

Presentazione di supporto per i docenti
di Architettura/Ingegneria civile

Capitolo 08

Superfici di acciaio inossidabile

Indice

1. Finiture di acciaio inossidabile
2. Superfici tridimensionali
3. Griglie in tessuto metallico
4. Riferimenti

1 - Finiture di acciaio inossidabile ^{1,2}

- Finiture di acciaieria
- Finiture con lucidatura meccanica e finiture spazzolate
- Finiture a rete
- Finiture pallinate
- Finiture elettrolucidate
- Finiture colorate
- Finiture colorate elettroliticamente
- Finiture colorate elettroliticamente e a rete
- Rivestimenti organici
- Finiture decorative specialistiche

Sono
disponibili
molte
finiture

Finiture laminate a freddo franco acciaieria ^{1,3}

Finiture laminate a freddo secondo EN 10088-2 ricavate dalla tabella 6 della norma, con una guida ai valori Ra tipici

Simbolo	Percorso del processo di finitura	Note	(Ra) tipico μm
2B	Laminato a freddo, trattato termicamente, decapato, sottoposto a leggera laminazione (skin pass)	La più comune finitura 'laminata a freddo' disponibile. Finitura liscia, non riflettente, buon controllo dell'opacità. Intervallo di spessore limitato dalla capacità di laminazione skin pass del produttore.	0.1-0.5
2C	Laminato a freddo, trattato termicamente, non decalaminato	Liscio con scaglia dovuta al trattamento termico, idoneo per pezzi successivamente decalaminati e sottoposti ad ulteriore lavorazione, oppure per determinati impieghi che richiedono resistenza al calore.	-
2D	Laminato a freddo, trattato termicamente, decapato	Fogli più spessi. Levigatezza non buona come 2B, ma adeguata per la maggior parte degli obiettivi.	0.4-1.0
2E	Laminato a freddo, trattato termicamente, decalaminato meccanicamente	Rugoso e opaco. Di norma utilizzato per acciai con scaglia molto resistente alle soluzioni di decapaggio	-
2H	Laminato a freddo, incrudito	La rilaminazione sui tipi austenitici migliora la resistenza meccanica. Levigatezza simile a 2B	-
2R	Laminato a freddo, ricotto in bianco	Finitura a "specchio" altamente riflettente, molto liscio. Fornito spesso con rivestimenti plastici per stampaggi alla pressa. Articoli fabbricati solitamente impiegati senza ulteriore finitura	.05-0.1
2Q	Laminato a freddo, incrudito e temprato, esente da scaglia	Disponibile solo sui tipi martensitici (ad es. 420). Formazione di scaglie evitata mediante trattamento termico in atmosfera protettiva o decalaminazione successiva a trattamento termico	-

Maggiori informazioni su Ra: http://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/RoughnessMeasurement_EN.pdf

Queste sono le
più comuni

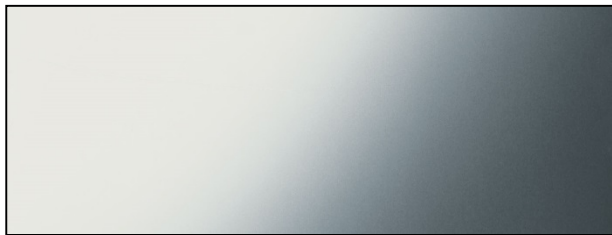
Finiture al laminatoio più comuni



2B Viene prodotta come 2D, ma una leggera laminazione finale con rulli altamente lucidati consente di ottenere una superficie liscia, poco riflettente, grigia. È la finitura superficiale più utilizzata oggi ed è la base della maggior parte di finiture lucidate e spazzolate.



2D Si ottiene con laminazione a freddo, trattamento termico e decapaggio. L'aspetto superficiale opaco e poco riflettente è adatto alle esigenze industriali e metalmeccaniche ma, dal punto di vista architettonico, è adatto per applicazioni estetiche meno critiche.



2R Mediante la ricottura in bianco in condizioni atmosferiche prive di ossigeno successivamente alla laminazione a freddo usando rulli lucidati, si ottiene una finitura altamente riflettente, in grado di riflettere immagini chiare. Questa superficie ultra liscia è meno incline a ospitare contaminanti o umidità aerotrasportati rispetto a qualsiasi altra finitura al laminatoio ed è facile da pulire.

Finiture speciali 1,3

Finiture speciali secondo EN 10088-2 ricavate dalla tabella 6 della norma, con una guida ai valori Ra tipici

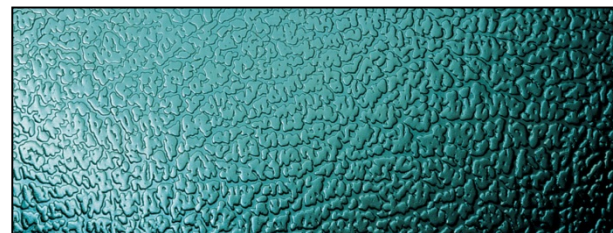
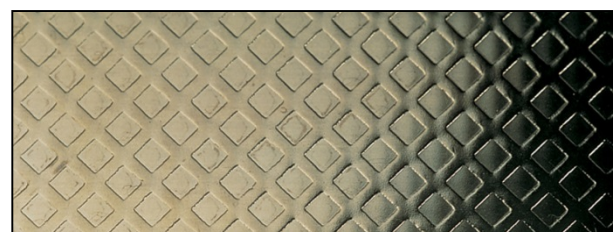
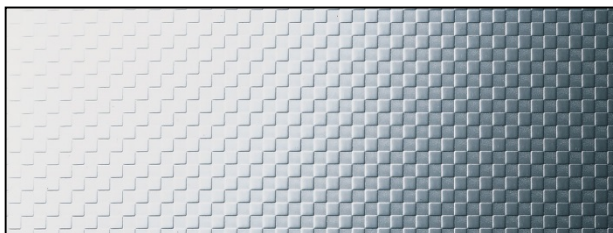
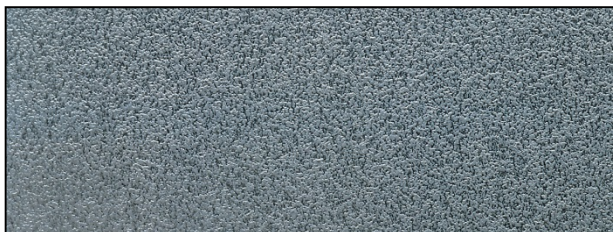
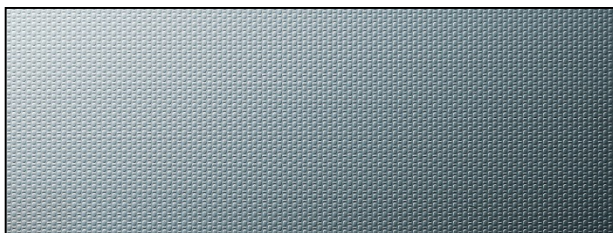
Simbolo	Percorso del processo di finitura	Note	(Ra) tipico μm
1G o 2G	Rettificato	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria*. Struttura superficiale unidirezionale, non molto riflettente	-
1J o 2J	Spazzolato o levigato opaco	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria*. Più liscio di "G" con struttura superficiale unidirezionale, non molto riflettente	0.2-1.0
1K o 2K	Levigato satinato	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria*. La più liscia delle finiture speciali non riflettenti con resistenza alla corrosione adatta alla maggior parte delle applicazioni.	< 0.5
1P o 2P	Levigato brillante	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria*. Finitura riflettente lucidata meccanicamente Può essere una finitura a specchio.	< 0.1
2F	Laminato a freddo, trattato termicamente, sottoposto a successiva leggera laminazione (skin-pass) su rulli irruviditi	Superficie opaca uniforme, non riflettente, può essere basata sulla finitura 2B o 2R	-
1M o 2M	Su modello	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria*. Solo un lato con modello. Comprende lamiere "bugnate" (finitura "1" franco acciaieria) e finiture con struttura superficiale fine (finitura "2" franco acciaieria)	-
2W	Ondulato	Profilo laminato (ad es. forme trapezoidali o sinusoidali)	-
2L	Colorato	Applicato a base di lamiera piatta (finiture 2R, 2P o 2K) o su modello (2) in una gamma di colori	-
1S o 2S	Con rivestimento superficiale	Può essere basato sulla finitura '1' o '2' franco acciaieria. Normalmente rivestito su un solo lato con un rivestimento metallico, come stagno, alluminio, titanio	-

* Le finiture 1 sono per prodotti laminati a caldo, le finiture 2 per prodotti laminati a freddo

Esiste una scelta molto ampia di finiture speciali

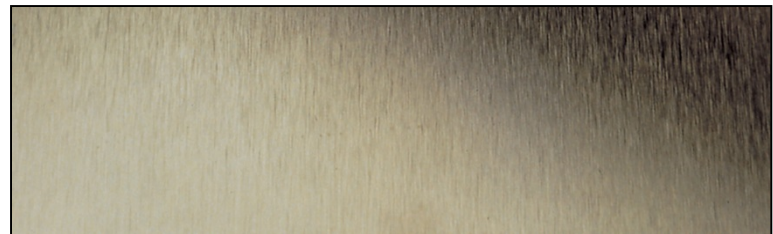
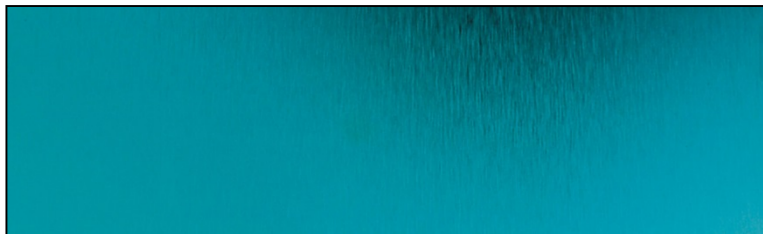
Finiture su modello ^{4,5,7}

Questi pochi esempi illustrano l'uso di fogli con modello su un solo lato, classificati come 2M. È disponibile un'ampia gamma di modelli



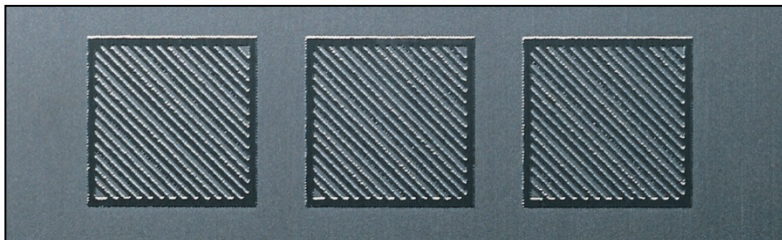
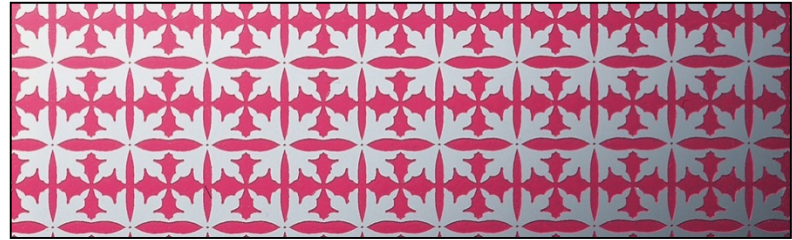
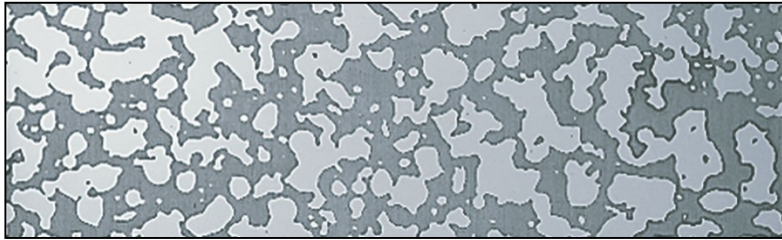
Finiture colorate^{4, 5,7}

Questa è soltanto una selezione degli effetti cromatici ottenibili con acciaio inossidabile colorato elettroliticamente



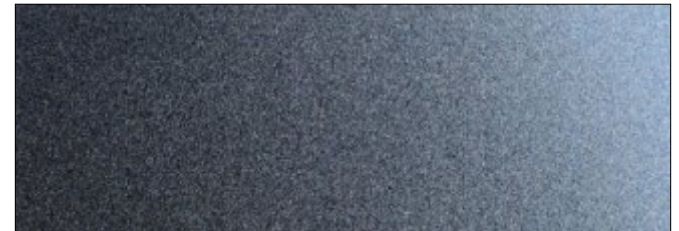
Modelli incisi^{4,5,7}

Processi serigrafici e fotosensibili sono stati sviluppati per trasferire qualsiasi modello sull'acciaio inossidabile, la cui superficie viene quindi incisa all'acido per evidenziare il modello. L'incisione all'acido è un processo che rimuove una piccola quantità di materiale superficiale. Le superfici incise hanno un aspetto opaco e leggermente grossolano che contrasta bene con le superfici lucidate o non incise satinata. Il colore elettrochimico può essere applicato alle superfici incise prima o dopo l'incisione.



Finiture brevettate^{4,5}

Molte finiture specifiche e brevettate sono disponibili presso aziende specializzate
Di seguito alcuni esempi



Lucidatura elettrolitica⁶



Produce superfici riflettenti brillanti che presentano

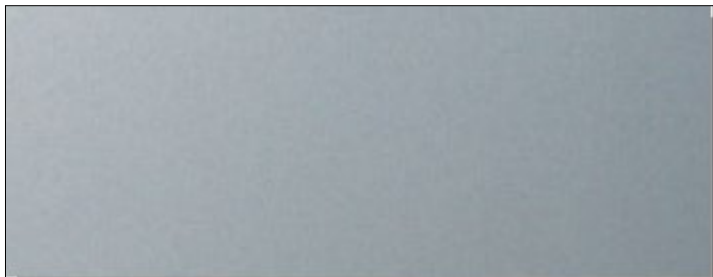
- Ottima resistenza alla corrosione per qualsiasi grado
- Disinfezione e pulibilità più facili
- Eliminazione più facile dei graffi

Tuttavia

- Irregolarità superficiali sono più visibili
- Così come graffi e rigature meccaniche

Pallinatura ⁸

L'aspetto può essere alterato da diversi materiali di sabbiatura, ad es. granuli di vetro (sopra) o vetro macinato (sotto)



N.B.:

Esistono molti gradi diversi di acciaio inossidabile, che offrono soluzioni per un'ampia gamma di problemi di progettazione, dalla resistenza alla corrosione persino negli ambienti più aggressivi fino a requisiti di resistenza elevati; e dalla facilità di formatura alla facilità di saldatura. Analogamente, gli acciai inossidabili offrono un'ampia gamma di finiture superficiali che possono aiutare l'architetto a ottenere l'aspetto estetico desiderato. Le finiture superficiali prevedono un'ampia gamma di possibilità: da modelli opachi con lucidatura dolce a modelli strutturati, colori fino a finiture a specchio altamente lucidate. Il progettista ha quindi a disposizione un'ampia gamma di opzioni.

Occorre prestare attenzione quando si usano le finiture superficiali lucide per garantire che non creino involontariamente problemi di riflettività del calore o di abbagliamento. In fase di progettazione, una particolare attenzione deve essere dedicata alle facciate degli edifici esposte al sole e alle aree concave.

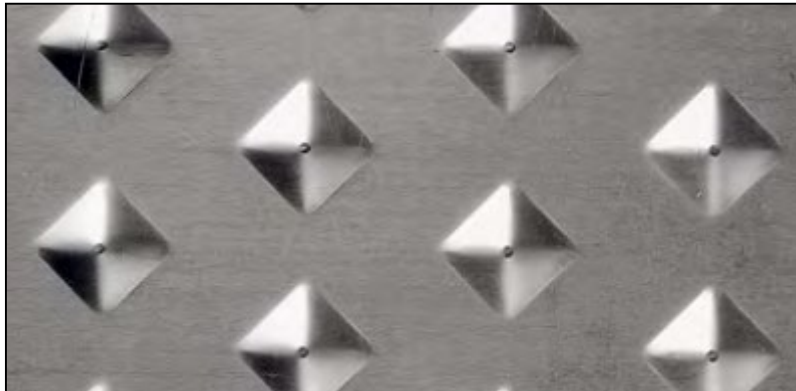
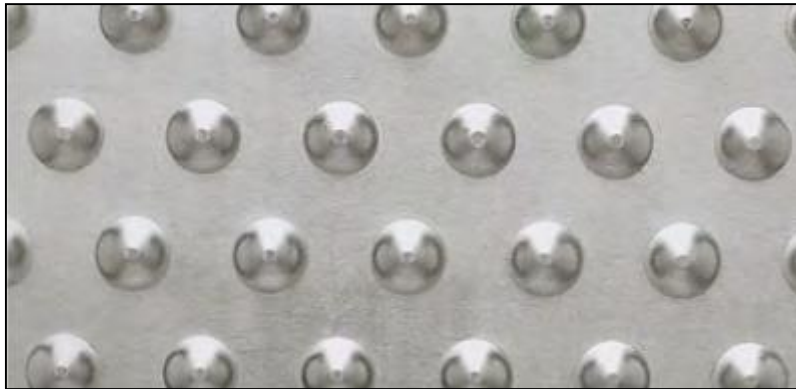
Gli architetti usano quotidianamente un
campionario di finiture superficiali disponibili sugli
acciai inossidabili ⁷

Nel capitolo 2 troverete alcuni esempi
di edifici per i quali la finitura
superficiale è essenziale per l'aspetto
estetico

2 - Finiture tridimensionali ⁹

ossia caratteristiche tridimensionali più
profonde rispetto ai modelli ottenuti con
goffratura, punzonatura, taglio, profilatura....
solitamente eseguite su macchine
computerizzate

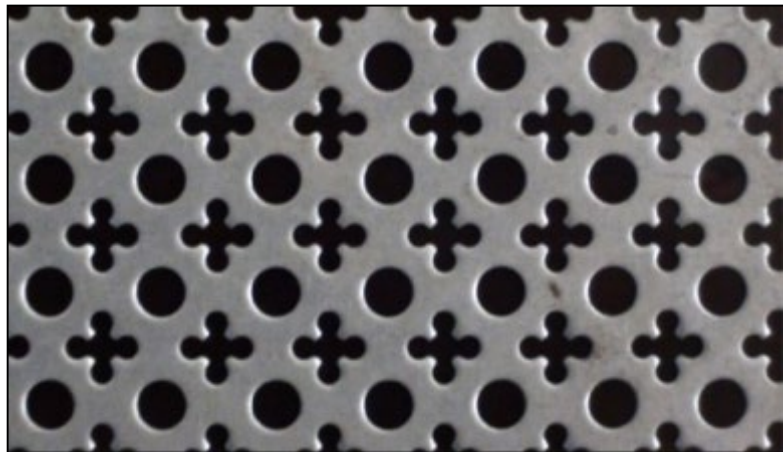
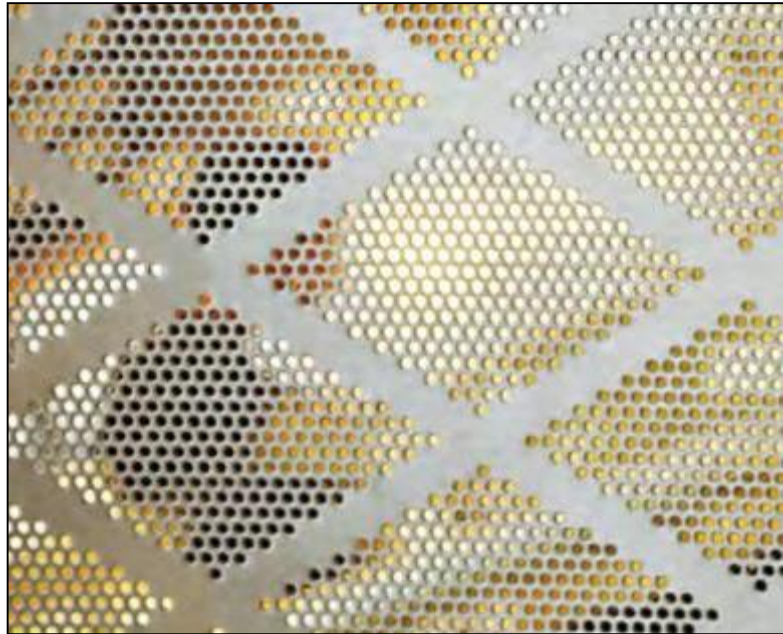
Modelli goffrati⁹



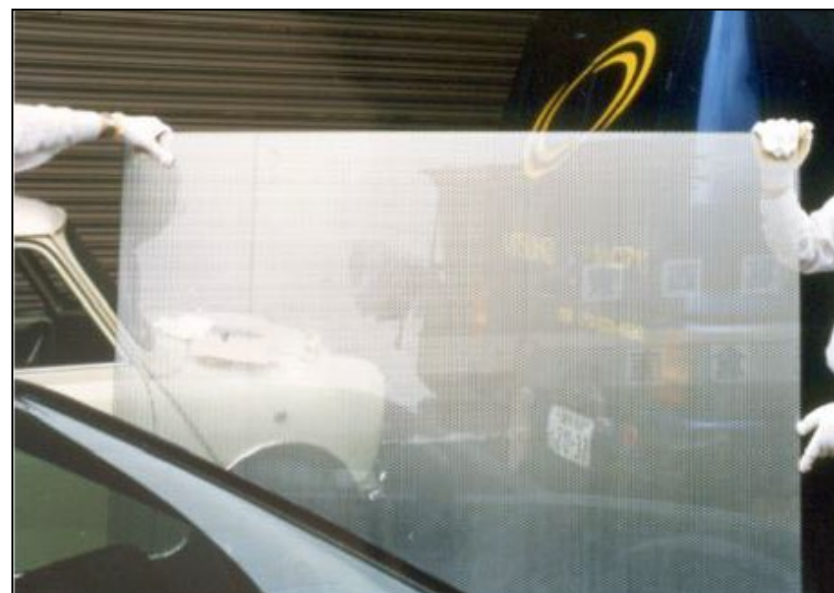
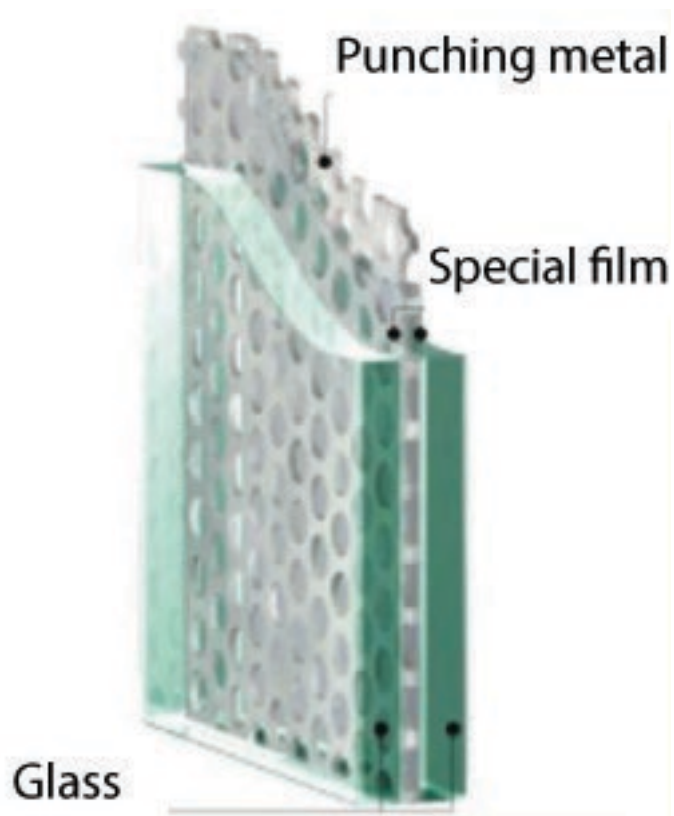
Forme irregolari⁹ (simili agli effetti creati da superfici liquide)



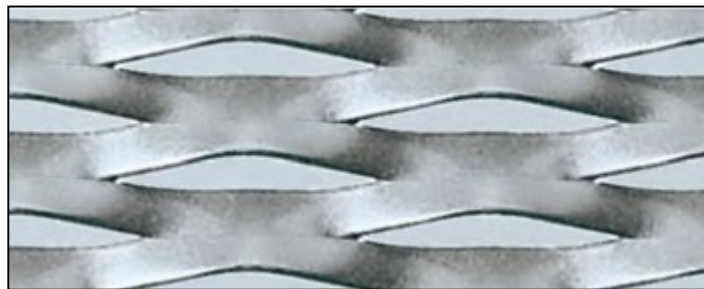
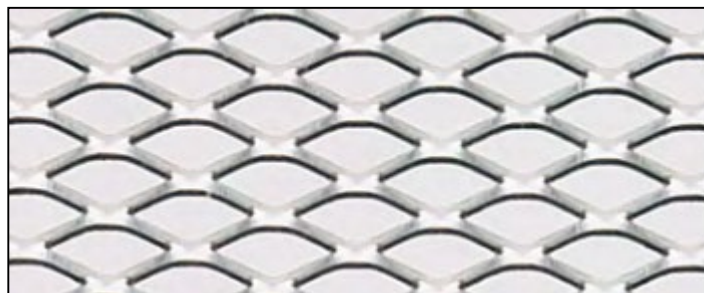
Lamiera forata⁹



Pannelli di vetro semi-trasparenti con lamiera forata 10

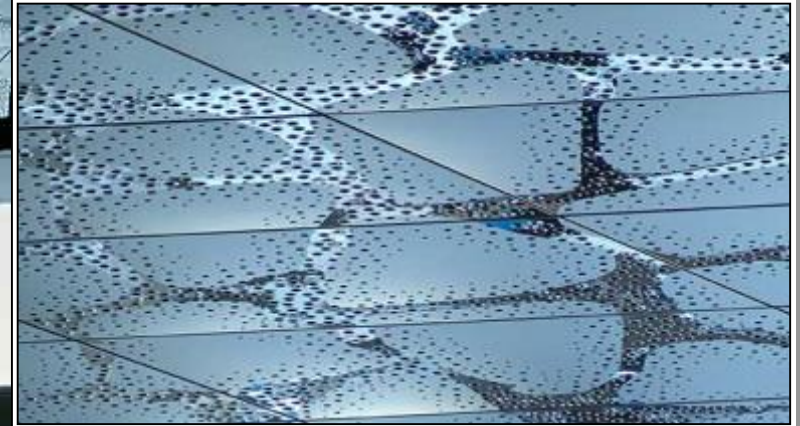


Reti stirate



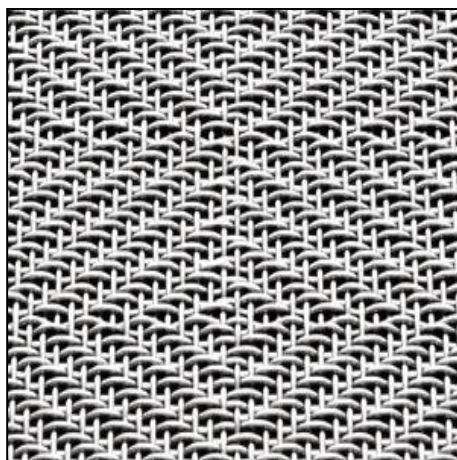
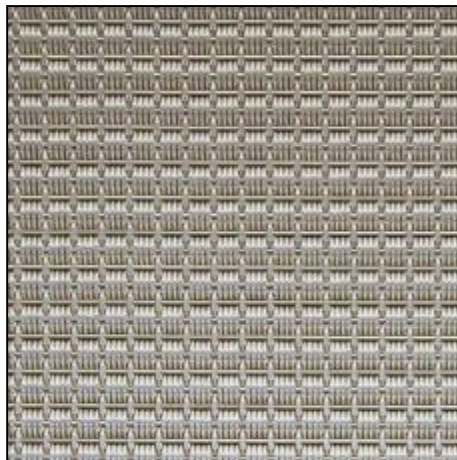
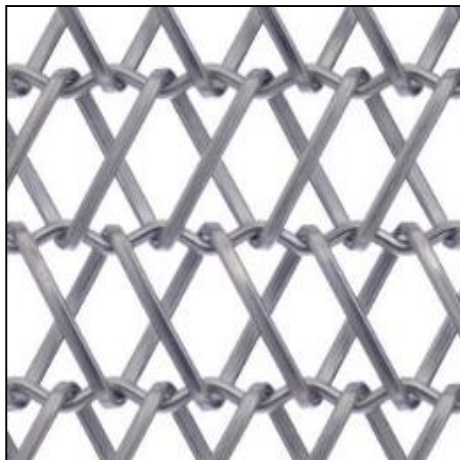
Combinazione di tecniche ¹¹

Stockholm Waterfront Building: soffitto in acciaio inossidabile in lamiera perforata e colorata che riproduce l'immagine del ghiaccio che si scioglie in basso a destra



3 - Tele in tessuto metallico

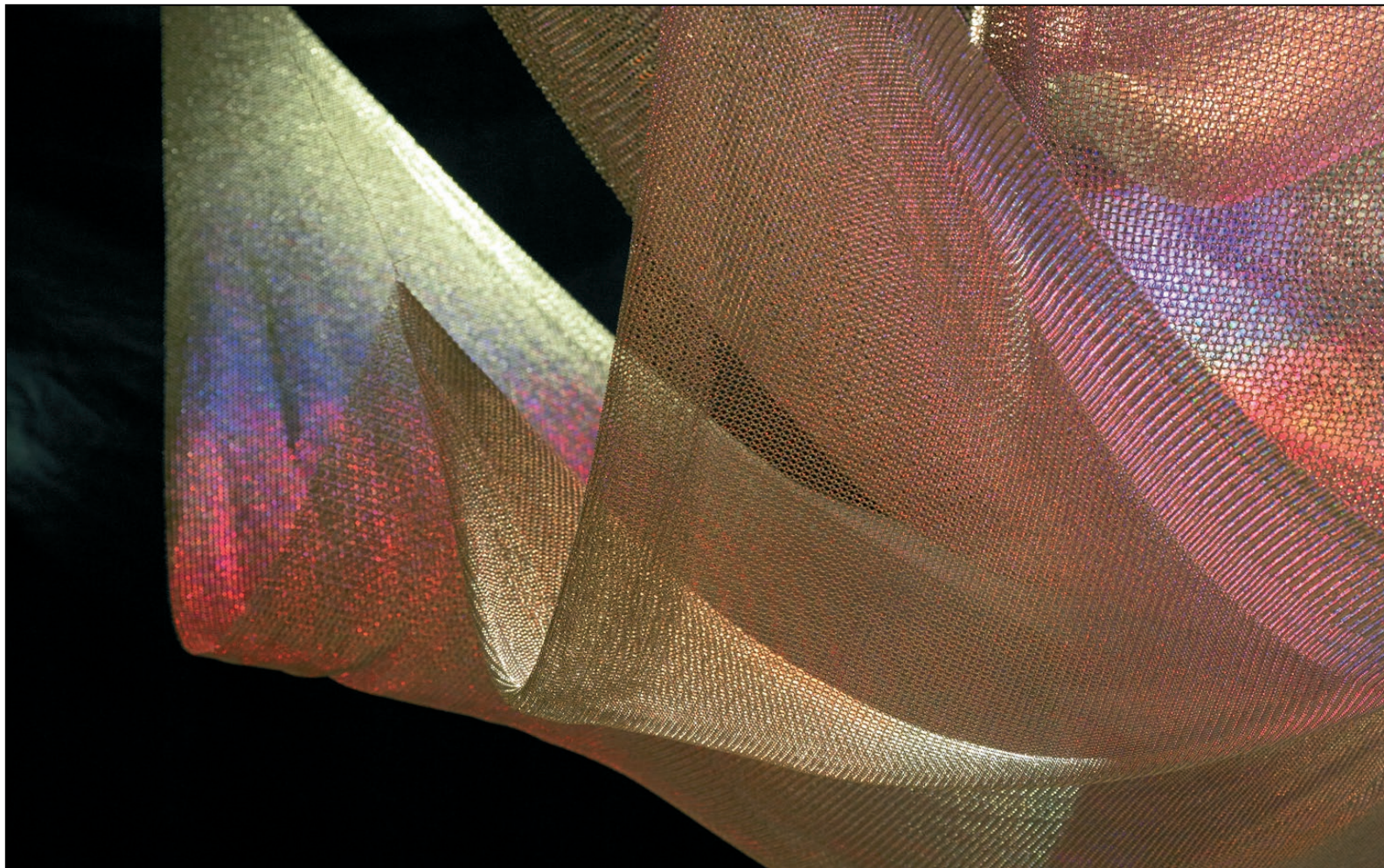
Standard 12-14



È disponibile un ampio set di forme di tessuto metallico e di modelli, con possibilità di adattare

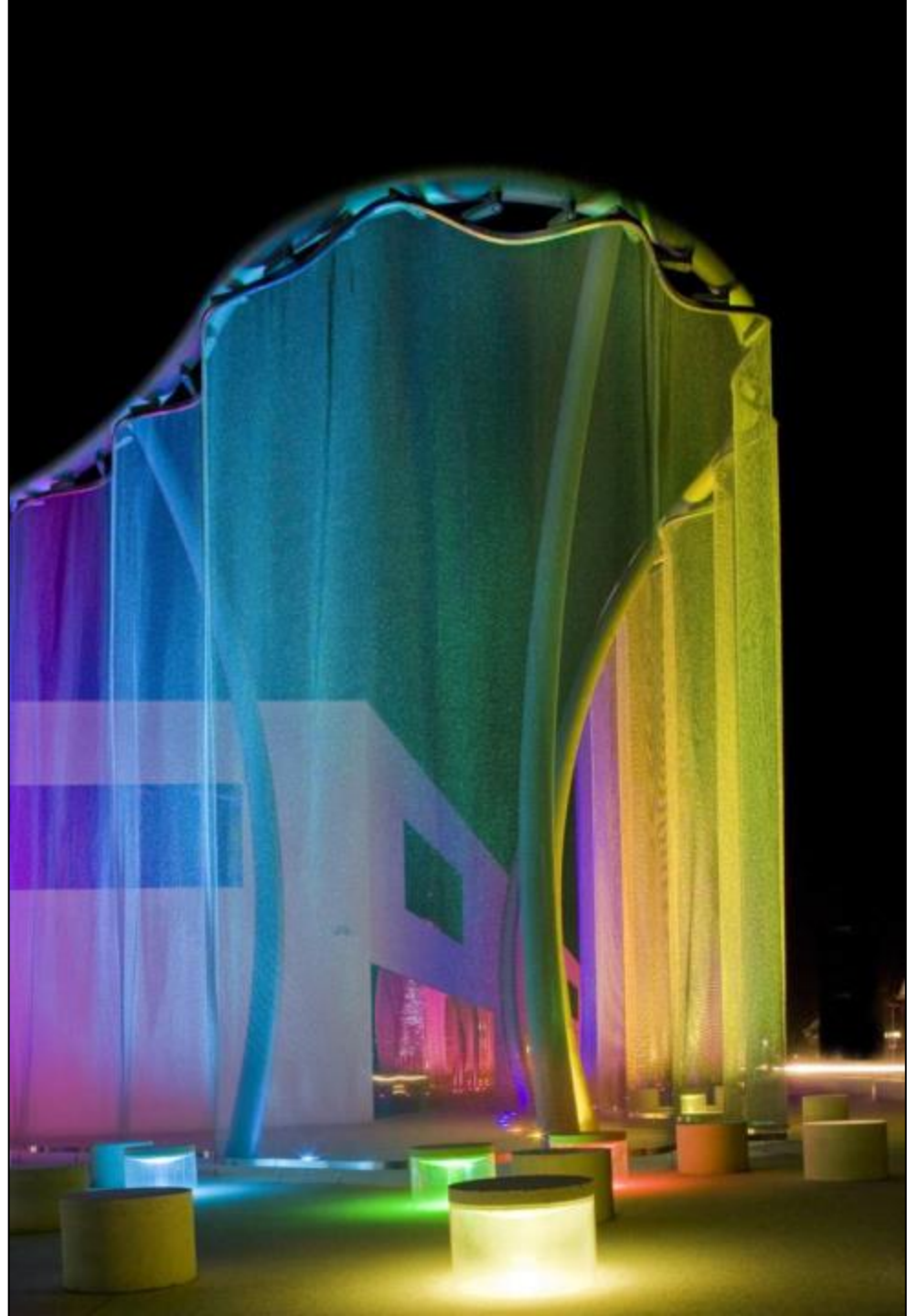
- rigidità
- area aperta
- diffusione della luce
- trasparenza acustica
- colore
- ecc....

Esempi di decorazione con tele in acciaio inossidabile

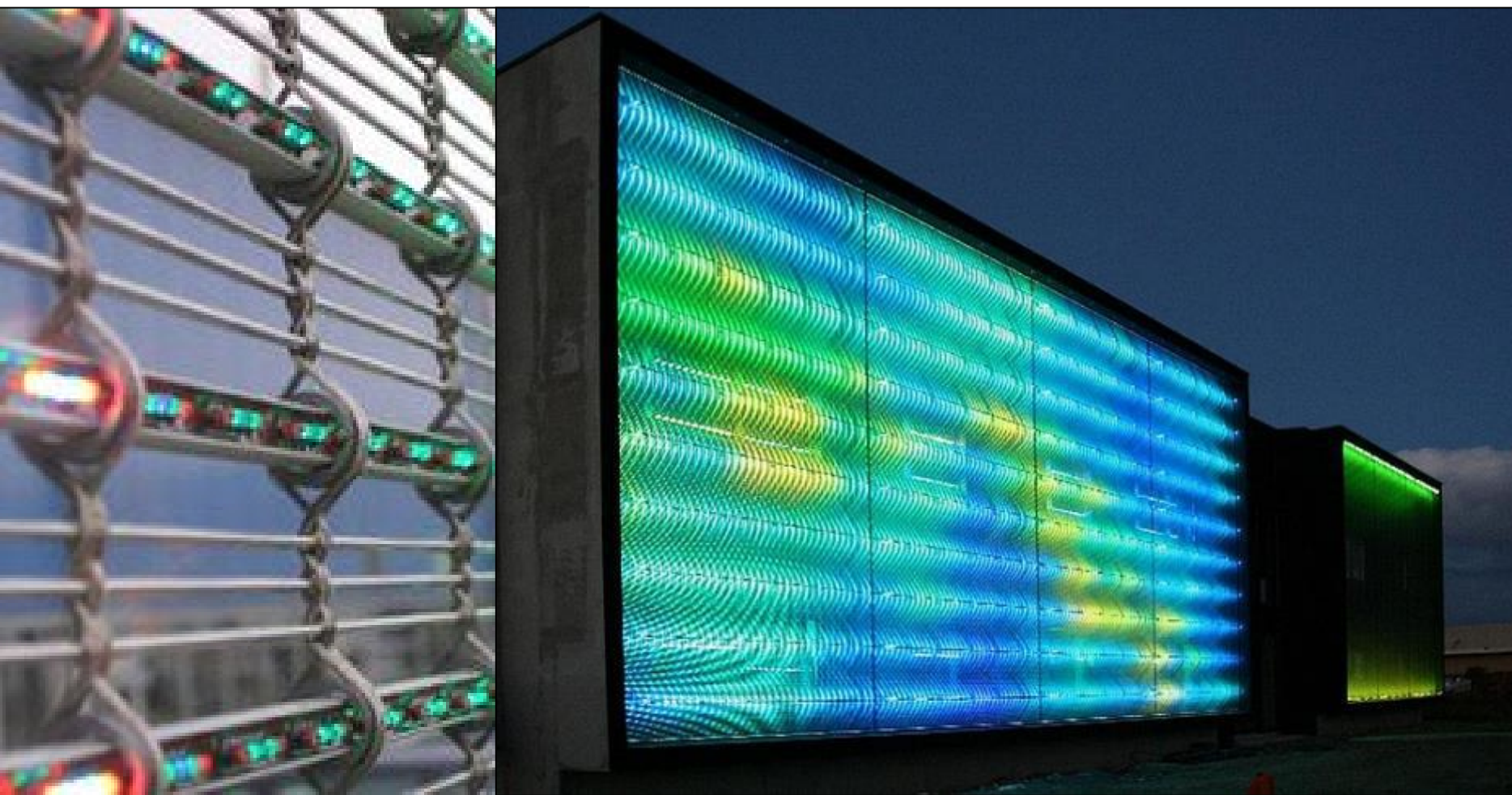


Decorazione esterna con tela d'acciaio inossidabile

La tela d'acciaio inossidabile è ampiamente utilizzata per le decorazioni. Permette di ottenere effetti speciali come luci (con LED) come mostrato (sede centrale Swarovski Building)



Acciaio inossidabile intrecciato con LED ¹³



4 - Riferimenti e fonti

1. https://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/Finishes02_IT.pdf
2. http://www.ssina.com/download_a_file/special_finishes.pdf
3. <http://www.bssa.org.uk/topics.php?article=47>
4. www.uginox.com/sites/default/files/public/Triptyque%20Lusignan_web.pdf
5. <http://www.poligrat.de/home/>
6. https://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/Electropolishing_IT.pdf
7. <http://www.legrand-sgm.fr/>
8. https://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/3D_Finishes_IT.pdf
9. <https://cambridgearchitectural.com/projects/ft-lauderdale-hollywood-international-airport-rental-car-center>
10. <https://www.exyd.com/waterfront-building.html>
11. <http://cambridgearchitectural.com>
12. <https://gkd.de/architekturgewebe/>
13. <http://www.diedrahtweber-architektur.com/de/anwendungen-architekturgewebe/medienfassade/>
14. http://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/RoughnessMeasurement_EN.pdf

Grazie