

Piani di lavoro

Laminati



Laminati



Gres



Acciaio porcellanato



Acciaio inox



Polipropilene



Vetro



Corian



Durcon



Laminato

Il piano in laminato in tutte le sue varianti e' molto diffuso negli attuali laboratori ed e' solitamente considerato l'entry level delle superfici di lavoro. In realtà data l'estrema variabilità nelle caratteristiche di resistenza chimica e meccanica della superficie, i prodotti di ultima generazione possono essere utilizzati per molte applicazioni un tempo riservate ai prodotti di livello superiore, garantendo risparmio economico e maggior flessibilità durante l'installazione e nei cambi di configurazione.



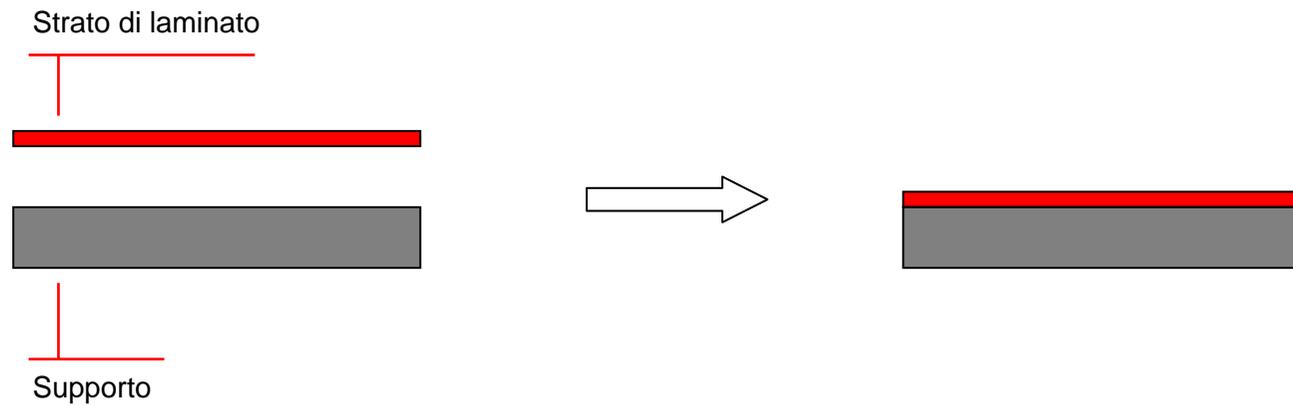
Laminato

Elementi costituenti

Gli elementi base che costituiscono un piano in laminato sono due:

- Strato di laminato propriamente detto
- Supporto (tranne per le versioni autoportanti)

Dall'unione di questi due elementi si ottiene quello che comunemente e' chiamato un "piano di lavoro in laminato"



Laminato

Elementi costituenti

Lo strato di laminato rappresenta la superficie esterna del piano di lavoro e, dalle sue proprietà, dipendono le caratteristiche di resistenza meccanica e chimica del piano stesso ed in particolare:

- Resistenza a tutti gli agenti chimici
- Resistenza alla rigatura
- Resistenza all'usura
- Resistenza al calore
- Resistenza agli urti

Il corpo interno e' il supporto del piano di lavoro sul quale e' fissato lo strato di laminato e dalle sue proprietà dipendono le caratteristiche di resistenza meccanica complessiva del piano di lavoro ed in particolare:

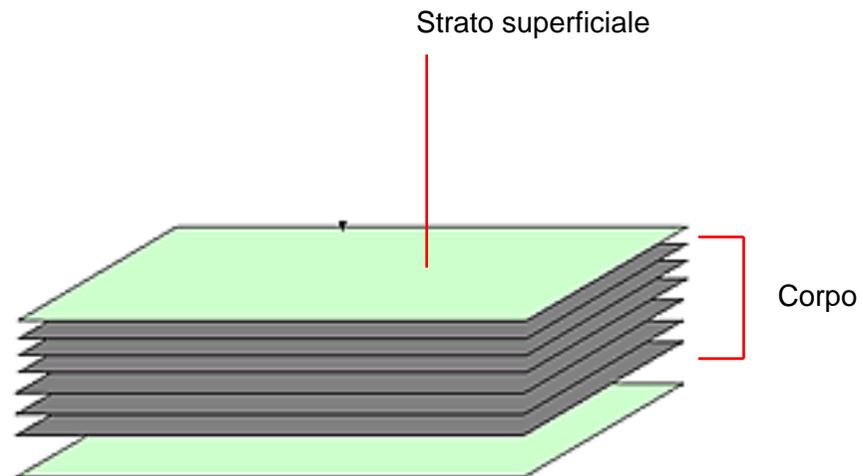
- Portata complessiva
- Rigonfiamento all'acqua

Esistono particolari tipi di piani in laminato che non hanno il supporto interno, sono i laminati autoportanti.

Laminato

Strato di laminato

Lo strato di laminato e' costituito a sua volta da almeno due elementi



In alcuni casi e' aggiunto una terza parte chiamata overlay posta sopra lo strato superficiale.

Laminato

Strato di laminato

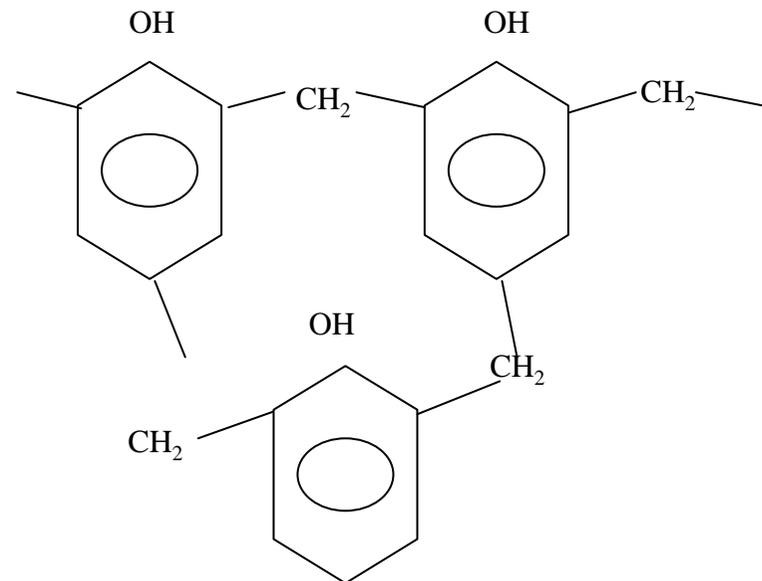
Il corpo e' la parte interna del laminato e fornisce al prodotto la resistenza strutturale, e' costituito da un numero variabile di fogli di carta Kraft impregnati con resina fenolica.

Carta Kraft

- Speciale tipo di carta a base di solfato di cellulosa con elevata resistenza e tenacità.
- Peso variabile fra 80 e 250 gr/m² (solitamente si usa il 150 gr/m²)
- Ottima capacità di assorbimento per capillarità della resina fenolica
- Colore marrone

Resina fenolica

- Alta resistenza a trazione, flessione, urto e compressione
- Colore marrone scuro o nero



Laminato

Strato di laminato

Lo strato superficiale e' la parte esterna del laminato da cui dipendono importanti caratteristiche:

- Resistenza chimica
- Resistenza meccanica della superficie (es. abrasione)
- Facilità di disinfezione
- Aspetto estetico

Solitamente e' costituito da un solo foglio di carta decorativa (alfacellulosa priva di cloro) impregnata con resina di tipo amminico, solitamente melamina.

Alfacellulosa

- Peso variabile fra 70 e 150 gr/m²
- Buona capacità di assorbimento per capillarità
- Bianca stampabile

Melamina

- Alta resistenza all'abrasione, graffi, luce, temperatura e asetticità superficiale
- Bassa resistenza agli aggressivi chimici
- Colore trasparente

L'overlay e' uno strato aggiuntivo che in alcuni tipi di laminati e' posto sopra lo strato superficiale con la funzione di migliorare le proprietà chimiche e meccaniche della superficie del laminato stesso, e' costituito da un solo foglio di alfacellulosa sbianchita impregnata con resina di tipo amminico.

Alfacellulosa sbianchita

- Peso variabile fra 15 e 60 gr/m²
- Ottima capacità di assorbimento per capillarità
- Alta trasparenza

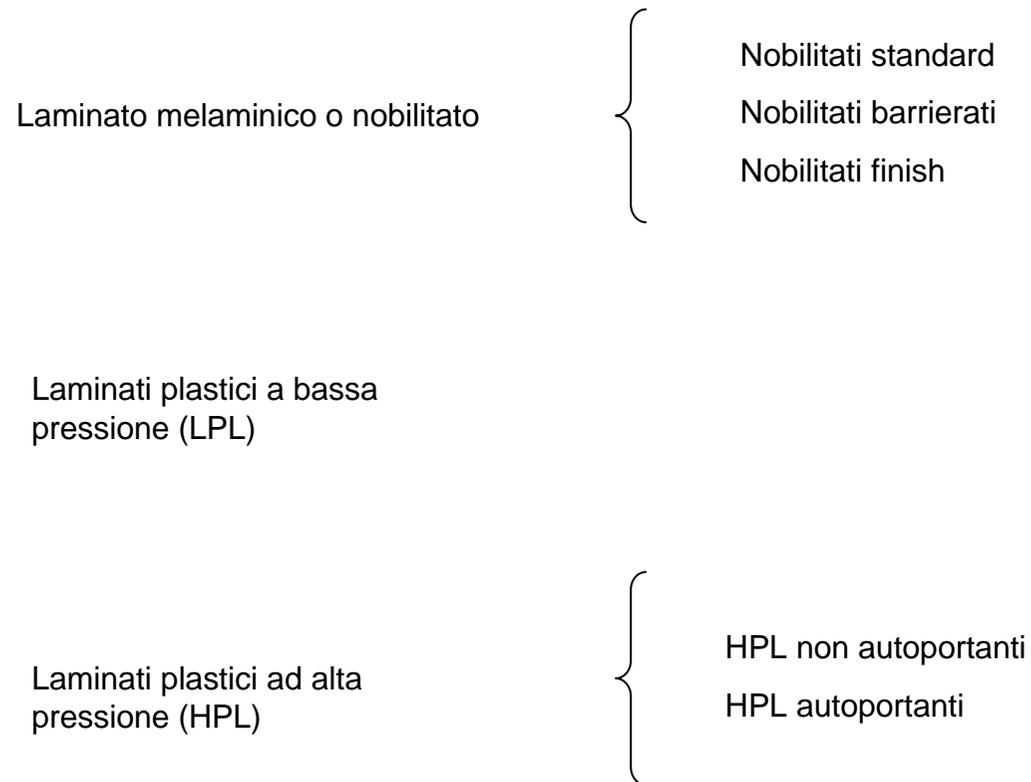
Resina amminica

- Alta resistenza all'abrasione, graffi, luce, temperatura e asetticità superficiale
- Resistenza agli aggressivi chimici aumentata
- Colore trasparente

Laminato

Strato di laminato

I laminati sono classificati nel seguente modo:



Laminato

Strato di laminato

Nobilitati standard

- Singolo foglio di alfacellulosa impregnata con melamina
- Peso carta variabile fra 80 e 140 gr/m²
- Richiede un supporto interno
- Proprietà meccaniche e chimiche ridotte

Nobilitati finish

- Singolo foglio di alfacellulosa impregnata con melamina
- Peso carta variabile fra 80 e 140 gr/m²
- Richiede un supporto interno
- % di melamina ridotta rispetto alle classi precedenti
- Bassa resistenza agli agenti chimici
- Proprietà meccaniche e chimiche ridotte
- Superficie esterna che si presenta più grezza delle classi precedenti adatta ad essere verniciata

Nobilitati barrierati

- Due fogli di alfacellulosa impregnata con melamina
- Peso carta variabile fra 80 e 140 gr/m²
- Richiede un supporto interno
- Proprietà meccaniche superiori alla versione standard ma comunque limitate, proprietà chimiche come la versione standard

Strato di laminato

Laminati LPL

- Due/tre fogli di alfacellulosa impregnata con melamina e flessibilizzanti e rese solidali con processo a bassa pressione
- Eventuale overlay
- Peso carta variabile fra 80 e 140 gr/m²
- Richiede un supporto interno
- Proprietà meccaniche medie, chimiche come i nobilitati (senza overlay). Con overlay proprietà chimiche migliorate ma comunque inferiori a HPL

Laminati HPL autoportanti

- Decine di fogli di carta Kraft impregnata con resina fenolica resi solidali con processo ad alta pressione e stadio finale di “curing”
- Strato superficiale realizzato con uno/due fogli di alfacellulosa impregnata con melamina
- Spessore complessivo fino a 20 – 25 mm
- Eventuale overlay
- Peso carta come descritto in precedenza
- Non richiede un supporto interno
- Proprietà meccaniche molto alte e chimiche alte (ulteriormente migliorate dall’overlay)

Laminati HPL non autoportanti

- Sette fogli di carta Kraft impregnata con resina fenolica resi solidali con processo ad alta pressione e stadio finale di “curing”
- Strato superficiale realizzato con uno/due fogli di alfacellulosa impregnata con melamina
- Spessore complessivo 0.8 – 1.0 mm
- Eventuale overlay
- Peso carta come descritto in precedenza
- Richiede un supporto interno
- Proprietà meccaniche e chimiche alte (ulteriormente migliorate dall’overlay)

Laminato

Strato di laminato – resistenza ad alcuni aggressivi chimici

Reattivo	Toplab plus (24h)	Chemtop (16h)	Standard (10 min)
Acido cloridrico 37%	0	0	
Acido nitrico 35%	0	1	2
Acido nitrico 65%	0		2
Acido solforico 98%	0	0 (96%)	2
Idrossido di sodio 20%	0	0	1
Idrossido di ammonio	0	0	
Acetone	0	0	0 (16h)
Acetonitrile	0		
Alcool etilico	0	0	0 (16h)
Cloruro di metilene	0	0	
THF	0	0	
Toluene	0	0	
Blu di metilene 1%	0	0	
Violetto di metile 1%	0		
Rosso congo 1%	0		
Nitrato d'argento 10%	0	0	
Cloruro di sodio	0	0	0
Permanganato di potassio 2%	0	0	

0: nessuna alterazione; 1: macchia lieve; 2: macchia evidente; 3: macchia grave, buchi

Laminato

Strato di laminato

Laminati HPL principali proprietà meccaniche delle superfici

Test	Toplab plus	Chemtop	Standard
Resistenza alla rigatura (N)	>5	>3	>2
Resistenza all'impatto (N)	>25	>20	>20
Resistenza al calore secco (180°C, 20 min.)	5 (no alterazioni)	4 (leggera alterazione)	3 (moderata alterazione)
Resistenza al calore umido (180°C, 20 min.)	5 (no alterazioni)	4 (leggera alterazione)	3 (moderata alterazione)
Resistenza al logorio superficiale (rpm)	>600	>350	>350

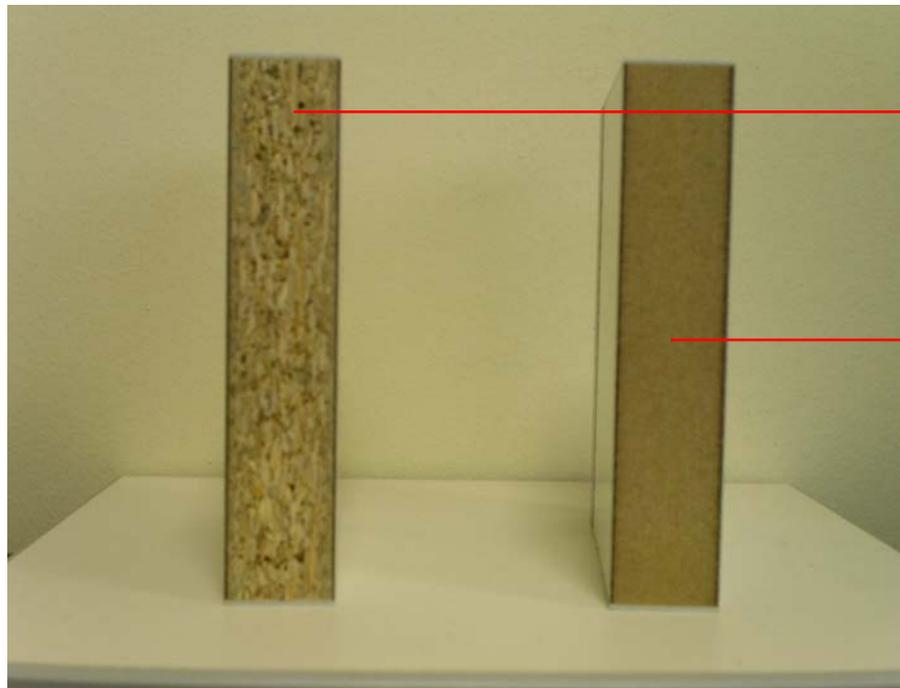
Laminato

Corpo interno

Tutti i laminati, tranne gli autoportanti, per essere utilizzati richiedono un supporto al quale fissarli, il materiale solitamente utilizzato e' il legno in pannelli.

Molti sono i tipi di legno utilizzabili, i piu' comuni sono due:

- Legno truciolare
- Legno MDF



Legno truciolare

Legno MDF

Laminato

Corpo interno

Il truciolato e' costituito da frammenti di legno derivanti da scarti di lavorazione mescolati con apposite colle e pressati.

I materiali di partenza possono essere rami di alberi o prodotti di riciclo come pallets o vecchi mobili.

Il prodotto di riciclo (anche chiamato ecologico) pur richiedendo una fase di pretrattamento piu' spinta e' complessivamente meno costoso ma anche meno pregiato. Ad esempio per motivi igienici non e' adatto alla fabbricazioni di cucine per motivi.

I pannelli piu' pregiati sono realizzati con due tipi di truciolare aventi differente pezzatura:

- Strato interno con pezzatura grossolana
- Strati superficiali (superiore ed inferiore) con pezzatura piu' fine al fine di rendere piu' lisce le superfici per facilitare l'incollaggio dello strato di laminato

Laminato

Corpo interno

Il pannello in fibra di legno a media densità (MDF) e' composto da fibre di legno legate da collanti a base di resine sintetiche opportunamente pressate.

Il materiale di partenza e' costituito esclusivamente da rami d'albero.

La principale differenza con il legno truciolare e' la fine polverizzazione dei materiali di partenza che porta ad un prodotto finale nettamente piu' denso e compatto del truciolare.

I legni utilizzati come materiale di partenza dipendono dalle caratteristiche del prodotto che si vogliono ottenere:

MDF standard miscela di legni non resinosi come faggio, carpino e rovere oltre ad una certa percentuale di legno resinoso come il pino. Il prodotto finito si presenta di colore nocciola. La densità finale e' mediamente attorno a 780 Kg/m³.

MDF leggero legni resinosi con fibra lunga come pino o abete. Il prodotto finito si presenta di colore chiaro e la densità va da 620 a 650 Kg/m³. Il pioppo che e' molto leggero e bianco e' molto costoso e quindi economicamente non utilizzato.

Laminato

Corpo interno

Esiste infine un'ultima categoria ossia il pannello HDF ottenuto da fibre di legno legate fra loro per pressatura a caldo senza impiego di collanti (in pochi casi si aggiungono piccole quantità di resina fenolica termoidurente).

Il prodotto ha densità decisamente superiore alle categorie già viste raggiungendo gli 850-1000 Kg/m³

I supporti appena visti in particolare MDF e HDF sono un'ottima alternativa al legno massello prima universalmente impiegato per ragioni di costo e di proprietà meccaniche ed in particolare il fatto che il legno massello avendo venature in una sola direzione è soggetto alla formazione di crepe se sottoposto a sbalzi di temperatura ed umidità. I prodotti appena citati invece essendo costituiti da fibre di legno sminuzzate queste ultime sono orientate in tutte le direzioni possibili e quindi i movimenti di talune in una certa direzione sono compensate dai movimenti di altre in direzione opposta con il risultato finale di avere un pannello stabile che non subisce crepe nel tempo. Chiaramente i pannelli in legno truciolare essendo costituiti da fibre piuttosto grossolane hanno il limite della lavorabilità ossia questi pannelli sono adatti alla realizzazione di forme semplici e squadrate; nel caso dell' MDF e HDF data la maggior finezza delle fibre è possibile lavorare in modo decisamente più fine i pannelli ottenuti arrivando a realizzazione molto simili a quelle ottenibili con il legno massello.

Una considerazione interessante da fare è che la densità del pannello è inversamente proporzionale al suo spessore infatti aumentando lo spessore lo strato centrale non viene pressato con la stessa efficacia degli strati più esterni e si presenta quindi meno denso. Anche aumentando la pressione applicata alle facce esterne il problema permane poiché non posso superare certi limiti di pressione, tempo di pressatura e temperatura in quanto il legno brucerebbe. Questo fenomeno influenza il prezzo infatti aumentando lo spessore ci si aspetta un proporzionale aumento di prezzo cosa non vera poiché la densità del prodotto diminuisce e quindi il prezzo aumenta ma non molto ad esempio passando da 19 mm a 50 mm il prezzo passa da 240 a 270 €/m³. Il prezzo aumenta molto di più se invece si riducono gli spessori infatti aumenta la densità ed inoltre la resa di produzione in m³/ora diminuisce: un laminato da 8 mm costa 300 €/m³

Laminato

Corpo interno

Importante conoscere il tipo di colle utilizzate per la realizzazione dei pannelli poiché influenzano moltissimo le caratteristiche del prodotto finale.

Molte colle contengono resine a base di formaldeide prodotto noto per i suoi effetti cancerogeni.

Il problema principale è che queste colle rilasciano lentamente la formaldeide negli ambienti di lavoro.

A tal proposito è stata definita una classificazione dei materiali in base al tasso di emissione di formaldeide: il BGA (ufficio della salute di Berlino) ha indicato in 0,1 ppm (0,12 mg/m³) la massima concentrazione di formaldeide accettabile in un ambiente abitativo. Un prodotto che soddisfa tale requisito si dice appartenere alla classe di emissione E1.

Con gli opportuni collanti è inoltre possibile ottenere prodotti ignifughi classe 1 e idrorepellenti.

Unione dello strato superficiale con il corpo

Con esclusione dei laminati autoportanti che al termine della pressatura sono pronti per l'impiego gli altri laminati una volta prodotti devono essere fissati sul supporto.

Nel caso dei nobilitati il processo e' semplice ed economico e prevede l'inserimento del foglio di nobilitato appoggiato sul supporto in legno direttamente nella pressa.

Nel caso dei laminati LPL e HPL e' necessario preparare la superficie del supporto in legno levigandola, porre la colla e quindi procedere con la stesura del pannello.

Come si puo' facilmente comprendere i due processi hanno costi decisamente differenti.

Per quanto concerne i bordi due sono le soluzioni possibili:

- Postformatura con lo stesso pannello in laminato
- Aggiunta di un profilo in materiale polimerico (PVC esempio)

Laminato

Unione dello strato superficiale con il corpo

Nella postformatura viene prima spruzzato il collante sul supporto e quindi il foglio di laminato viene piegato a caldo e fatto aderire al supporto.

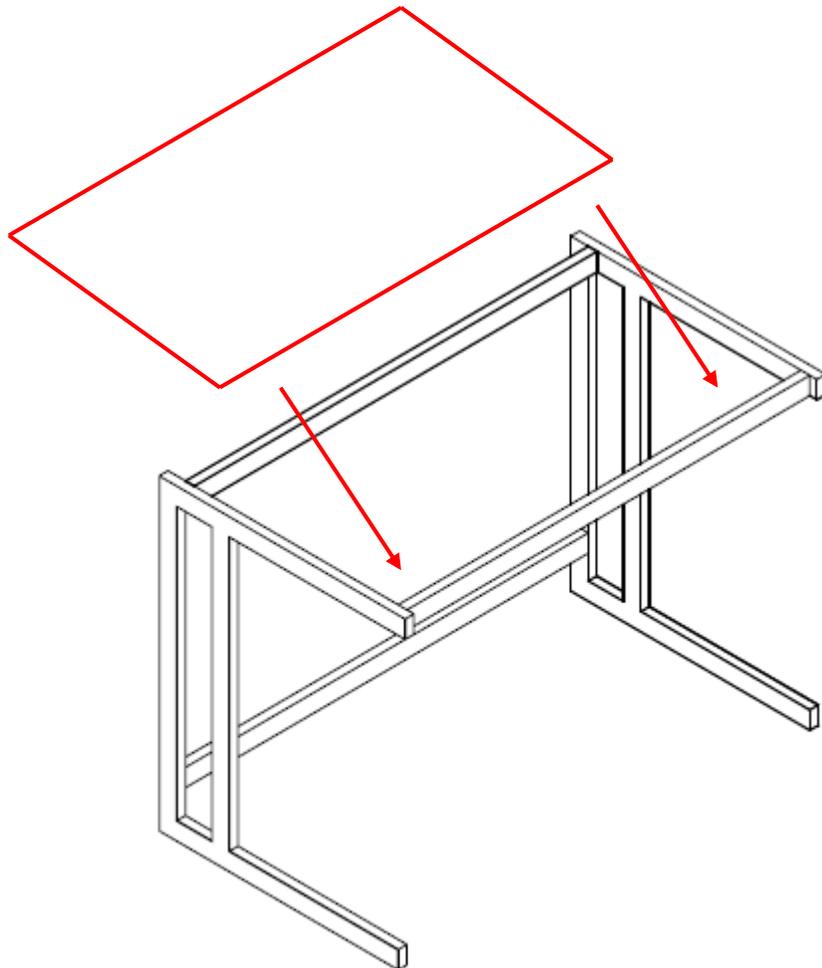
Si ottiene così un bordo continuo senza giunture.



I bordi laterali sono invece realizzati in polipropilene fissato tramite incollaggio con appositi strumenti

Alzata tecnica

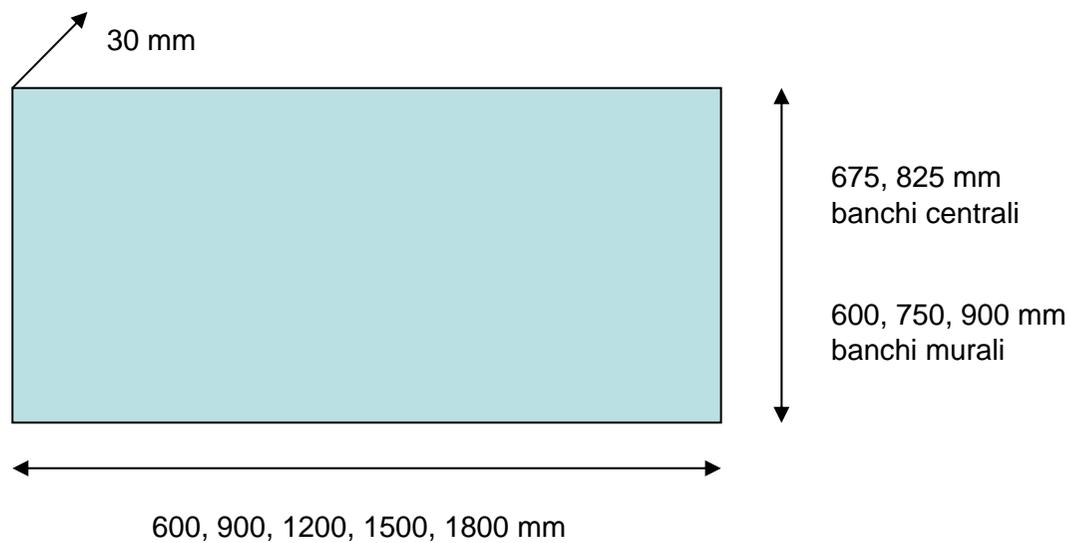
Assemblaggio



Caratteristica	Beneficio
Fissato direttamente sulla struttura portante lungo tutto il perimetro	• Ampia superficie di appoggio quindi molto stabile e quindi adatto a molti impieghi (flessibile)

Laminato

Dimensioni



Caratteristica	Beneficio
Ampia gamma di lunghezze e profondità disponibili in versione standard	<ul style="list-style-type: none"> Alta flessibilità nella progettazione Alta flessibilità nei cambi di configurazione con prodotti standard quindi costi contenuti

Laminato

Esempi di realizzazioni: laminato HDL su banco centrale altezza 900 mm



Laminato

Esempi di realizzazioni: lamianato HDL su banco murale sagomato altezza 720 mm



Laminato

Esempi di realizzazioni: laminato HDL su banco centrale sagomato altezza 720 mm



Laminato

Esempi di realizzazioni: laminato HDL autoportante su banco centrale altezza 900 mm



Laminato

Certificazioni

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato non autoportante

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Semplici cambi di configurazione
Bordi molto regolari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Ridotto o nullo uso di silicone nelle giunture quindi max pulizia• Semplici cambi di configurazione
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Zone di taglio senza legno a vista	NON DISPONIBILE Nelle zone di taglio resta legno a vista e quindi e' alto il rischio di deperimento soprattutto in presenza di fluidi
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	<ul style="list-style-type: none">• Alta flessibilità nella progettazione• Impatto estetico molto appagante
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	NON DISPONIBILE Sui piani in laminato i bordi di contenimento sono elementi separati fissati al piano. Sono dunque presenti zone di giunzione dove e' possibile l'accumulo di sporco.

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato non autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati non autoportanti e' bassa o medio bassa
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati non autoportanti e' bassa o medio bassa
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati non autoportanti e' bassa o medio bassa
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati non autoportanti e' bassa o medio bassa
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	NON APPLICABILE La resistenza all'acqua dei laminati non autoportanti e' bassa o medio bassa in funzione del tipo di supporto interno impiegato
Alta resistenza all'abrasione della superficie	NON APPLICABILE
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	<ul style="list-style-type: none">• Alta flessibilità nella progettazione• Alta flessibilità nei cambi di configurazione
Alta resistenza agli urti dei bordi	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato non autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	NON APPLICABILE
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	NON APPLICABILE
Superficie non scivolosa	<ul style="list-style-type: none">• Alta flessibilità nella progettazione• Alta flessibilità nei cambi di configurazione

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Semplici cambi di configurazione
Bordi molto regolari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Ridotto o nullo uso di silicone nelle giunture quindi max pulizia• Semplici cambi di configurazione
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Zone di taglio senza legno a vista	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	<ul style="list-style-type: none">• Alta flessibilità nella progettazione• Impatto estetico molto appagante
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	<p>NON DISPONIBILE</p> <p>Sui piani in laminato i bordi di contenimento sono elementi separati fissati al piano. Sono dunque presenti zone di giunzione dove e' possibile l'accumulo di sporco.</p>

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati autoportanti e' media
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati autoportanti e' media
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	NON APPLICABILE La resistenza chimica dei laminati autoportanti e' media
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'abrasione della superficie	NON APPLICABILE
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata
Alta resistenza agli urti dei bordi	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata

Laminato

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	NON APPLICABILE
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	NON APPLICABILE
Superficie non scivolosa	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione

Gres

Il piano in gres e' considerato il top di gamma dei piani di lavoro per laboratori di ogni genere. In effetti le ottime caratteristiche di resistenza chimica e meccanica della superficie lo rendono adatto alla maggior parte degli impieghi anche in condizioni particolarmente gravose (non a caso i piani delle cappe chimiche sono solitamente realizzati in gres).

Il rischio e' quindi l'abuso di questo materiale anche in laboratori dove non e' realmente necessario e potrebbe essere sostituito da piani alternativi in laminato speciale con costi minori e flessibilità decisamente piu' elevata.



Gres

Materiali

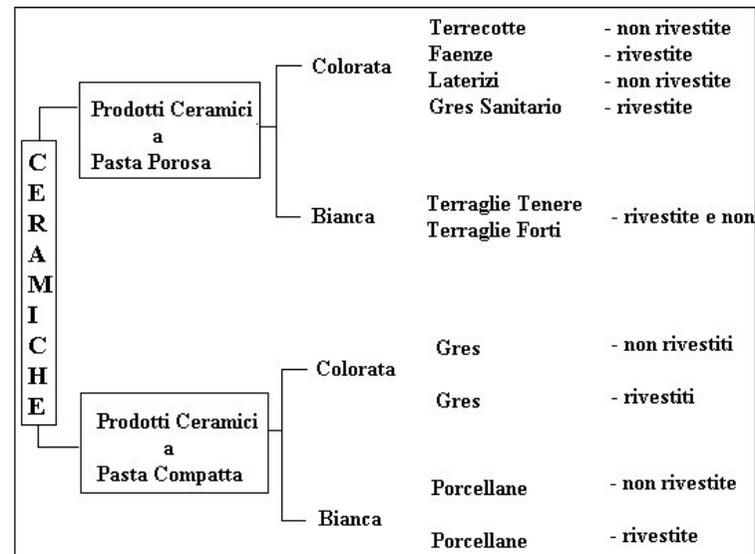
Il piano in gres e' costituito da un unico blocco autoportante. Il gres fa parte dei materiali ceramici ossia quella famiglia di prodotti costituita interamente o principalmente da materie prime di natura minerale (inorganiche e non metalliche) che abbia subito un trattamento termico dopo aver ricevuto una determinata forma.

I materiali ceramici si possono dividere in:

- Ceramiche tradizionali
- Ceramiche avanzate

Il primo gruppo comprende tutti i prodotti ottenuti da una miscela di partenza il cui componente principale e' l'argilla; i secondi invece sono ottenuti da miscele di composti puri o quasi puri ottenuti per sintesi (ossidi, nitruri, fluoruri, ecc).

Il gres fa parte dei materiali ceramici tradizionali.



Materiali

Il processo produttivo prevede un primo stadio in cui le materie prime polverizzate vengono miscelate fra loro e con acqua in proporzioni che sono funzione delle caratteristiche del prodotto finale che si vuole ottenere, le classi di composti utilizzati sono solitamente tre:

- Sostanze di base ossia argilla a diversi gradi di purezza. Per il gres si usa il caolino che è un'argilla molto pura e di colore chiaro appunto per le poche impurezze contenute.
- Fondenti come feldspati, calcare, talco aggiunte con lo scopo di ridurre la temperatura di fusione delle argille
- Sostanze additive come il flint (silice quarzosa o sabbia polverizzata), magnesite, bauxite o vari prodotti naturali utilizzati per conferire specifiche caratteristiche al prodotto finale (esempio porosità più o meno elevata)

Il secondo stadio è la formatura in appositi stampi quindi essiccaimento a 500-550 °C per togliere la maggior parte dell'acqua presente ed infine cottura con vetrificazione a temperature che possono arrivare a 1400 °C. Il tempo di cottura è anch'esso variabile ed influenza assieme alla temperatura e alla composizione la porosità del prodotto finale.

Gres

Resistenza ad alcuni aggressivi chimici

Reattivo			
Acido cloridrico 37%	0		
Acido nitrico 35%			
Acido nitrico 65%			
Acido solforico 98%			
Idrossido di sodio 20%	0		
Idrossido di ammonio	0		
Acetone	0		
Acetonitrile	0		
Alcool etilico	0		
Cloruro di metilene	0		
THF	0		
Toluene	0		
Blu di metilene 1%	0		
Violetto di metile 1%			
Rosso congo 1%			
Nitrato d'argento 10%			
Cloruro di sodio	0		
Permanganato di potassio 2%			

0: nessuna alterazione; 1: macchia lieve; 2: macchia evidente; 3: macchia grave, buchi

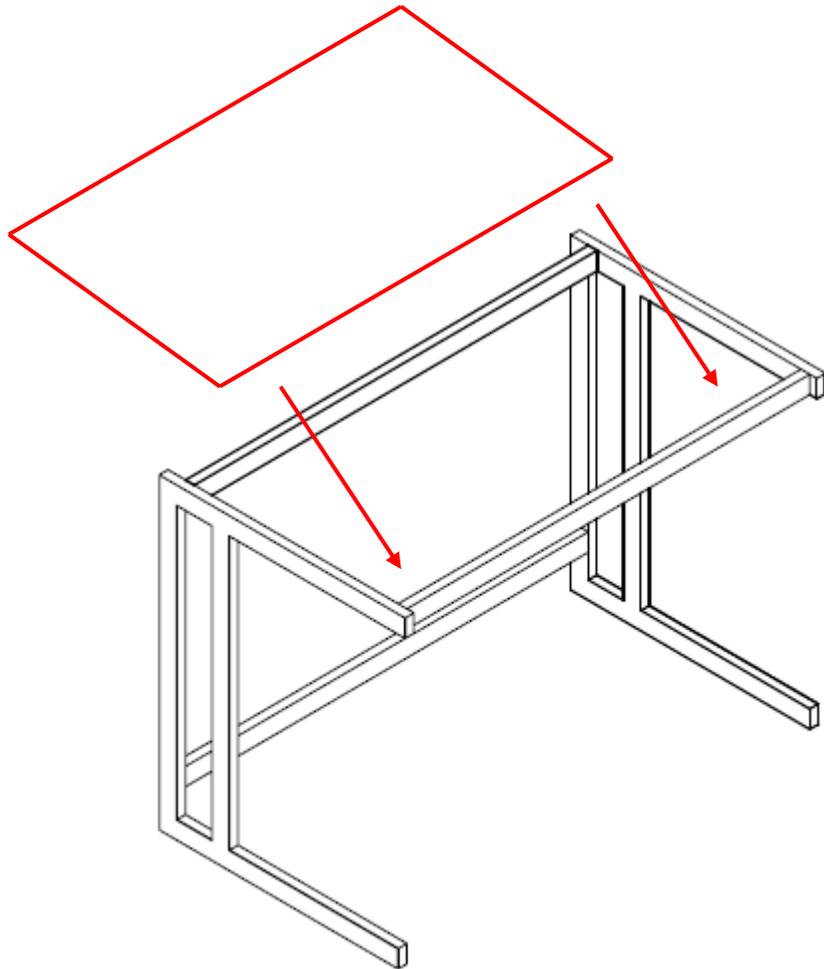
Gres

Principali caratteristiche meccaniche

Test			
Resistenza alla rigatura (N)			
Resistenza all'impatto (N)			
Resistenza al calore secco (180°C, 20 min.)	5 (nessuna alterazione)		
Resistenza al calore umido (180°C, 20 min.)	5 (nessuna alterazione)		
Resistenza al logorio superficiale (rpm)			

Gres

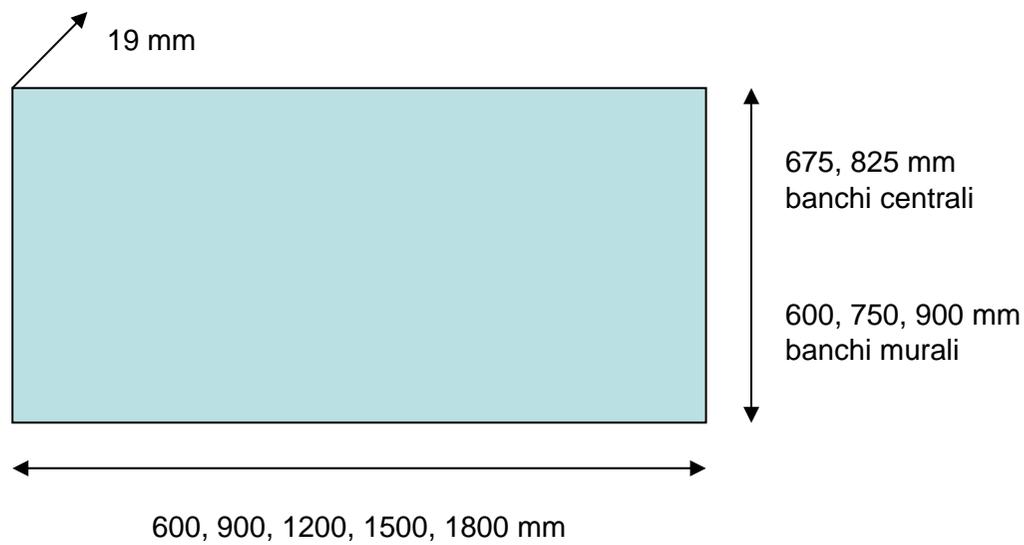
Assemblaggio



Caratteristica	Beneficio
Fissato su appositi piedini per il livellamento	Nessuno

Gres

Dimensioni



Caratteristica	Beneficio
Ampia gamma di lunghezze e profondità disponibili in versione standard	Alta flessibilità senza ricorrere a parti speciali e quindi extra costi

Gres

Esempi di realizzazioni: piano in gres su banco centrale altezza 900 mm



Gres

Esempi di realizzazioni: piano in gres e lavello in gres su banco centrale altezza 900 mm



Gres

Certificazioni

Norma di riferimento	Tipo di prova
UNI EN 99	Assorbimento acqua
UNI EN 101	Determinazione della durezza superficiale (Mohs)
UNI EN 104	Determinazione della resistenza agli shock termici
UNI EN 105	Resistenza all'abrasione
UNI EN 122	Resistenza chimica
ISO 2813	Determinazione della lucentezza speculare
ISO 10545-13	Resistenza chimica
ISO 10545-14	Resistenza alle macchie

Gres

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	NON APPLICABILE Le superfici di lavoro in gres sono moderatamente irregolari tanto e' vero che questo tipo di piani non poggia direttamente sulla struttura portante ma richiede l'uso di piedini livellatori
Bordi molto regolari	NON APPLICABILE Anche i bordi dei piani in gres sono piuttosto irregolari e' quindi indispensabile l'utilizzo del silicone nelle zone di giuntura banco-banco
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	NON APPLICABILE I piani in gres non sono modificabili all'atto dell'installazione
Zone di taglio senza legno a vista	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	NON APPLICABILE
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibile nella progettazione • Flessibile nei cambi di configurazione • Lunga durata
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibile nella progettazione • Flessibile nei cambi di configurazione • Lunga durata (tranne HF)
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibile nella progettazione • Flessibile nei cambi di configurazione • Lunga durata
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibile nella progettazione • Flessibile nei cambi di configurazione • Lunga durata
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	<ul style="list-style-type: none"> • Flessibile nella progettazione • Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'abrasione della superficie	<ul style="list-style-type: none"> • Lunga durata
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	<p>NON APPLICABILE</p> <p>Come altre superfici vetrificate il gres si scheggia piuttosto facilmente</p>
Alta resistenza agli urti dei bordi	<p>NON APPLICABILE</p> <p>Come altre superfici vetrificate il gres si scheggia piuttosto facilmente</p>

Gres

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Superficie non scivolosa	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione

Acciaio porcellanato

Il piano in acciaio porcellanato e' da molti considerato l'alternativa per eccellenza al gres in quanto la sua superficie vetrificata gode delle ottime proprietà di resistenza chimica tipica dei prodotti ceramici .



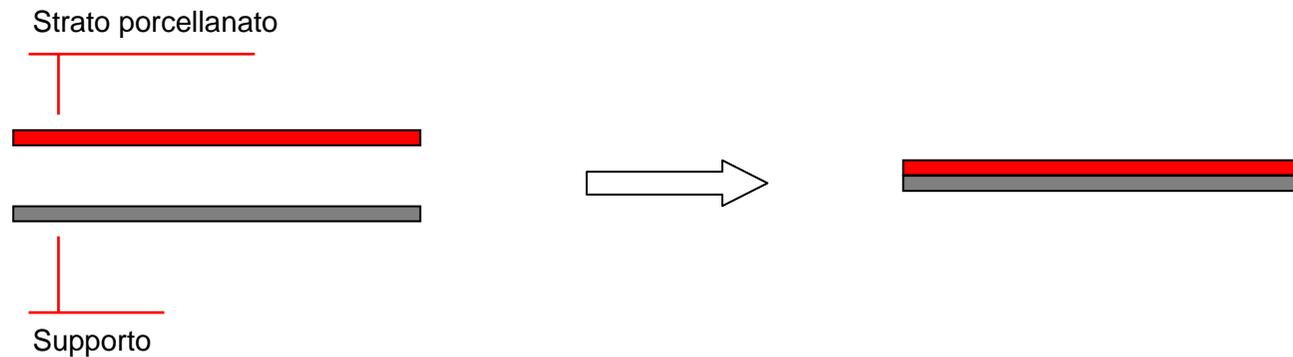
Acciaio porcellanato

Elementi costituenti

Gli elementi base che costituiscono un piano acciaio porcellanato sono due:

- Strato superficiale porcellanato
- Supporto metallico

Dall'unione di questi due elementi si ottiene quello che comunemente e' chiamato "piano di lavoro in acciaio porcellanato"



Il prodotto risultante unisce le caratteristiche meccaniche e di lavorabilità del metallo con le particolari proprietà di resistenza agli agenti chimici e all'usura proprie dei materiali ceramici.

Acciaio porcellanato

Elementi costituenti

Lo strato porcellanato costituisce la superficie esterna del piano di lavoro e, dalle sue proprietà, dipendono le caratteristiche di resistenza meccanica e chimica del piano stesso ed in particolare:

- Resistenza a tutti gli agenti chimici
- Resistenza alla rigatura
- Resistenza all'usura
- Resistenza al calore
- Resistenza agli urti

Il supporto e' il corpo interno del piano di lavoro sul quale e' fissato lo strato porcellanato e dalle sue proprietà dipendono le caratteristiche di resistenza meccanica complessiva del piano di lavoro ed in particolare la portata del piano.

Acciaio porcellanato

Strato porcellanato

La composizione dello smalto si basa su determinati ingredienti fondamentali, ai quali se ne aggiungono altri, in funzione dei requisiti che si vogliono dare al prodotto finito. In genere si va dallo smalto più semplice, composto da tre o quattro materie prime fino a quello più complesso, che ne può comprendere molte di più.

Le materie prime dello smalto sono comunque tutte inorganiche e possono essere distinte in tre categorie a seconda delle funzioni che svolgono nello smalto o nella fase di smaltatura:

- Materie base del vetro ossia le sostanze che costituiscono la matrice vetrosa dello smalto
- Agenti di aderenza per creare il legame chimico fra smalto e supporto
- Opacizzanti e coloranti

Acciaio porcellanato

Strato porcellanato

I suddetti componenti sono miscelati e poi fusi in appositi forni con temperature che raggiungono i 1500 °C. Dopo raffreddamento il prodotto e' ridotto in grani o polvere e prende il nome di fritta che poi altro non e' che lo smalto in polvere.

Tabella 1 - Composizione delle fritte

Materie base del vetro	Ossidi acidi	$\text{SiO}_2 - \text{B}_2\text{O}_3$
	Ossidi basici	$\text{Na}_2\text{O} - \text{K}_2\text{O} - \text{Li}_2\text{O} - \text{CaO} - \text{MgO} - \text{BaO} - \text{SrO}$
	Ossidi anfoteri	Feldspati Borace Silicati alcalini Composti ossidi dell'alluminio Ossido di zinco
	Agenti ossidanti	Nitrati
	Agenti di aderenza	Ossido di cobalto Ossido di nichel Ossido di molibdeno
Opacizzanti	Biossido di titanio Biossido di zirconio Biossido di stagno Biossido di Cerio	
	Composti di antimonio	$\text{Sb}_2\text{O}_3 - \text{Na SbO}_3$

Acciaio porcellanato

Resistenza ad alcuni aggressivi chimici

Reattivo			
Acido cloridrico 37%			
Acido nitrico 35%			
Acido nitrico 65%			
Acido solforico 98%	0		
Idrossido di sodio 20%			
Idrossido di ammonio			
Acetone	0		
Acetonitrile	0		
Alcool etilico	0		
Cloruro di metilene	0		
THF	0		
Toluene	0		
Blu di metilene 1%			
Violetto di metile 1%			
Rosso congo 1%			
Nitrato d'argento 10%			
Cloruro di sodio			
Permanganato di potassio 2%			

0: nessuna alterazione; 1: macchia lieve; 2: macchia evidente; 3: macchia grave, buchi

Acciaio porcellanato



Strato porcellanato

Principali proprietà meccaniche della superficie

Test			
Resistenza alla rigatura (N)			
Resistenza all'impatto (N)			
Resistenza al calore secco (180°C, 20 min.)	0		
Resistenza al calore umido (180°C, 20 min.)	0		
Resistenza al logorio superficiale (rpm)			

Acciaio porcellanato

Corpo interno

Costituito da una lamina in acciaio. Molti sono i tipi di acciaio utilizzabili in genere si ricorre ad un semplice acciaio al carbonio con C 0.035 ÷ 0.065 %

Acciaio porcellanato

Unione dello strato superficiale con il corpo

Il ciclo di produzione prevede i seguenti passaggi:

- Preparazione della superficie del metallo di supporto
- Applicazione dello smalto sul metallo
- Essiccazione dello smalto (solo per applicazioni a umido)
- Cottura in forno

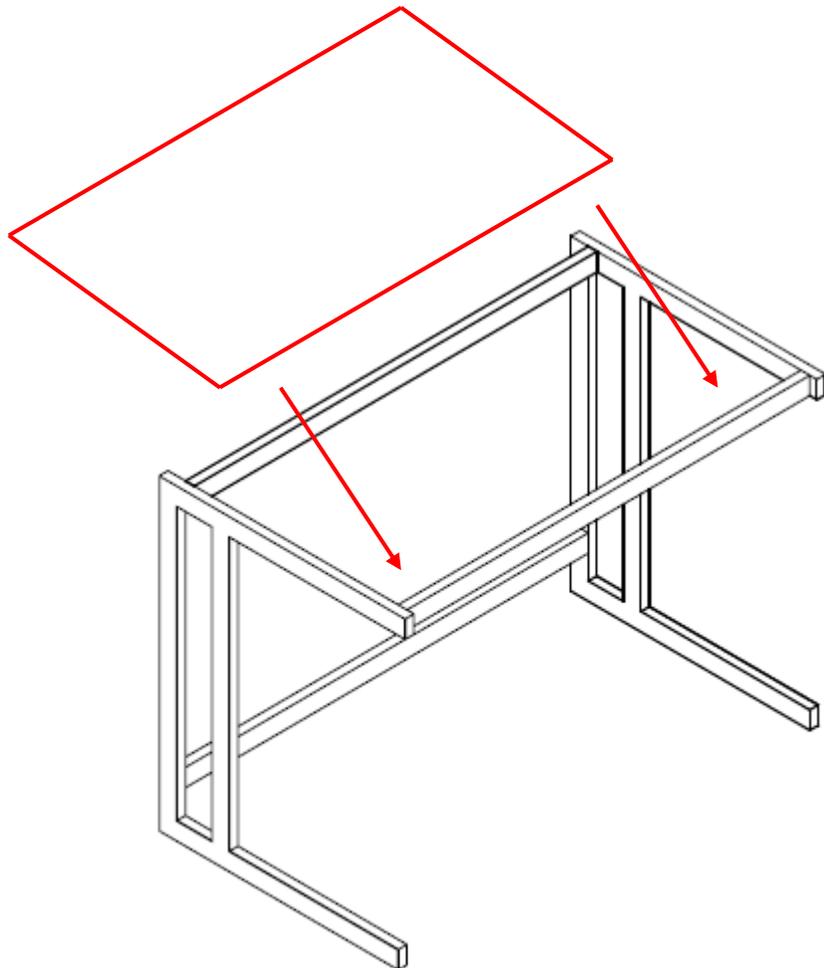
Intervalli di temperatura di cottura dello smalto

Supporto	Temperatura °C
Acciaio	790 - 860
Alluminio	500 - 550
Ghisa a spolvero	900 - 950
Ghisa a liquido	750 - 800
Vetro	550 - 700

Nel corso del processo di cottura si forma un vero e proprio legame chimico fra lo smalto ed il supporto metallico che dona notevole stabilità al prodotto rendendo inscindibili le due parti

Acciaio porcellanato

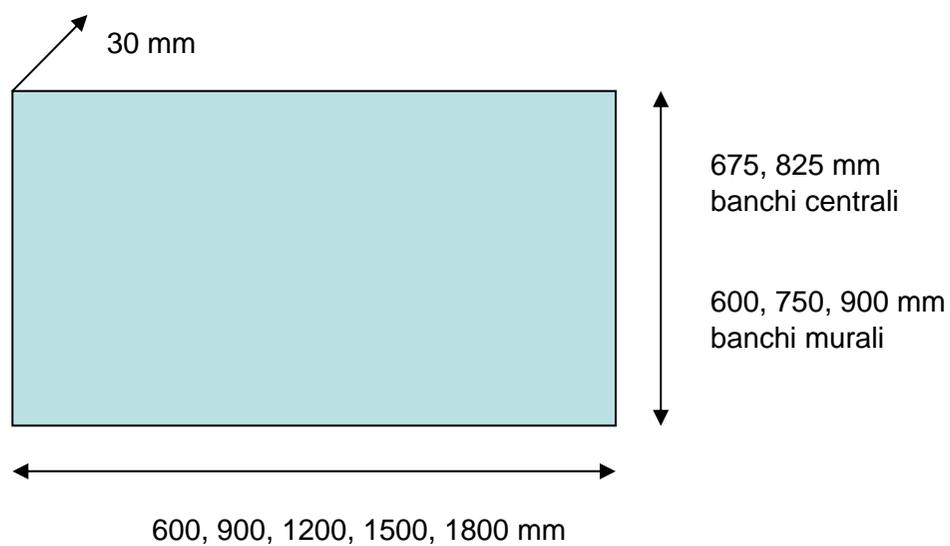
Assemblaggio



Caratteristica	Beneficio
Fissato direttamente sulla struttura portante lungo tutto il perimetro	Ampia superficie di appoggio quindi molto stabile e quindi adatto a molti impieghi (flessibile)

Acciaio porcellanato

Dimensioni



Caratteristica	Beneficio

Acciaio porcellanato



Esempi di realizzazioni

Acciaio porcellanato



Esempi di realizzazioni

Acciaio porcellanato



Certificazioni

Acciaio porcellanato

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	NON APPLICABILE Le superfici di lavoro in A.P. sono moderatamente irregolari tanto e' vero che questo tipo di piani non poggia direttamente sulla struttura portante ma richiede l'uso di piedini livellatori
Bordi molto regolari	NON APPLICABILE Anche i bordi dei piani in A.P. sono piuttosto irregolari e' quindi indispensabile l'utilizzo del silicone nelle zone di giuntura banco-banco
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	NON APPLICABILE I piani in A.P. non sono modificabili all'atto dell'installazione
Zone di taglio senza legno a vista	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	NON APPLICABILE
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia

Acciaio porcellanato

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata (tranne HF)
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'abrasione della superficie	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	NON APPLICABILE
Alta resistenza agli urti dei bordi	NON APPLICABILE

Acciaio porcellanato



Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	
Superficie non scivolosa	NON APPLICABILE

Acciaio inox

Il piano in acciaio inox per le sue caratteristiche e' poco diffuso nell'arredo tecnico di laboratorio e utilizzato solo per applicazioni specifiche.



Acciaio inox

Materiali

Il piano in acciaio inox e' costituito da un unico blocco autoportante. L'acciaio inossidabile fa parte della categoria degli acciai speciali ossia leghe metalliche costituite da:

- Ferro l'elemento sempre presente in maggior percentuale
- Carbonio altro elemento sempre presente ma con percentuale (in peso) massima pari a 2
- Altri elementi come Cr, Mn, Mo, Ni, ecc chiamati eteroelementi presenti in tutti gli acciai in percentuali bassissime come impurezze derivanti dai minerali di partenza, oppure aggiunti intenzionalmente in percentuali elevate per dotare l'acciaio di specifiche proprietà (questo e' il caso degli acciai inossidabili)

Due sono gli acciai inossidabili utilizzati nell'arredo tecnico:

- AISI 304
- AISI 316

Tipo acciaio	Carbonio (%)	Cromo (%)	Nichel (%)	Altri (%)
AISI 304	0,05	18	10	
AISI 316	0,05	17	12	2,3

La protezione all'ossidazione del ferro con formazione (ruggine) e' dovuta ad un fenomeno di passivazione che coinvolge il cromo. Questo metallo a contatto con l'aria forma l'ossido Cr_2O_3 che deponendosi sulla superficie dell'acciaio impedisce l'ossidazione del ferro.

Il molibdeno presente nell'AISI 316 conferisce all'acciaio maggior resistenza in presenza di soluzioni contenenti alta concentrazione di cloruri che sciolgono l'ossido di cromo formando $CrCl_3$ solubile e quindi lasciando parte della superficie dell'acciaio non protetta e quindi aggredibile (corrosione a buchi)

Acciaio inox

Resistenza ad alcuni aggressivi chimici

Reattivo	AISI 304	AISI 316	
Acido cloridrico 37%	2	2	
Acido nitrico 35%	0	0	
Acido nitrico 65%	0	0	
Acido solforico 98%	1	1	
Idrossido di sodio 20%	0	0	
Idrossido di ammonio	0	0	
Acetone	0	0	
Acetonitrile	0	0	
Alcool etilico	0	0	
Cloruro di metilene	0	0	
THF	0	0	
Toluene	0	0	
Blu di metilene 1%	0	0	
Violetto di metile 1%	0	0	
Rosso congo 1%	0	0	
Nitrato d'argento 10%			
Cloruro di sodio 5%	0	0	
Permanganato di potassio 2%			

0: nessuna alterazione; 1: macchia lieve; 2: macchia evidente; 3: macchia grave, buchi

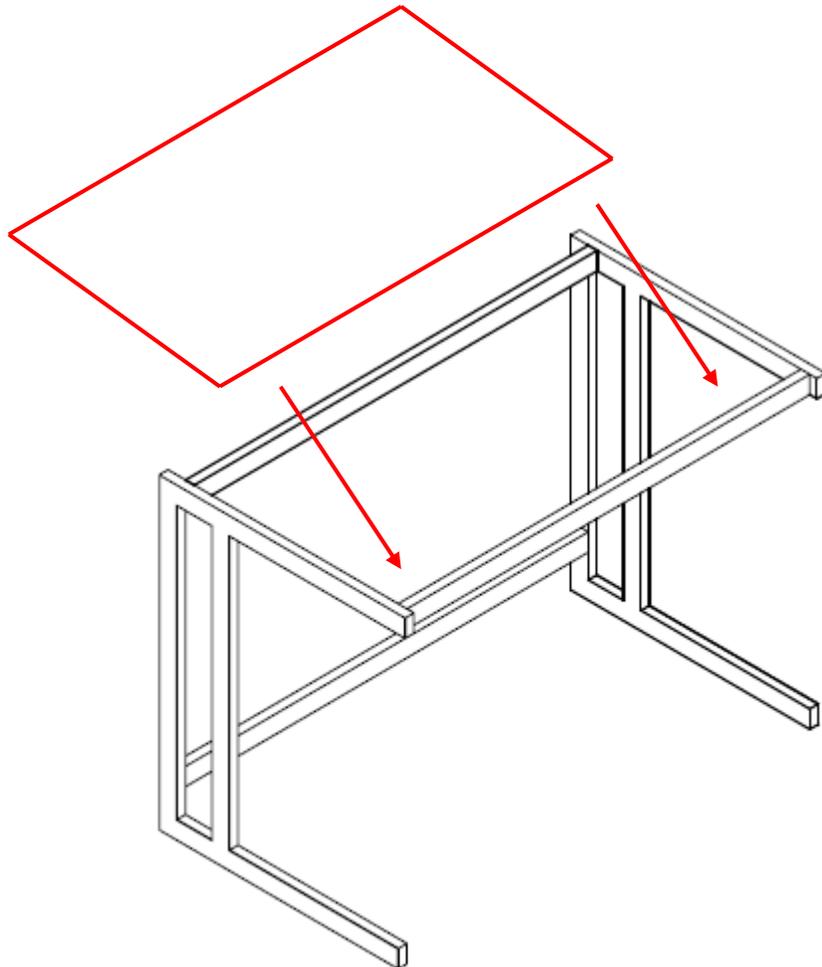
Acciaio inox

Principali caratteristiche meccaniche

Test			
Resistenza alla rigatura (N)			
Resistenza all'impatto (N)			
Resistenza al calore secco (180°C, 20 min.)	5 (nessuna alterazione)		
Resistenza al calore umido (180°C, 20 min.)	5 (nessuna alterazione)		
Resistenza al logorio superficiale (rpm)			

Acciaio inox

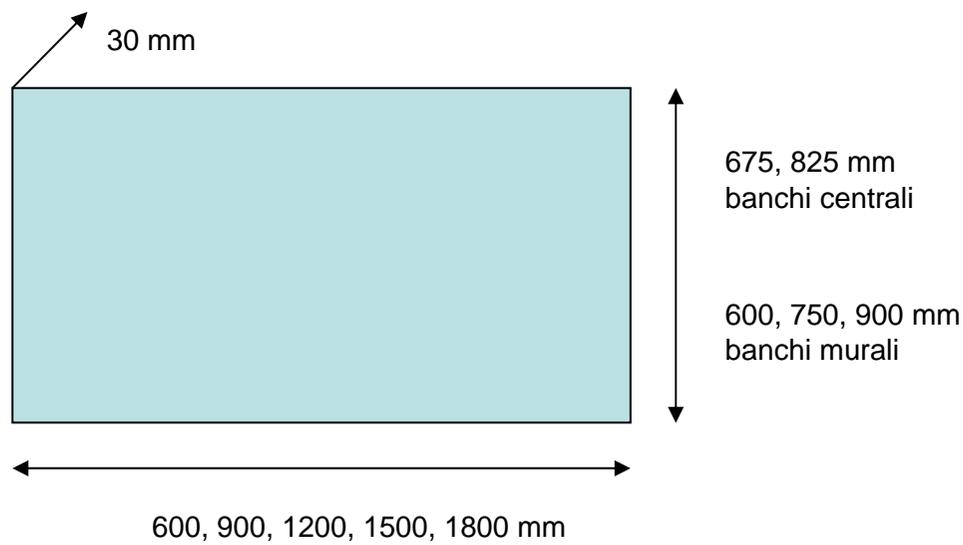
Assemblaggio



Caratteristica	Beneficio
Fissato direttamente sulla struttura portante lungo tutto il perimetro	Ampia superficie di appoggio quindi molto stabile e quindi adatto a molti impieghi (flessibile)

Acciaio inox

Dimensioni



Caratteristica	Beneficio
Ampia gamma di lunghezze e profondità disponibili in versione standard	Alta flessibilità senza ricorrere a parti speciali e quindi extra costi

Acciaio inox

Esempi di realizzazioni: piano e lavello di testa in inox su banco centrale altezza 900 mm



Acciaio inox

Esempi di realizzazioni: piano in inox su banco murale altezza 900 mm



Acciaio inox



Certificazioni

Acciaio inox

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Semplici cambi di configurazione
Bordi molto regolari	<ul style="list-style-type: none">• Semplice ottenere l'allineamento fra banchi, impatto estetico ottimo• Ridotto o nullo uso di silicone nelle giunture quindi max pulizia• Semplici cambi di configurazione
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	NON APPLICABILE I piani in A.P. non sono modificabili all'atto dell'installazione
Zone di taglio senza legno a vista	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	NON APPLICABILE
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia

Acciaio inox

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	NON APPLICABILE
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia Con esclusione delle soluzioni contenenti cloruri
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'abrasione della superficie	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nell'utilizzo• Facile pulizia
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata
Alta resistenza agli urti dei bordi	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata

Acciaio inox

Caratteristiche e benefici

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Superficie non scivolosa	NON APPLICABILE

Acciaio inox

Applicazioni

- Banchi di lavoro con alta resistenza ai solventi organici, acqua e aree dove la disinfezione spinta è un must
 - Biologia
 - Microbiologia
 - Zone radioattive
 - Patologia
- Lavelli
- Cappe per impiego continuo con solventi organici specialmente a caldo

Polipropilene

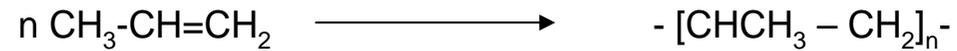
Il piano in polipropilene per le sue caratteristiche e' poco diffuso nell'arredo tecnico di laboratorio e utilizzato solo per applicazioni specifiche sui banchi da lavoro, molto piu' comune nei banchi lavello.



Polipropilene

Materiali

Il piano in polipropilene e' costituito da un unico blocco autoportante. Uno dei materiali plastici piu' diffusi al mondo si ottiene per polimerizzazione del propilene con assistita da catalisi metallo coordinata soprattutto di tipo Ziegler-Natta. La reazione in forma semplificata e' la seguente:



Polipropilene

Resistenza ad alcuni aggressivi chimici

Reattivo			
Acido cloridrico 37%	0		
Acido nitrico 35%	1		
Acido nitrico 65%	2		
Acido solforico 98%	0-1		
Idrossido di sodio 20%	0		
Idrossido di ammonio			
Acetone	0		
Acetonitrile			
Alcool etilico	0		
Cloruro di metilene	2		
THF	2		
Toluene	2		
Blu di metilene 1%			
Violetto di metile 1%			
Rosso congo 1%			
Nitrato d'argento 10%			
Cloruro di sodio 5%	0		
Permanganato di potassio 2%	0		

0: nessuna alterazione; 1: macchia lieve; 2: macchia evidente; 3: macchia grave, buchi

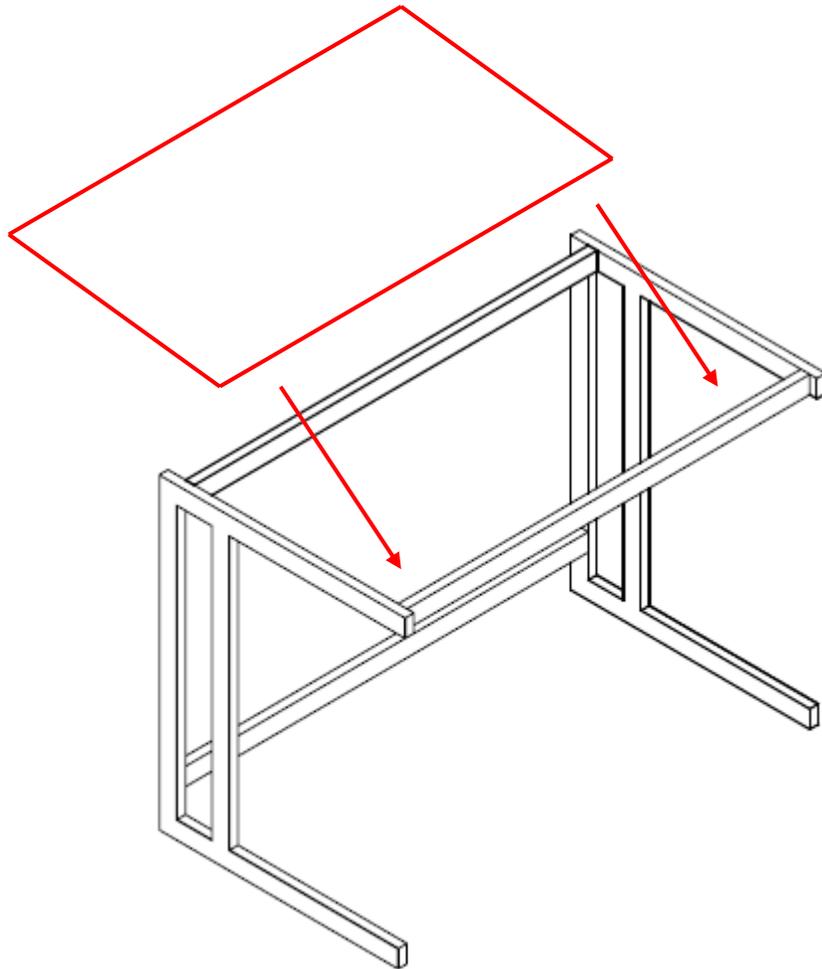
Polipropilene

Principali caratteristiche meccaniche

Test			
Resistenza alla rigatura (N)			
Resistenza all'impatto (N)			
Resistenza al calore secco (180°C, 20 min.)	Campo di impiego da - 10 a + 110 °C. Punto di fusione 165- 170°C		
Resistenza al calore umido (180°C, 20 min.)	Campo di impiego da - 10 a + 110 °C. Punto di fusione 165- 170°C		
Resistenza al logorio superficiale (rpm)			

Polipropilene

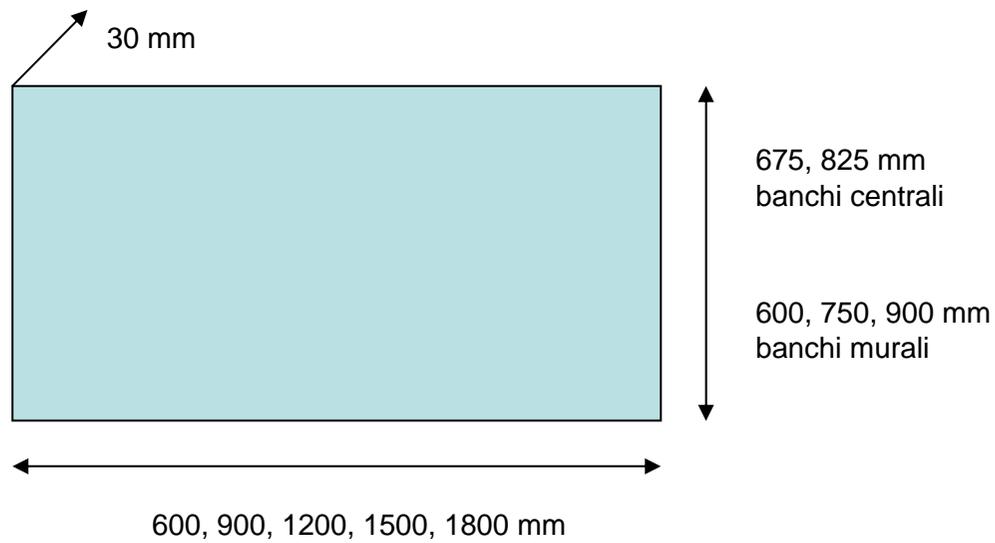
Assemblaggio



Caratteristica	Beneficio
Fissato direttamente sulla struttura portante lungo tutto il perimetro	Ampia superficie di appoggio quindi molto stabile e quindi adatto a molti impieghi (flessibile)

Polipropilene

Dimensioni



Caratteristica	Beneficio
Ampia gamma di lunghezze e profondità disponibili in versione standard	Alta flessibilità senza ricorrere a parti speciali e quindi extra costi

Polipropilene

Esempi di realizzazioni: lavello di testa su banco centrale altezza 900 mm



Polipropilene

Esempi di realizzazioni:

Polipropilene



Certificazioni

Polipropilene

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Superfici di lavoro perfettamente planari	
Bordi molto regolari	
Facilmente lavorabile all'atto dell'installazione	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Zone di taglio senza legno a vista	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione• Lunga durata
Forme irregolari/dimensioni speciali facilmente ottenibili	NON APPLICABILE
Bordi di contenimento solidali con il piano di lavoro (senza giunture)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione

Polipropilene

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza ai solventi dello strato superficiale	NON APPLICABILE
Alta resistenza agli acidi dello strato superficiale	NON APPLICABILE
Alta resistenza alle basi dello strato superficiale	
Alta resistenza alle soluzioni saline dello strato superficiale	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'acqua (idoneo per aree di lavaggio)	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione
Alta resistenza all'abrasione della superficie	NON APPLICABILE
Alta resistenza agli urti della superficie (caduta di oggetti)	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata
Alta resistenza agli urti dei bordi	<ul style="list-style-type: none">• Lunga durata

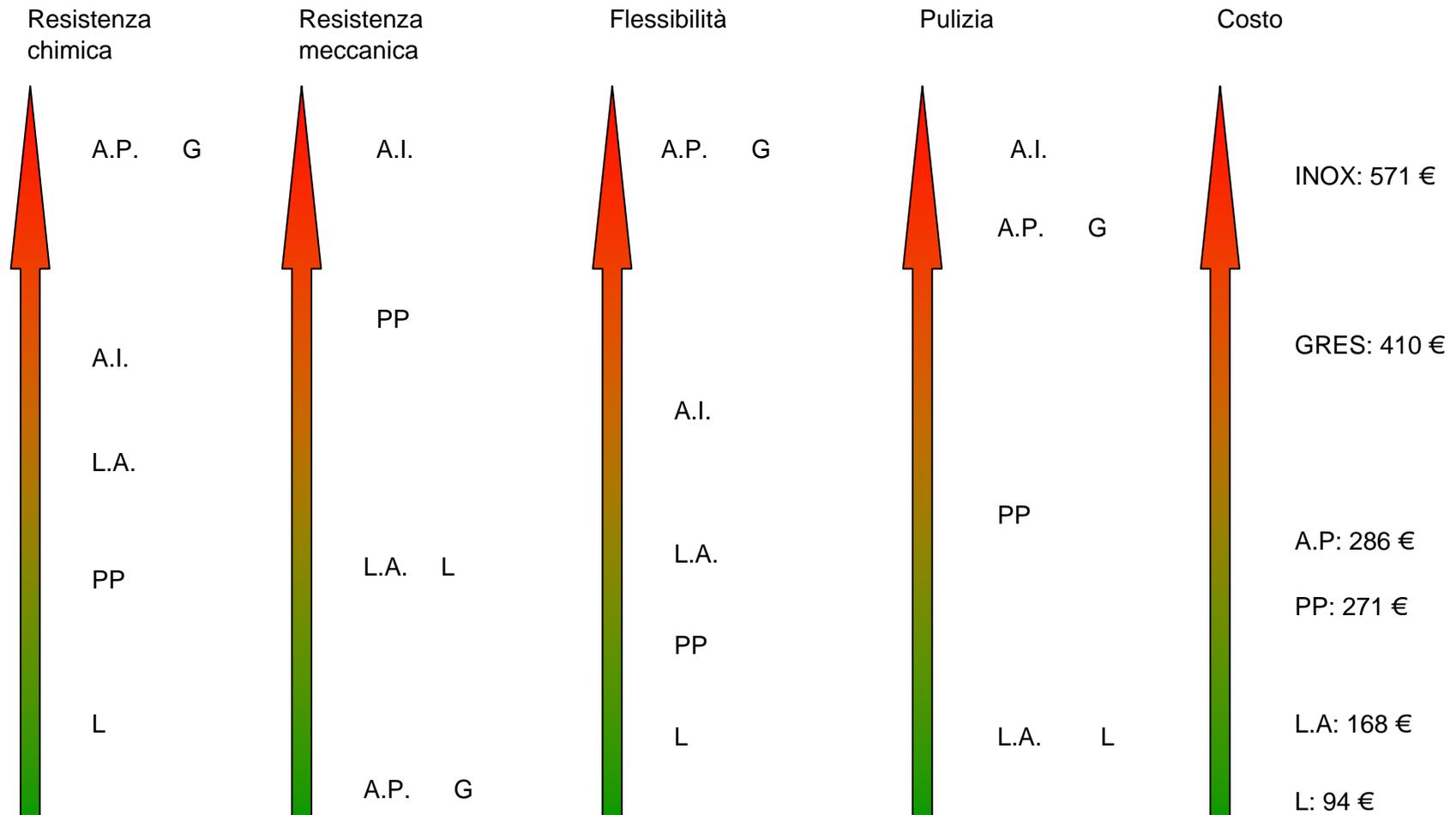
Polipropilene

Caratteristiche e benefici – laminato autoportante

Caratteristica	Beneficio
Alta resistenza al calore della superficie	NON APPLICABILE
Bassa porosità, non assorbe, facilmente disinfettabile	Assorbimento acqua 0.01-0.03% (24 ore, 23°C)
Superficie non scivolosa	<ul style="list-style-type: none">• Flessibile nella progettazione• Flessibile nei cambi di configurazione

Piani di lavoro

Confronti



Piani di lavoro

Confronto applicazioni

	L	L.C	PP	INOX	A.P.	GRES
Banchi scrittura	X					
Banchi basso impatto (strumenti, colture cellulari, biologia molecolare, biologia cellulare)	X	X	X	X	X	X
Banchi medio impatto		X	X	X	X	X
Banchi alto impatto (sintesi organiche, attacchi acidi)					X	X
Aree lavaggio		X	X	X	X	X
Disinfezione (microbiologia, analisi cliniche)				X		
Rediochimica				X		