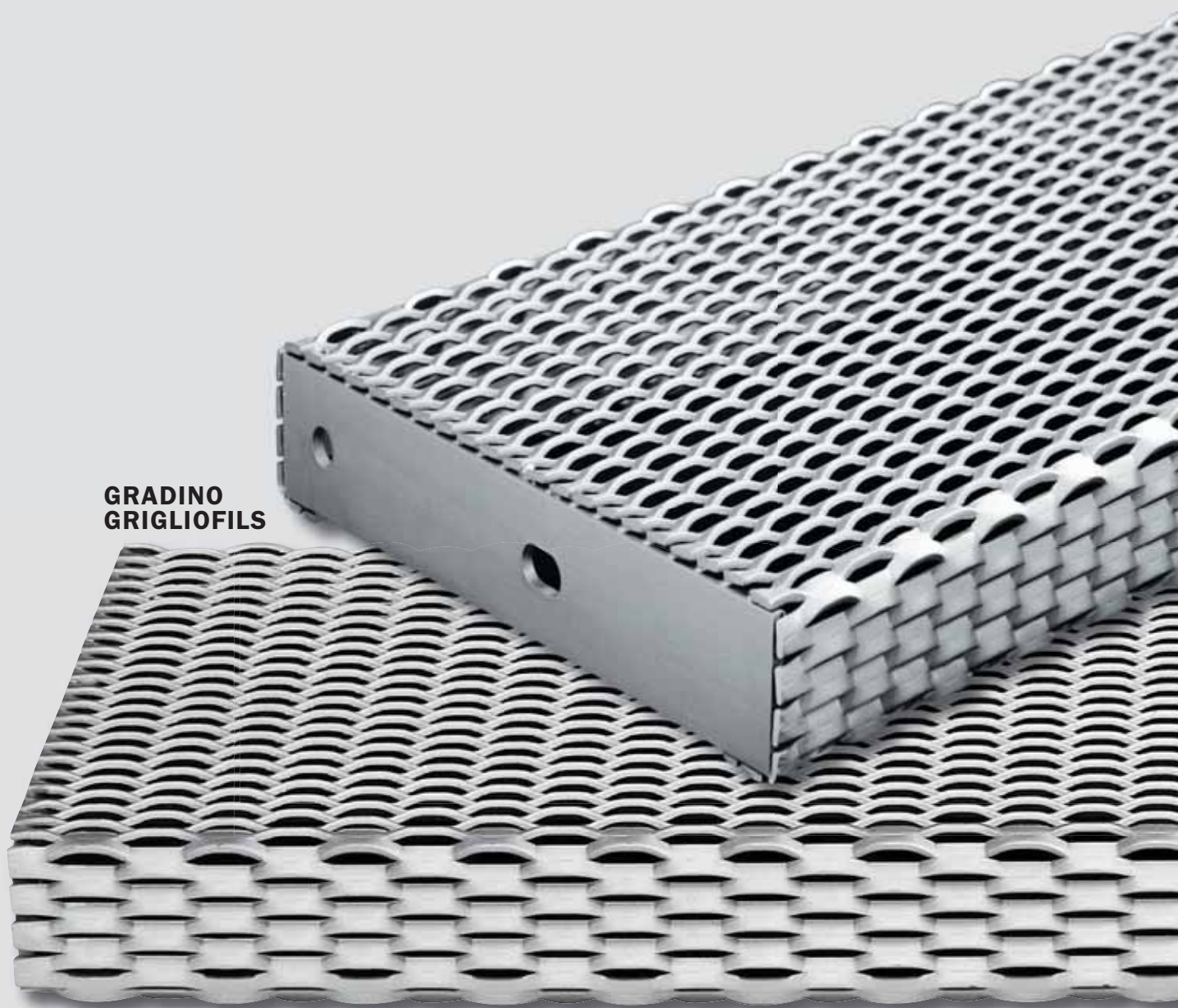


**ALL'INTERNO LE NOVITÀ PREVISTE
DALLA NUOVA LEGGE D.M. 17 GENNAIO 2018**

**INDICAZIONI PER INDIVIDUARE
GRADINI E PIANEROTTOLI
A NORMA DI LEGGE**

**CARICO RIPARTITO - CARICO CONCENTRATO
ANTIPANICO - ANTITACCO - ANTISCIVOLO**

**GRADINO
GRIGLIOFILS**



1

INDIVIDUARE LA CATEGORIA DELL'EDIFICIO

A quali ambienti è destinata la scala?

Come primo passo occorre individuare la categoria dell'edificio in funzione dell'affollamento previsto.

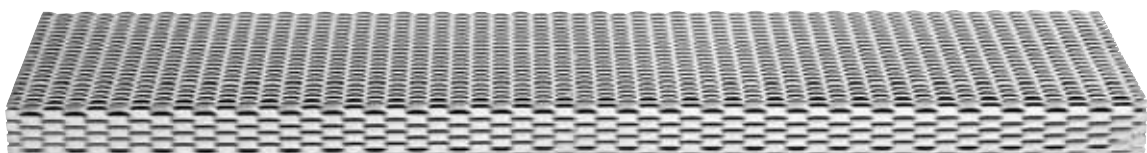
Quali sono le novità della nuova legge?

La nuova norma NTC 2018 è più severa.

Per le Categorie C3, C4, C5, D2, dove prima era richiesta la portata di 408 kg/mq (carico distribuito) e 408 Kg (carico concentrato), ora è richiesta una portata di 510 kg/mq (carico distribuito) e 510 Kg (carico concentrato).

Infatti una delle novità essenziali è costituita dalla trattazione puntuale dei sovraccarichi delle scale per le diverse categorie d'uso delle costruzioni.

La tabella 3.1.II – al paragrafo 3.1.4 SOVRACCARICHI riporta i valori delle portate applicabili ai GRADINI e ai PIANEROTTOLI, specificate per ogni categoria.



(Estratto) Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

Cat.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
	Ambienti suscettibili di affollamento			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
C	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici.	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00
	Ambienti ad uso commerciale			
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
D	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		

3.1.4. SOVRACCARICHI

I sovraccarichi, o carichi imposti, comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k
- carichi verticali concentrati Q_k
- carichi orizzontali lineari H_k

I valori nominali e/o caratteristici di q_k , Q_k ed H_k sono riportati nella Tab. 3.1.II. Tali valori sono comprensivi degli effetti dinamici ordinari, purché non vi sia rischio di rilevanti amplificazioni dinamiche della risposta delle strutture.

I valori riportati nella Tab. 3.1.II sono riferiti a condizioni di uso corrente delle rispettive categorie. Altri regolamenti potranno imporre valori superiori, in relazione ad esigenze specifiche.

In presenza di carichi atipici (quali macchinari, serbatoi, depositi interni, impianti, ecc.) le intensità devono essere valutate caso per caso, in funzione dei massimi prevedibili: tali valori dovranno essere indicati esplicitamente nelle documentazioni di progetto e di collaudo statico.

...omissis

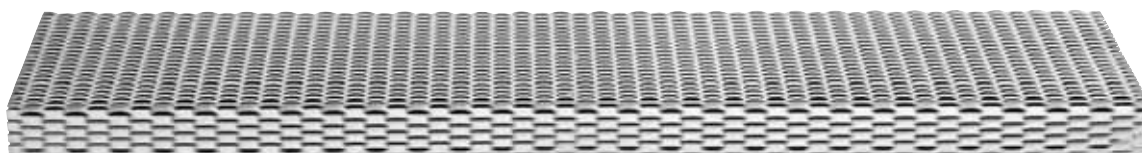
2

VERIFICARE LE PORTATE

Le **PORTATE** sono i **CARICHI DI ESERCIZIO** dei gradini e dei pianerottoli previsti dalle Norme Tecniche per le Costruzioni. (NTC 2018)

Dal testo del Decreto Ministeriale D.M. 17 gennaio 2018 (NTC 2018), si evince che le condizioni di carico uniformemente distribuito (ripartito) sono necessarie **ma non sufficienti**.

Occorre sempre anche la verifica del carico concentrato (Par. 3.1.4) con la relativa e idonea **impronta di 50x50 mm** (Par. 3.1.4.2).



NOTA RIEPILOGATIVA SULLA VERIFICA DELLE PORTATE DI GRADINI E PIANEROTTOLI

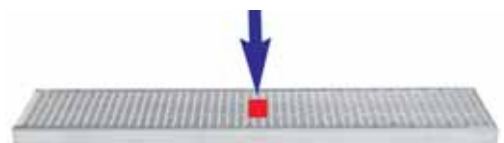
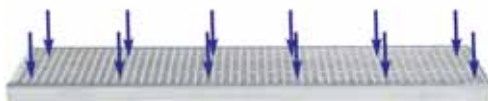
Per destinazioni d'uso di minore affollamento (Categorie: A, B1, B2, C1, C2, D1) è richiesta una portata di 408 kg/m² (ripartito), 408 kg (concentrato), come già nella normativa precedente.

Per le categorie di maggiore affollamento (Categorie: C3, C4, C5, D2) è richiesta una portata di 510 kg/m² (ripartito) e 510 kg (concentrato) superiori a quelli previsti dalla precedente norma.

È importante quindi verificare:

- la categoria d'uso delle costruzioni
- l'unità di misura dei carichi certificati
- **la misura dell'impronta utilizzata per la verifica del carico concentrato**

CATEGORIE	CARICHI VERTICALI RIPARTITI (UNIFORMEMENTE DISTRIBUITI) RELATIVI ALLE SCALE	CARICHI VERTICALI CONCENTRATI (SU IMPRONTA 50x50 mm) RELATIVI ALLE SCALE
A B1 - B2 C1 - C2 D1	408 [Kg / m ²] 4.00 [kN / m ²]	408 [Kg] 4.00 [kN]
C3 - C4 - C5 D2	510 [Kg / m ²] 5.00 [kN / m ²]	510 [Kg] 5.00 [kN]



3.1.4.2 SOVRACCARICHI VERTICALI CONCENTRATI

I sovraccarichi verticali concentrati Q_k riportati nella Tab. 3.1.II formano oggetto di verifiche locali distinte e non si applicano contemporaneamente ai carichi verticali ripartiti utilizzati nelle verifiche dell'edificio nel suo insieme; essi devono essere applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dell'orizzontamento; in assenza di precise indicazioni può essere considerata una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm.

...omissis

3

INDIVIDUARE IL TIPO DI SCALA

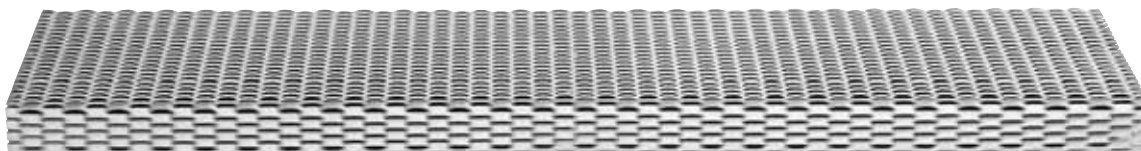
A quale impiego è destinata la scala?

I gradini e i pianerottoli in lamiera stirata possono essere utilizzati per diversi impieghi:

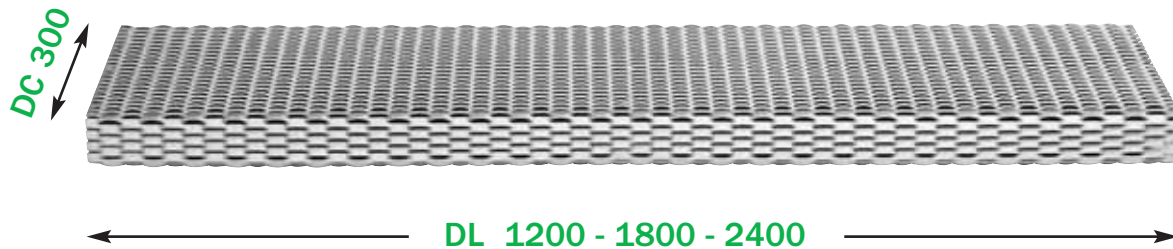
- **SCALE DI SICUREZZA ANTINCENDIO ESTERNE**
- **SCALE PER TUTTE LE ALTRE DESTINAZIONI**

In caso di utilizzo per scale di sicurezza, i gradini devono rispettare le indicazioni dimensionali previste dalle diverse regolamentazioni, come riportato alla pagina seguente.

Per le scale interne è possibile prevedere un adeguato rivestimento con verniciatura a polvere.

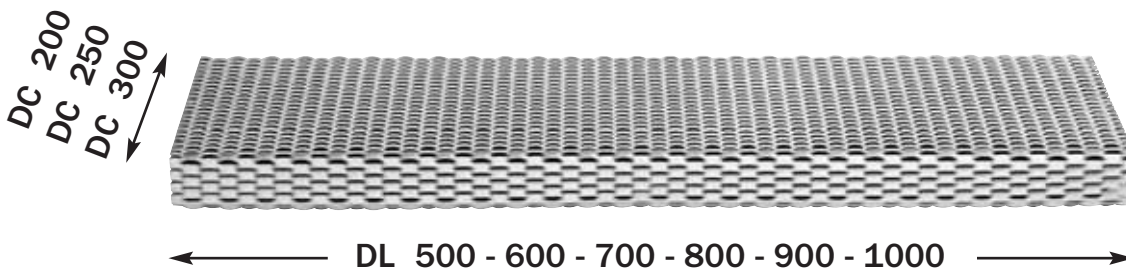


DIMENSIONI GRADINI PER SCALE DI SICUREZZA



Le scale di sicurezza hanno una lunghezza minima di 1200 mm e devono essere multiple di 600 mm.
La larghezza minima deve essere di 300 mm.

DIMENSIONI GRADINI PER SCALE DI SERVIZIO



Il progettista indica le dimensioni richieste in base alle esigenze costruttive.
Si realizzano gradini su misura, anche di grandi dimensioni, con i relativi pianerottoli.

4

VERIFICARE LE CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI

Sono divenute ormai indispensabili ulteriori proprietà antinfortunistiche dei gradini e dei pianerottoli secondo la buona norma costruttiva, ritenuta oggi standard di fatto.

Di seguito le caratteristiche complementari dei camminamenti con particolare attenzione al coefficiente antiscivolo

- **ANTISCIVOLO**

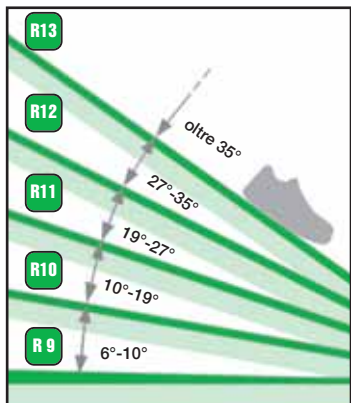
Per prevenire i rischi di scivolamenti o cadute si adottano grigliati stirati con coefficienti antiscivolo definiti dalla Norma DIN 51130. (R12 e R13)

- **ANTITACCO**

L'apertura della maglia deve impedire che una calzatura con tacco sottile si infili nel grigliato provocando lo sbilanciamento della persona con la conseguente possibilità di caduta. Ciò vale anche per ombrelli, racchette da sci ed altri oggetti appuntiti.

- **ANTIPANICO**

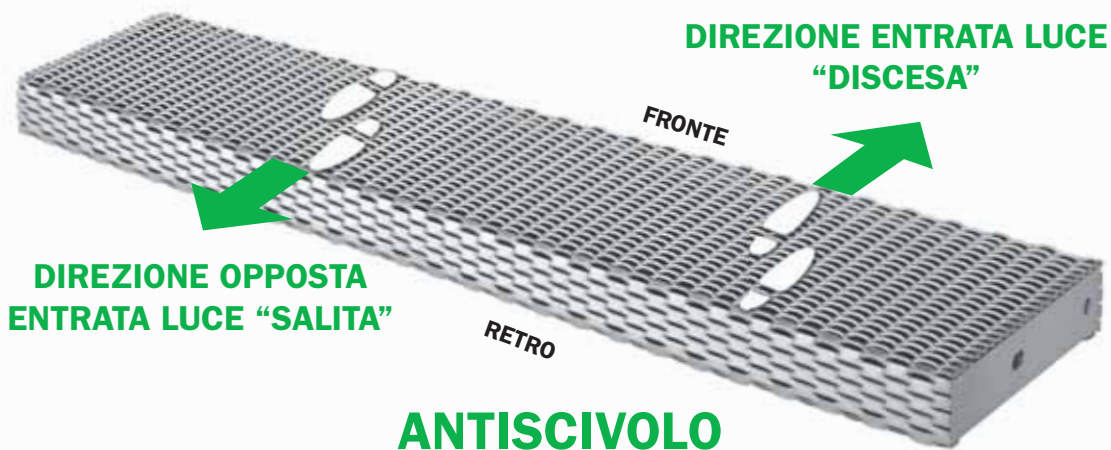
Grazie alla conformazione della maglia, il grigliato in rete stirata limita la vista del vuoto sottostante ed evita il senso di “vertigine” che potrebbe colpire la persona che guarda in basso.



Angoli di inclinazione

Angoli di inclinazione previsti dal test della Norma DIN 51130 per la classificazione del coefficiente di attrito.

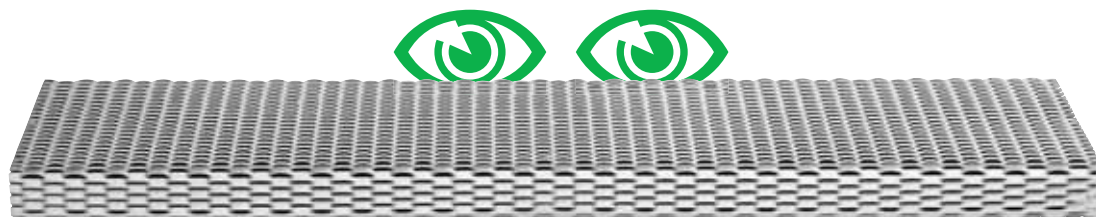
Il coefficiente R13 del gradino GriglioFils, indica un materiale con comportamento antiscivolo molto elevato, che può meglio assicurare la stabilità.



ANTISCIVOLO



ANTITACCO < 10 mm



ANTIPANICO % v/p (vuoto/pieno)

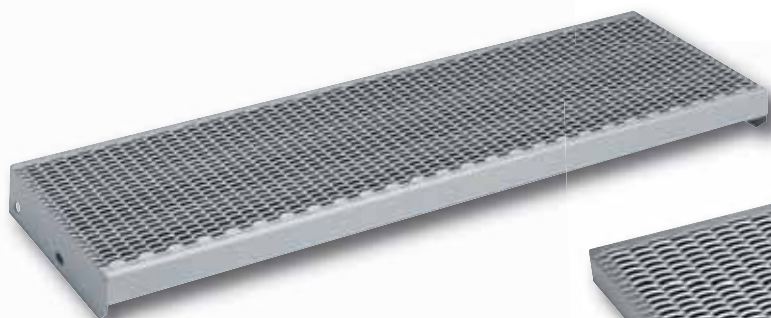
LA GAMMA DEI GRADINI E PIANEROTTOLI FILS



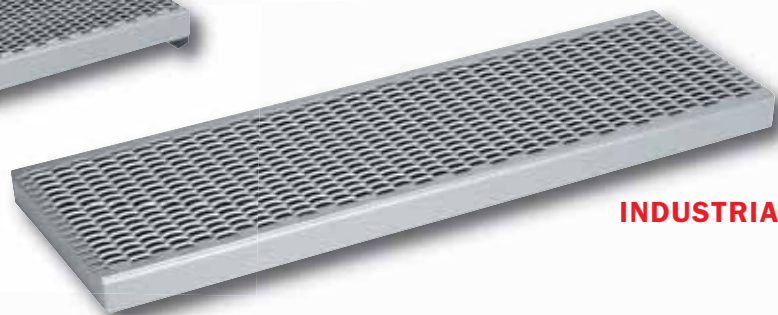
BETA



ECO



GAMMA



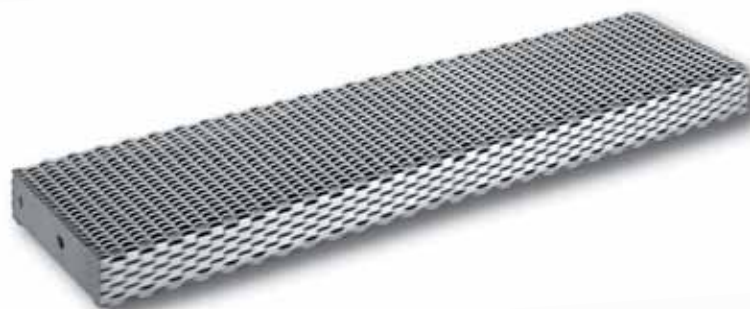
INDUSTRIA



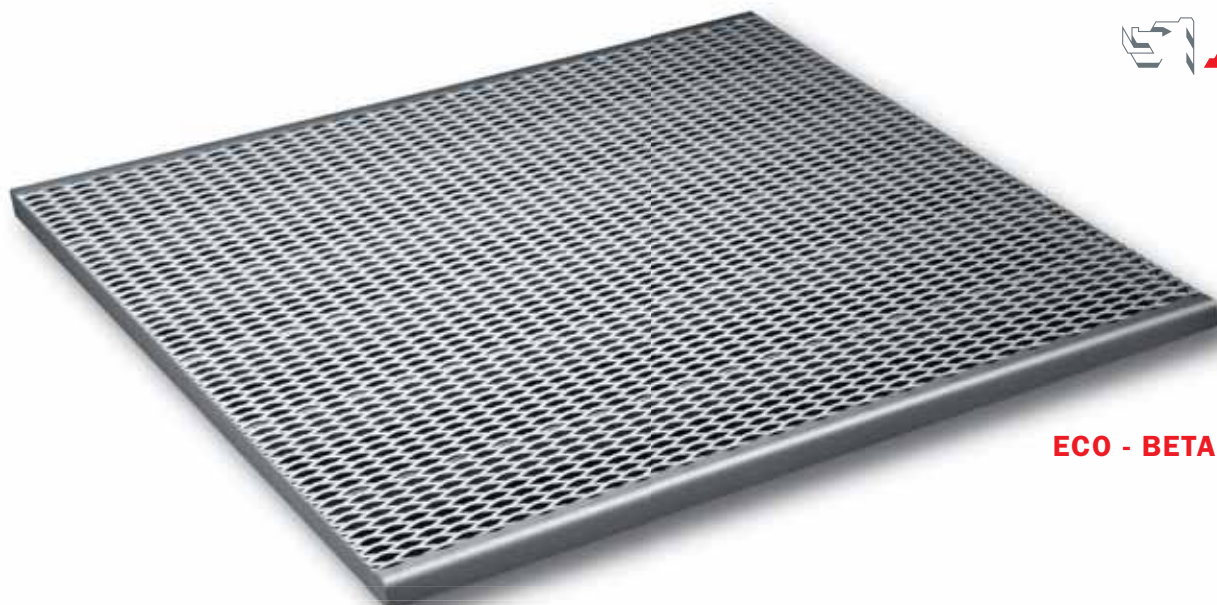
SUPERFILS



SICURFILS



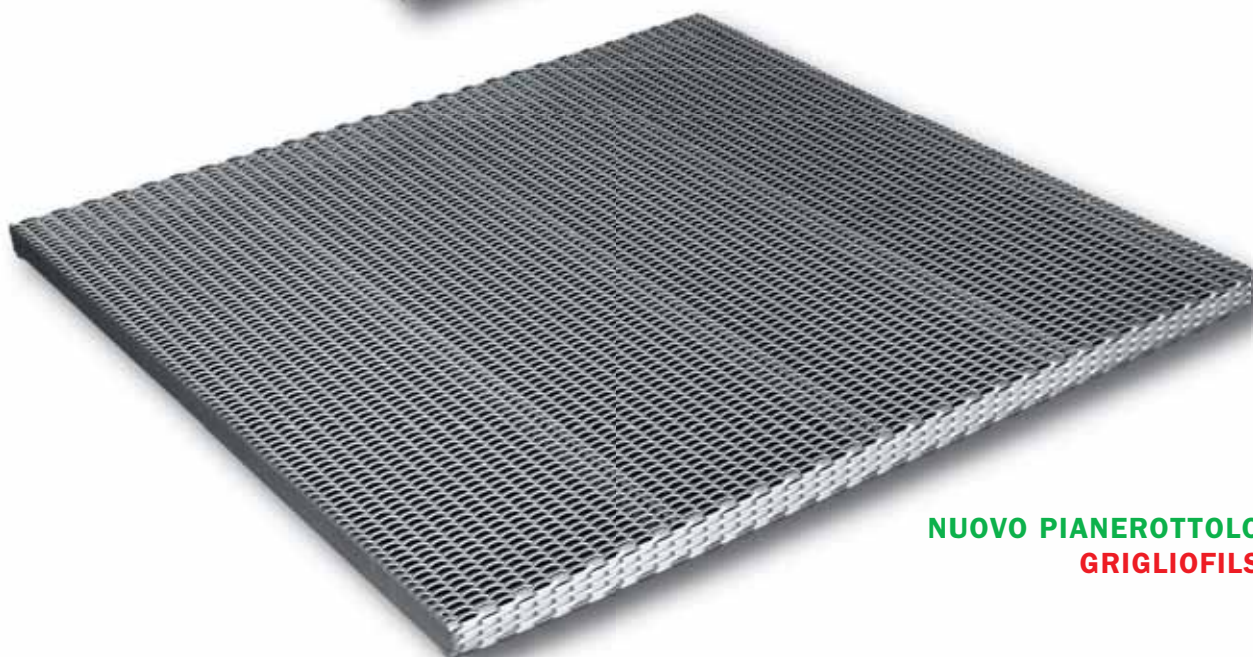
NUOVO GRADINO GRIGLIOFILS











ECO - BETA



**GAMMA - INDUSTRIA
SICURFILS**



**NUOVO PIANEROTTOLO
GRIGLIOFILS**

GRADINO	MAGLIA	MISURE mm
ECO Tipo 43 - sp 2		DL 500 - 600 - 700 x DC 200 x H 72 DL 800 - 900 - 1000 x DC 250 x H 72
BETA Tipo 43 - sp 3		■ DL 1200 x DC 300 x H 73
GAMMA Fils 20 - sp 2,5		■ DL 1200 x DC 300 x H 72,5
INDUSTRIA Fils 21 - sp 2,5		DL 500 - 600 - 700 800 - 900 - 1000 x DC 250 x H 40 DL 700 - 800 - 1000 x DC 300 x H 40
SUPERFILS Fils 21 S - sp 3 S = striato		DL 700 - 800 - 1000 x DC 250 x H 40
SICURFILS 4 Fils 21 - sp 3		■ DL 1200 x DC 300 x H 73
SICURFILS 5 Fils 21 - sp 3		■ DL 1200 x DC 300 x H 73
GRIGLIOFILS Fils 21 - sp 3		DL 500 - 600 - 700 x DC 250 x H 60/25 DL 800 - 1000 x DC 250 x H 60/25 ■ DL 1200 x DC 300 x H 60/25

Il gradino e il pianerottolo GRIGLIOFILS, grazie alle loro caratteristiche, possono essere impiegati in tutte le categorie, col massimo coefficiente antiscivolo. Sono salvatacco e antipanico.







■ anche per scale di sicurezza

CARICHI VERTICALI RIPARTITI	CARICHI VERTICALI CONCENTRATI	COEFFICIENTI ANTISCIVOLO	SALVATACCO	ANTIPANICO	FISSAGGIO
		DIREZIONE DISCESA - SALITA			
408 Kg/m ²	408 Kg	▾ R12 - R13			Bulloni
408 Kg/m ²	408 Kg	▾ R12 - R13			Bulloni
408 Kg/m ²	408 Kg	▾ R12 - R12	✓	✓	Bulloni
408 Kg/m ²	408 Kg	▴ R13 - R13	✓	✓	Saldatura
408 Kg/m ²	408 Kg	▴ R13 - R13	✓	✓	Bulloni
408 Kg/m ²	408 Kg	▴ R13 - R13	✓	✓	Bulloni
510 Kg/m ²	510 Kg	▴ R13 - R13	✓	✓	Bulloni
510 Kg/m ²	510 Kg	▴ R13 - R13	✓	✓	Bulloni

- ▴ R 13 - R 13
- ▾ R 12 - R 12
- R 12 - R 13

PORTATA Kg/m ²	PORTATA Kg
408	408
RIPARTITI	CONCENTRATI
CATEGORIE	
A - B1 - B2 - C1 - C2 - D1	

PORTATA Kg/m ²	PORTATA Kg
510	510
RIPARTITI	CONCENTRATI
CATEGORIE	
C3 - C4 - C5 - D2	

PIANEROTTOLO	MAGLIA	MISURE mm
<p>ECO Tipo 43 - sp 3</p>		<p>DL 800 x DC 800 x H 50 DL 1000 x DC 1000 x H 50</p>
<p>BETA Tipo 43 - sp 3</p>		<p>DL 1200 x DC 1200 x H 50</p>
<p>GAMMA Fils 20 - sp 2,5</p>		<p>DL 1200 x DC 1200 x H 50</p>
<p>INDUSTRIA Fils 21 - sp 3</p>		<p>DL 800 x DC 800 x H 40 DL 1000 x DC 1000 x H 40</p>
<p>SICURFILS 4/5 Fils 21 - sp 3</p>		<p>DL 1200 x DC 1200 x H 50</p>
<p>GRIGLIOFILS Fils 21 - sp 3</p>		<p>DL 500 x DC 500 x H 50/25 DL 600 x DC 600 x H 50/25 DL 700 x DC 700 x H 50/25 DL 800 x DC 800 x H 50/25 DL 1000 x DC 1000 x H 50/25 DL 1200 x DC 1200 x H 50/25</p>

CARICHI VERTICALI RIPARTITI	CARICHI VERTICALI CONCENTRATI	COEFFICIENTI ANTISCIVOLO	SALVATACCO	ANTIPANICO	FISSAGGIO
		DIREZIONE DISCESA - SALITA			
408 Kg/m ²	408 Kg	▷ R12 - R13			Saldatura
408 Kg/m ²	408 Kg	▷ R12 - R13			Saldatura
408 Kg/m ²	408 Kg	▷ R12 - R12	✓	✓	Saldatura
408 Kg/m ²	408 Kg	▷ R13 - R13	✓	✓	Saldatura
510 Kg/m ²	510 Kg	▷ R13 - R13	✓	✓	Saldatura
510 Kg/m ²	510 Kg	▷ R13 - R13	✓	✓	Saldatura

- ▷ R 13 - R 13
- ▷ R 12 - R 12
- R 12 - R 13

PORTATA Kg/m ²	PORTATA Kg
408	408
RIPARTITI	CONCENTRATI
CATEGORIE A - B1 - B2 - C1 - C2 - D1	

PORTATA Kg/m ²	PORTATA Kg
510	510
RIPARTITI	CONCENTRATI
CATEGORIE C3 - C4 - C5 - D2	



FILS S.p.A. Fabbrica Italiana Lamiere Stirate

Società unipersonale soggetta
a direzione e coordinamento di L HOLDING S.r.l.

Via Crocette, 21 (Zona Industriale 1)

24066 PEDRENGO (BG) Italy

Tel. +39 035 661 471 - Fax +39 035 655 875

fils@fils.it - www.fils.it

