

Displays, espositori  
e altro materiale  
pubblicitario nel  
punto di vendita

Protezione di  
macchinari

Stampi

Distributori e  
e slotmachines

Insegne e segnali

Scudi

Vetrate di sicurezza

Componenti per  
costruzione

Arredo urbano  
(antivandalico)

Pareti e tettoie

Panelli per  
rivestimenti

Panelli per  
magazzini

Panelli per  
carrozzeria di  
caravan

Qualunque  
applicazione  
industriale che  
possa essere  
termoformata



Lastre di Policarbonato

- Eccellente trasparenza e brillantezza superficiale
- Alta resistenza al calore
- Disponibili con protezione UV
- Elevata durezza
- Eccellente resistenza all'impatto

- Termoformabili
- Resistenza chimica media
- Resistenza al fuoco
- Fonoassorbenti
- Riciclabili

### Clausola di responsabilità

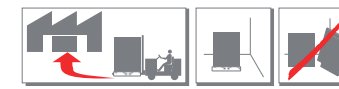
- NUDEC, S.A. fornisce i suoi prodotti basandosi sulle indicazioni dell'acquirente in rapporto al materiale e alla qualità richieste. Fornendo tutte le informazioni professionali e tecniche di cui dispone.
- Una volta realizzata la consegna del materiale da parte di NUDEC, S.A., l'acquirente pienamente responsabile dell'applicazione, del trattamento e dell'impiego del materiale stesso, anche da parte di terzi.
- L'acquirente sarà l'unico responsabile della realizzazione delle prove, dei tests o delle analisi, di qualunque natura, necessari per verificare l'idoneità del prodotto alle applicazioni ed alle finalità perseguite dall'acquirente o da terzi.
- NUDEC, S.A. sollevata da qualunque responsabilità derivante da un' applicazione inadeguata o errata dei suoi prodotti da parte dell'acquirente o di terzi, assumendosi unicamente le responsabilità riconducibili a possibili difetti di produzione dei suoi materiali.



### Trasporto

La sporcizia e gli angoli taglienti possono pregiudicare la superficie in caso di sfregamento.

- Durante il trasporto usare sempre bancali piani e stabili, bloccando le lastre per evitare slittamenti.
- Nelle operazioni di carico e scarico evitare che le lastre scivolino una sopra all'altra.
- Sollevarle a mano senza trascinarle o mediante elevatori a ventosa.



### Immagazzinaggio

Il posizionamento sbagliato in fase di immagazzinaggio può produrre deformazioni a volte permanenti.

- Immagazzinare le lastre in locali chiusi, che garantiscano condizioni climatiche normali.
- Collocare le lastre una sopra all'altra su superfici orizzontali piane, assicurandosi che appoggino su tutta la loro superficie.
- Coprire l'ultimo pannello di ogni pila con una lastra o con un foglio di polietene, cartone, etc.
- Non immagazzinare le lastre di NUDECPC direttamente alla luce solare o in condizioni di elevata umidità o di elevata temperatura, ciò potrebbe influire negativamente sull'adesione del film di protezione.

# NUDEC<sup>®</sup>PC

## Proprietà

### Stabilità dimensionale al calore

Le lastre NUDECPC possono essere esposte a temperature fino a 120°C, a seconda dell'applicazione.

### Trasformazione

Si può stagliare, squadrare e pantografare senza sbavature. Si possono realizzare facilmente fori senza crepe. Si può fresare usando fresatrici convenzionali. È necessario un buon sistema di fissaggio con ghiera. Il taglio con laser sconsigliato.

### Invecchiamento

Le lastre NUDECPC non sono protette contro l'azione dei raggi solari, ciò nonostante, il materiale possiede di per sé una buona resistenza alle intemperie quindi si può utilizzare in applicazioni esterne in luoghi nei quali l'azione dei raggi solari non incida in modo permanente sulla lastra e sia di bassa intensità.

Per applicazioni in esterno in cui la lastra esposta alla luce ultravioletta, si raccomanda un prodotto stabilizzato come la lastra NUDECPCuv protetta su entrambe le superfici.

Per applicazioni in esterni, i film di protezione devono essere rimossi perché se esposti alla luce solare possono rimanere permanentemente attaccati alla lastra.

### Rotoli di PVC

Gli Additivi del PVC: i plastificanti derivati dall'acido ftalico che si usano per dare duttilità al PVC, migrano sulla superficie del PC.

## Manipolazione

### Pulizia

Pulire le lastre con una soluzione di acqua tiepida e sapone neutro e risciacquare con acqua utilizzando una spugna molto morbida o una pelle scamosciata.

In caso non fosse sufficiente, si possono utilizzare alcuni solventi detergenti.

NUDEC ha a disposizione una lista di prodotti approvati.

### Taglio

#### Taglio con sega

I tipi di sega comuni nella carpenteria in legno o in metalli danno un buon risultato di taglio delle lastre NUDECPC a disco, a nastro, ad arco, alternative, a mano. Le seghe a disco o a nastro producono un migliore taglio e possono realizzare quasi tutte le operazioni di taglio.

La lama ha una parte importante nel taglio delle plastiche. È preferibile una lama con denti separati perché lo spazio vuoto facilita l'uscita dei trucioli del taglio. I migliori risultati si ottengono con denti senza inclinazione e affilati. Per evitare che la plastica si fonda oppure che si sgretoli, la lama deve essere molto affilata e la guida deve essere collocata molto vicino al taglio per ridurre la vibrazione.

### Lucidatura

Le estremità della lastra devono essere pulite utilizzando pasta lucidante, prima con un disco di tessuto rigido e poi con uno di tessuto morbido per dare la rifinitura finale.

### Foratura

Le lastre NUDECPC possono essere facilmente pantografate con un trapano normale o con un trapano a mano con punte pulite e ben affilate. Si raccomandano punte concepite per l'impiego con materie plastiche. Occasionalmente si possono utilizzare punte ordinarie, però conveniente affilarle riducendo la profondità o l'angolo di taglio.

È importante fissare bene la lastra, evitando però un'eccessiva pressione. Il foro deve essere maggiore della dimensione della vite per permettere la dilatazione e la contrazione termica.

Deve esserci una separazione tra l'estremità e il foro, come minimo del doppio del diametro del foro. Per piccoli pantografi sono preferibili velocità fino a 1.750 rpm, mentre per quelli più grandi possono essere utili velocità più basse come 350 rpm. È consigliabile utilizzare aria compressa per evitare surriscaldamento, specialmente se le lastre sono di spessore elevato (5 mm).

### Incollaggio

#### Incollaggio con adesivi

Tra gli adesivi raccomandati si trovano quelli a base di solvente, hot melt, silicone, bicomponenti base poliuretano, bicomponenti base epoxi, e nastri adesivi.

#### Consigli per la scelta di un adesivo

- Compatibilità chimica con le lastre di PC
- Estetica di finitura
- Dilatazione / contrazione termiche
- Fragilità, rigidità e flessibilità
- Alterabilità alle intemperie
- Durata / vita utile
- Forza adesiva (aderenza alla plastica)
- Requisiti dell'uso finale

Le superfici da incollare devono essere pulite con un panno morbido con alcool per eliminare la sporcizia e il grasso.

Per un perfetto incollaggio, le superfici devono essere ben fissate (senza forzare e senza lasciare vuoti) e devono essere lisce, non lucidate.

Alcuni adesivi possono ritirarsi durante l'essiccazione. Per compensare questo effetto necessario tagliare la giunta ad angolo, lasciando dello spazio.

### Termoformatura

Ci sono varie tecniche di termoformatura che si possono applicare alle lastre NUDECPC, forza meccanica, aria compressa o a vuoto. Gli stampi possono essere di gesso, di acciaio refrigerato ad acqua, di alluminio fuso o di altri materiali, come legno, scaiola o epoxi.

È necessario la pre-essiccazione a 120°C in forno ad aria a circolazione forzata, poiché l'umidità può causare bolle d'aria o altri problemi nell'aspetto superficiale. Il tempo di essiccazione dipende dallo spessore della lastra.

Tutti i prodotti NUDEC possiedono un film per proteggere la superficie da possibili danni durante la produzione e il trasporto. Questo film di protezione non idoneo a sopportare alte temperature, va quindi rimosso prima di procedere alla termoformatura o alla piegatura a caldo.

#### Stampaggio a vuoto

La temperatura di termoformatura deve essere tra 185°C e 205°C, a seconda dello spessore della lastra.

#### Stampaggio a caduta

Temperatura tra 145°C e 160°C

### Piegatura

#### Piegatura a caldo

È possibile piegare angoli più precisi usando due riscaldatori a resistenze elettriche su ambo le superfici (in alto e in basso). Quando la lastra raggiunge la temperatura corretta (al di sopra di 155°C) si potrà notare una leggera resistenza alla piega, allora otrà essere facilmente piegata.

Se si tenta di piegare la lastra prima che sia sufficientemente calda, appariranno crepe che possono infragilire la parte. Se, al contrario, si surriscalda possono apparire bolle d'aria lungo la sezione che si piega.

Tutti i prodotti NUDEC hanno un film per proteggere la superficie da possibili danni durante la produzione e il trasporto. Questo film non preparato per sopportare alte temperature, deve quindi essere tolto prima di procedere alla termoformatura o alla piegatura a caldo.

#### Piegatura a freddo

Per lastre di spessore inferiore a 6 mm, l'angolo massimo raccomandato 90°. Per lastre di spessore superiore a 6 mm di 135°. Abitualmente necessario piegare in eccesso per ottenere l'angolo desiderato.

### Stampa

Le lastre NUDECPC si possono stampare con la maggior parte dei metodi di stampa. NUDEC dispone di una lista di inchiostrici consigliati per serigrafare NUDECPC.

#### Serigrafia

NUDECPC può essere serigrafata senza trattare la superficie. Togliere il film di protezione poco prima di stampare per evitare che la superficie possa danneggiarsi.

CARATTERISTICHE STANDARD DELLA RESINA DI PC			
	NORMA	UNITÀ	VALORE
<b>FISICHE</b>			
Densità	ISO 1183	g.cm <sup>3</sup>	1,2
<b>MECCANICHE</b>			
Resistenza alla trazione fino alla deformazione	ISO 527	MPa	60
Resistenza alla trazione fino alla rottura	ISO 527	MPa	72
Allungamento fino alla rottura	ISO 527	%	150
Modulo d'elasticità in trazione	ISO 527	MPa	2.300
Resistenza alla flessione	ISO 178	MPa	97
Resistenza all'impatto Charpy all'entalla	ISO 180	kJ/m <sup>2</sup>	55
Izod Unnotched (23°C)	ISO 180	J/m	Non rompe
Izod Notched (23°C)	ISO 180	J/m	950
Durezza Rockwell, scala M/R	ASTM D-785		72/118
<b>OTTICHE</b>			
Trasmissione della luce	ASTM D-1003	%	87-91
Rifrazione	ASTM D-542		1.586
<b>TERMICHE</b>			
Temp. Max d'uso in continuo		°C	120
Temp. Rammollimento VICAT (B/50 N)	ISO 306 B	°C	151
HDT @ 1.82 MPa ricottura	ISO 75-2	°C	143
HDT @ 0.45 MPa ricottura	ISO 75-2	°C	146
Coefficiente d'Espansione Lineare	ASTM D-696	10 <sup>3</sup> /mk	6,8

Questi dati corrispondono ai valori della materia prima

(\*) Non applicabile

RESISTENZA CHIMICA		
PRODOTTI CHIMICI	COMPORTAMENTO	
	SODDISFACENTE	INSODDISFACENTE
Olio Minerale	X	
Olio Vegetale	X	
Acetone		X
Acido Acetico	X	
Acqua	X	
Acquaragia		X
Ammoniaca		X
Detersivi	X	
Etanolo	X	
Benzina		X
Glicerina	X	
Metanolo		X
Toluene		X

REAZIONE AL FUOCO		
PAESE	NORMA	CLASSIFICAZIONE
GERMANIA	DIN 4102-1	B1
FRANCIA	NFP 92-507	M2

È disponibile una Scheda di Sicurezza delle lastre in NUDECPC, per qualsiasi tipo di ulteriore consultazione.