Successivamente andrà monitorata con cadenza annuale tenendo conto che maggiore è l'irraggiamento solare subito, più veloce sarà il degrado della barriera. Quando la superficie dell'elemento plastico non sarà più perfetta (levigatura e colorimetria) e compariranno piccole lesioni lo schermo anti-abbagliamento andrà tempestivamente sostituito.

**Smaltimento:**

Al momento della sostituzione della barriera suddividere il vari materiali come dall'acronimo stampigliato su ogni elemento che compone la barriera, quindi conferire a strutture autorizzate per il recupero e/o trattamento. Tutta la barriera è costruita con materiali riciclabili, si invita pertanto l'utilizzatore a non disperdere nulla nell'ambiente.

**Marcature in rilievografia:**

In fase di produzione vengono impresse sullo schermo mediante rilievografia a caldo le seguenti informazioni:

Sull'elemento di occlusione:

Prodotto e distribuito da  
**MONTIPLAST S.r.l.**  
ITALY

- Nome del costruttore MONTIPLAST
- Numero e anno della norma tecnica di riferimento EN 12676-1:2000
- Simbolo CE e anno di apposizione della marcatura
- Data di fabbricazione mm/aaaa
- Sigla del materiale utilizzato e simbolo del riciclato 

Sul supporto:

- Nome del costruttore MONTIPLAST

**Test e prove:**

1) Relazione di calcolo emessa dalla MAIRE ENGINEERING per conto delle Ferrovie dello Stato al fine di verificare il telaio di supporto e la barriera stessa presente lungo la linea A.C. Torino-Milano sul muro di sostegno tra la pk 5+986,28 e la pk 6+562,95.

Interasse dei frangiluce: 1 metro

Esito finale: positivo

Documentazione allegata:

<i>Nr.</i>	<i>Cod.-Protocollo</i>	<i>Rev.</i>	<i>Scala</i>	<i>Titolo</i>	<i>Titolo 1</i>	<i>Titolo 2</i>	<i>Titolo 3</i>	<i>Titolo 4</i>
1	A201-11-C-F2-AZ- PR22-0-0-001	A.00	Varie	PR22 - Generale	GALLERIA CEAT PIRELLI	ELABORATI GENERALI	ELABORATI GENERALI	Sezione tipo e particolari costruttivi barriere antiabbagliamento
2	A201-11-C-F2-P7- PR22-0-0-001	A.00	1:100	PR22 - Generale	GALLERIA CEAT PIRELLI	ELABORATI GENERALI	ELABORATI GENERALI	Planimetria con ubicazione barriere antiabbagliamento
3	A201-11-C-F2-CL- PR22-0-0-001	A.00		PR22 - Generale	GALLERIA CEAT PIRELLI	ELABORATI GENERALI	ELABORATI GENERALI	Relazione di calcolo barriere antiabbagliamento

2) Parere delle Autostrade Spa circa la realizzazione in via sperimentale dei pannelli frangiluce MONTIPLAST installati lungo la diramazione Roma Nord dell'AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI. Corrisp.Int.118-8 Rif.to D.T.5/UM/AC

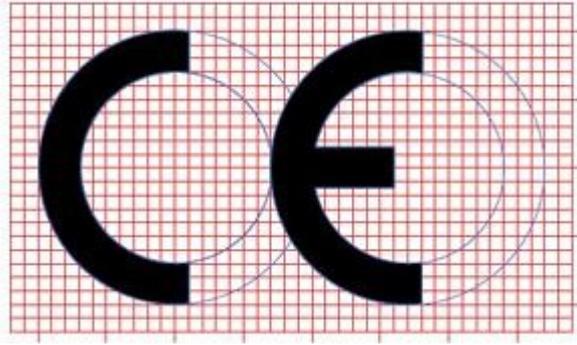
Esito finale: Favorevole e realizzazione di nuovo tratto di 3<sup>a</sup> corsia Orte-Fiano Romano.

3) Certificato di esecuzione lavori rilasciato dall'ANAS SpA per il lavoro lungo la S.S.77 – Lavori fornitura e posa in opera di moduli frangiluce.

Prot. CAN-0001343-P

Esito Finale: Regolare e con buon esito senza aver generato alcuna vertenza.

4) Rapporto di prova n.199/30.08.2004 rilasciato dall'Incertrans – Bucuresti



MONTIPLAST SRL  
Rione Scalo 21 – Pollenza (MC) - Italy

EN 12676-1:2000

Fascicolo tecnico:  
Revisione nr. 14 del 19.11.2021



Prodotto e distribuito da  
**MONTIPLAST S.r.l.**  
ITALY

62010 Pollenza (MC) – Rione Pollenza Scalo 21-33 – Tel. +39 0733 203645 – Fax +39 0733 202731  
[www.montiplast.it](http://www.montiplast.it) – [info@montiplast.it](mailto:info@montiplast.it)