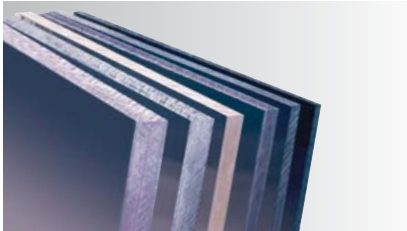


**Scheda tecnica, Marzo 2010**

# Makrolon Hygard®

## Lastra di policarbonato laminato


**Vantaggi delle lastre:**

- Peso ridotto
- Ottima trasparenza
- Non formano schegge
- Elevata resistenza ai graffi
- Ottima protezione ai raggi UV

Le lastre **Makrolon Hygard®** sono di policarbonato trasparente, multistrato e laminato. Garantiscono massima sicurezza antieffrazione e anti-proiettile.

I prodotti caratterizzati dalla sigla CG (Containment Glazing) offrono particolare protezione contro le effrazioni con utensili pesanti come per es. martelli o asce.

I prodotti caratterizzati dalla sigla BR (Bullet Resistant) e MS (Multiple Shots) sono stati sviluppati in particolare per la protezione balistica e sono in grado di resistere anche a colpi di armi da fuoco automatiche.

**Settori di utilizzo:**

Le lastre **Makrolon Hygard®** offrono massima sicurezza senza la formazione di schegge e frammenti pericolosi. Sono ideali per tutti i settori che richiedono standard elevati di sicurezza. I principali campi di applicazione sono:

- banche
- gioiellerie
- istituti penitenziari
- tribunali
- musei
- veicoli blindati
- sportelli notturni
- e molto altro

Prodotto	Spessore	Peso	Trasparenza
CG 375	10 mm	12 kg/m <sup>2</sup>	86%
CG 500	13,5 mm	16,2 kg/m <sup>2</sup>	83%
BR 750	20 mm	24 kg/m <sup>2</sup>	88%
BR 1250	33 mm	39,6 kg/m <sup>2</sup>	67%
MS 1250	33 mm	39,6 kg/m <sup>2</sup>	75%

Le lastre sono disponibili nelle seguenti dimensioni:

1.520 x 2.440 mm

Altre dimensioni possibili su richiesta.

**PROTEZIONE ANTI-PERFORAZIONE**

Norma	Prodotto	Classe di sicurezza
EN 356	CG 375	P7B
Test di perforazione	CG 500	P8P
ASTM F 1233	CG 375	Class II, Step 15
Test di perforazione	BR 1250	Class IV, Step 11
HPW	CG 375	Level II, Step 15
TP 0500.02	BR 1250	Level IV, Step 43-44
Test di perforazione		

**PROTEZIONE BALISTICA**

Norma	Prodotto	classe di sicurezza
EN 1063	BR 750	Level BR1-NS
Test arma da fuoco	BR 1250	Level BR2-NS
	MS 1250	Level BR4-NS
UL 752	BR 750	Level I
Test arma da fuoco	BR 1250	Level III
	MS 1250	Level VI

**Clausola di responsabilità del prodotto:** Le informazioni qui riportate nonché la nostra consulenza tecnico-applicativa fornita a parole, per iscritto e in base a collaudi avvengono secondo scienza e coscienza, pur non avendo valore vincolante anche e soprattutto in relazione ad eventuali diritti di protezione nei confronti di terzi. La consulenza non dispensa l'acquirente dall'eseguire un accertamento personale delle nostre note informative attuali (in particolar modo per quanto riguarda i nostri opuscoli sui dati di sicurezza e sui dati tecnici) e dei nostri prodotti in merito alla loro idoneità per gli scopi e i procedimenti perseguiti. L'applicazione, l'impiego e la lavorazione dei nostri prodotti nonché dei prodotti realizzati dall'acquirente in base alla nostra consulenza tecnico-applicativa non rientrano tra le nostre possibilità di controllo, vale a dire che ne risponde solo ed esclusivamente l'acquirente stesso. La vendita dei nostri prodotti avviene in base alle nostre attuali condizioni generali di vendita e di consegna.

Makrolon® è un marchio registrato di Bayer AG  
Hygard® è un marchio registrato di Sheffield Plastics inc.



Scheda tecnica, Marzo 2010

# Makrolon Hygard®

## Lastra di polycarbonato laminato

**i-line**

Idee, innovatore, intelligente, interessante...

La linea i-line della Bayer Sheet Europe rappresenta la generazione del futuro per prodotti di qualità.

Questo marchio garantisce soluzioni innovative e intelligenti per una vasta gamma di applicazioni.

Il livello di sicurezza del **Makrolon Hygard®** contro le effrazioni viene determinato in base alle norme EN 356, ASTM F 1233 e HPW TP0500.02. Durante i test le lastre

vengono esposte ad aggressioni fisiche e chimiche. Le seguenti tabelle forniscono i dati relativi alle prove (ASTM 1-41 e HPM 1-54).

TEST DI PERFORAZIONE

EN 356	P1	P2A	P3A	P4A	P5A
<b>Ball Test:</b> 10 cm steel ball (4.1 kg) 3 hits:					
drop height (m)	1.5	3	6	9	9 (9hits)
<b>Axe Test:</b>	<b>P6B</b>	<b>P7B</b>	<b>P8B</b>		
number of hits	>30	>50	>70		
ASTM F 1233	Class I	Class II	Class III	Class IV	Class V
<b>Blunt tool impacting (impacts)</b>					
Sledge hammer (25)		5	10, 16	19, 22, 27	30, 33, 36, 39
4" dia. pipe/sledge (25)			9	18	29
Ram (10)			8	17	28
Ball peen hammer (10)	1	2			
<b>Sharp tool impacting (impacts)</b>					
Ripping bar		7	12	23	
Chisel/hammer (25)			13	25	35, 40
Angle iron/sledge (25)			15		
1-1/2" dia. pipe/sledge (25)		3			
Fire axe (25)				24	32, 38
Wood splitting maul (25)				21	34, 41
<b>Thermal stress (minutes)</b>					
Extinguisher, Co <sub>2</sub> (1)		4			
Propane torch (5)		6	11	20	31
<b>Chemical deterioration (amount)</b>					
Gasoline (8 oz.)			14		
Aceton (8 oz.)				26	37
Total forced entry sequences	1	7	16	27	41
HPW TP 0500.02	Level I	Level II	Level III	Level IV	Level V
<b>Blunt tool impacting (impacts)</b>					
Sledge hammer/wedge (25)	1, 4	8, 10	18, 24, 26	29, 32, 39	42, 45, 48, 51, 54
4" dia. pipe/sledge (25)	2	7	17	28	41
Ram (10)		6	16	27	40
<b>Sharp tool impacting (impacts)</b>					
Chisel/hammer (25)		12	21, 23	33, 36, 38	47, 52
Angle iron/sledge (25)		13	22		
1-1/2" dia. pipe/sledge (25)	5				
Fire axe (25)				35	44, 50
Wood maul (25)		15	20	31	46, 53
<b>Thermal stress (minutes)</b>					
Fire extinguisher, Co <sub>2</sub> (1)	3	9			
Propane torch (5)		11	19	30	
Acetylene (5)					43
<b>Chemical deterioration (amount)</b>					
Gasoline (8 oz.)		14			
Windshield washer (8 oz.)			25	34	
Acetone (8 oz.)				37	49
Total forced entry sequences	5	15	26	39	54

TEST ARMA DA FUOCO

UL 752	Caliber	Ammunition	Weight in g.	min. velocity	No. of shots
Level 1	9 mm	full metal jacket	8.0	1.175 ft./sec.	3
Level 2	.357 magnum	jacketed lead soft point	10.2	1.250 ft./sec.	3
Level 3	.44 magnum	lead semi-wadcutter	15.6	1.350 ft./sec.	3
Level 6	9 mm	full metal jacket	8.0	1.400 ft./sec.	5
EN 1063/ PM 2000	Caliber	Ammunition	Weight in g.	min. velocity	No. of shots
BR1/ PM 1	22 long rifle	leaded round nose	2.6	360 m/s	3
BR2/ PM 2	9 mm luger	full steel jacket	8	400 m/s	3
BR3/ PM 4	357 magnum	full steel jacket	10.2	430 m/s	3
BR4/ PM 4	44 rem.magnum	full copper jacket	15.6	440 m/s	3

Bayer Sheet Europe GmbH  
 Otto-Hesse-Straße 19/T9, 64293 Darmstadt, Germania  
 Tel. +49 6151 13 03-0  
 Fax +49 6151 13 03-500  
 www.bayersheeteurope.com  
 sales@bayersheeteurope.com

A Bayer MaterialScience Company



**makrolon®**  
Hygard