



GOLDSCHMIDT

Smart Rail Solutions



***SOLUZIONI IN VETRORESINA
PER ACCESSI FERROVIARI***

SCALE IN VETRORESINA A SVILUPPO DIAGONALE

APPLICAZIONI E CARATTERISTICHE

Le scale di Thermit Italiana sono realizzate con profili e grigliati in resina isoftalica e fibre di vetro, offrono una notevole serie di vantaggi rispetto alle normali scale metalliche:

- Elevata resistenza agli aggressivi chimici ed atmosferici
- Alto rapporto resistenza meccanica/peso
- Elevata resistenza al calore
- Durata illimitata
- Leggerezza
- Stabilità dimensionale
- Elevate proprietà dielettriche (non risentono delle correnti vaganti)
- Assenza di manutenzione

Le scale sono progettate in conformità alla normativa ISO 14122-1-2-3 e realizzate con profili poltrusi, grigliati stampati e accessori INOX. Vengono progettate per soddisfare ogni esigenza e vengono fornite pre-assemblate complete di parapetto.

SETTORI DI IMPIEGO

Le SCALE di Thermit Italiana S.r.l., grazie alla enorme flessibilità che caratterizza un materiale composito quale la vetroresina, possono essere installate in qualsiasi tipo di ambiente. Le loro caratteristiche vengono maggiormente esaltate se ci si trova ad operare in ambienti all'aperto e caratterizzati dalla presenza di impianti o linee in tensione. In ambienti in cui i materiali classici, per la loro stessa natura, sono soggetti a notevoli costi di manutenzione e non garantiscono all'operatore una totale sicurezza sul posto di lavoro, le soluzioni in vetroresina offrono indubbi vantaggi sia in termini di costi, non richiedono la messa a terra e particolare manutenzione, sia in termini di sicurezza dei lavoratori.

MATERIALI IMPIEGATI

Struttura portante

I due cosciali sono costituiti da profili a C in vetroresina di diversa dimensione che vengono collegati tra loro attraverso l'inserimento dei gradini. La struttura portante può essere appoggiata a terra, fissata ai pianerottoli e ai supporti esterni attraverso staffe in acciaio inox appositamente studiate.

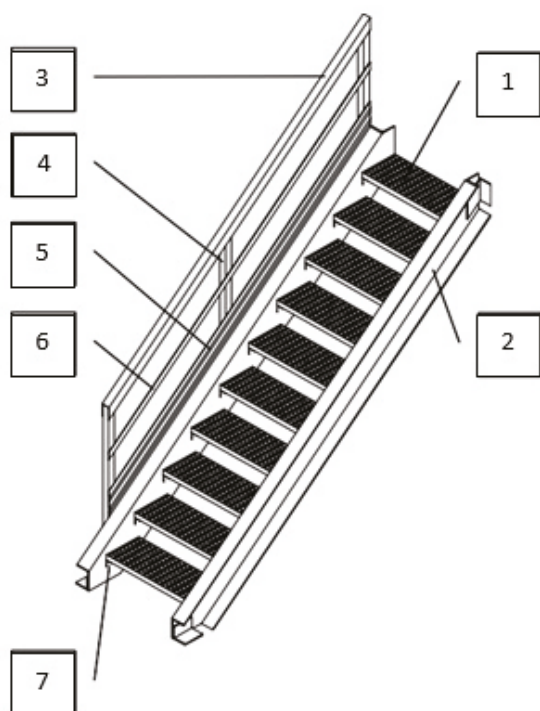
Parapetti

Il parapetto è realizzato utilizzando quali montanti profili quadri di dimensione 50x50, greche di diversa misura e profili a U come corrimano. Viene progettato e prodotto in base all'inclinazione della scala e fissato ai cosciali, dopo l'inserimento di uno spessore di rinforzo, utilizzando viti tipo M8 in inox. Per massimizzare la rigidità e la tenuta della struttura, i montanti sono installati con un interesse massimo di cm 120.

Il parapetto può essere installato su un solo lato o su entrambi i lati della scala.

Gradini

I gradini sono realizzati con grigliato stampato a maglia aperta di spessore mm 38 e superficie antisdrucchiolo. Vengono appoggiati su angolari in vetroresina, che ne aumentano la rigidità, e fissati ai cosciali utilizzando viti tipo M8 in inox. **I gradini sono antisdrucchiolo con livello R13V10 secondo la norma DIN 51130.**



1. Gradino

- Grigliato spessore minimo mm 38

2. Cosciali

- Profilo a C da mm 300x100 spessore mm 15
- Profilo a C da mm 200x60 spessore mm 10
- Profilo a C da mm 150x45 spessore mm 8

3. Corrimano

- Profilo a C da mm 60x50 spessore mm 5
- Profilo a C ergonomico da mm 60x60 spessore mm 5

4. Montante parapetto

- Profilo a sezione quadra da mm 50x50 spessore mm 5

5. Arresto al piede

- Profilo piatto sagomato da mm 150 spessore mm 5

6. Corrente intermedio

- Profilo piatto sagomato da mm 55 spessore mm 5
- Profilo a O da Ø mm 26 spessore mm 3

7. Appoggio gradino

- Profilo angolare da mm 50x50 spessore mm 5 in PRFV

SCALE IN VETRORESINA A SVILUPPO DIAGONALE

TRATTAMENTO SUPERFICIALE

Tutti i profili utilizzati per la realizzazione delle scale vengono trattati superficialmente con un velo di poliestere, necessario ad impedire alle fibre di vetro di affiorare con il passare del tempo.

Durante il processo di produzione l'ultimo strato è realizzato solamente attraverso una combinazione di poliestere e resina, privo di fibre di vetro, che crea un velo protettivo esterno.

Le immagini sotto mostrano dei provini del profilo a C utilizzato come corrimano nella realizzazione delle scale inclinate, mantenuti per anni all'esterno (quindi soggetti ad intemperie, sole ecc.).



Provino con velo di superficie poliestere



Provino SENZA velo di superficie poliestere



LINEE GUIDA PER PROGETTAZIONE E DIMENSIONI STANDARD

Le scale della Thermit Italiana sono realizzate secondo la normativa ISO 14122-1-2-3.
Di seguito le linee guida e i criteri essenziali alla base della progettazione delle scale:

Inclinazione della scala: non deve discostarsi molto dall'inclinazione che caratterizza il terreno sul quale verrà posata. Caso particolare è rappresentato da i "ponticelli", strutture orizzontali che permettono di superare canali o avvallamenti;

Gradini: la pedata (g) e l'alzata (h) dipendono dall'inclinazione e devono soddisfare la seguente formula: $600 \leq g+2h \leq 660$. Il sormonto di un gradino (r) è anch'esso dipendente dall'inclinazione, ma comunque deve essere maggiore o uguale a 10mm;

Larghezza: la larghezza utile della scala (w), cioè lo spazio utile al passaggio, deve essere di almeno di 600mm;

Parapetto: il parapetto deve essere alto minimo 900mm e per scale di altezza H = 500mm non è obbligatorio prevederlo.

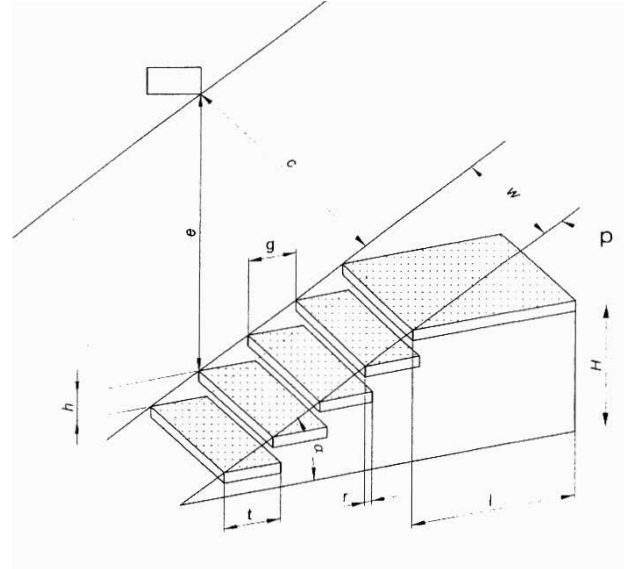
Pianerottolo: per scale installate per superare un dislivello verticale $H > 4000$ mm, è obbligatoria l'installazione di un pianerottolo, detto anche "frangipasso", che permetta di creare una zona di riposo e cambio di passo all'operatore.

Dimensioni standard:

| H rilevato | Larghezza utile [mm] | Carico ammissibile [kg] | Carico | | Sviluppo orizzontale | | Sviluppo diagonale | | SOLUZIONE |
|------------|----------------------|-------------------------|--------|-----|----------------------|-----|--------------------|-------|-----------|
| | | | min | max | min | max | min | max | |
| 2m | 805 | 300 | 20° | 45° | 5,5 m | 2 m | 6 m | 3 m | SCALA |
| 4m | | | 20° | 45° | 11 m | 4 m | 12 m | 6 m | |
| 6m | | | 20° | 45° | 16,5 m | 6 m | 17,5 m | 8,5 m | |

Possibili Varianti:

Colorazione: GRIGIO o GIALLO



SCALE IN VETRORESINA

COMPONENTI AGGIUNTIVI

FISSAGGIO AL TERRENO

Le scale Thermit Italiana vengono fissate utilizzando **viti di ancoraggio a terra** dotate nella parte superiore di una testa di attivazione di forma esagonale, dove fa presa una chiave di azionamento, appositamente progettata, che permette di creare un movimento rotatorio e la conseguente perforazione del terreno.

Nella testa di attivazione è presente una filettatura, che attraverso una vite in inox permette l'immediato collegamento con la struttura, attraverso il gradino, **generando un punto fisso universale per il fissaggio a terra**. Questa soluzione permette un'elevata flessibilità di utilizzo, garantisce un'elevata stabilità alla struttura, impedendo movimenti trasversali e laterali, e facilità di installazione.

COMPONENTI AGGIUNTIVI

Membrana Anti-Radice

Le scale della Thermit Italiana S.r.l. prevedono l'installazione di una speciale geomembrana anti-radice in HDPE avente spessore 2mm e colore nero, impermeabile, resistente alle intemperie e duratura nel tempo. Questa membrana viene posata allo scopo di impedire la crescita di erba e sterpaglie al di sotto della scala, evitando che col tempo l'erba attraversi le maglie del grigliato con cui sono realizzati i gradini, rendendo la scala poco visibile e difficilmente utilizzabile. La geomembrana viene posata al di sotto della scala e fissata al terreno con degli appositi picchetti metallici.

Cancello di accesso

Le scale Thermit hanno la possibilità di essere equipaggiate di cancello per impedire l'accesso ad estranei. Il cancello è realizzato totalmente con profilo in vetroresina.

Profilo strutturale di bordatura in resina poliestere rinforzata con fibre continue di vetro a sezione rettangolare;
Struttura interna realizzata con grigliato a maglia rettangolare da mm 100x60;

- Nr. 4 rinforzi d'angolo realizzati in resina poliestere rinforzata con fibre continue di vetro;
- Nr. 2 cerniere frontali in acciaio inox;
- Nr. 1 chiavistello in acciaio inox;
- Nr. 1 montante a sezione quadra realizzati in resina poliestere rinforzata con fibre continue di vetro



Il cancello impone l'installazione di due parapetti, in modo da ottenere una chiusura totale del varco impedendo l'accesso al rilevato, garantendo la copertura dell'intera luce libera di passaggio. Inoltre, fissando le cerniere frontalmente al montante di appoggio, si ha un'apertura totale del cancello. La posizione del cancello rispetto allo sviluppo della scala può essere scelta a piacimento.

Nonostante l'altezza del cancello sia di 1550 mm bisogna ricordare che poggia sul gradino superiore (alzata minima 150 mm) rispetto alla posizione dell'operatore, per cui l'altezza verticale totale del cancello risulta essere maggiore o uguale di 1700 mm.

E' possibile prevedere, in presenza di una recinzione esistente, un passaggio pedonale che permetta l'accesso alla scala anche se a distanza dalla stessa. In questo caso si installa un cancello pedonale, di dimensioni 1007x2000, completamente in vetroresina, corredato di montanti e fondazioni.

Inoltre, è possibile installare recinzioni costituite da pannelli in grigliato stampato aperto in vetroresina, di varie dimensioni, montanti in vetroresine e sistemi di fissaggio in acciaio inox. Questa tipologia di struttura può essere installata ove sia necessario impedire l'accesso alla scala o comunque ci sia una problematica di accesso facile alla linea ferroviaria.



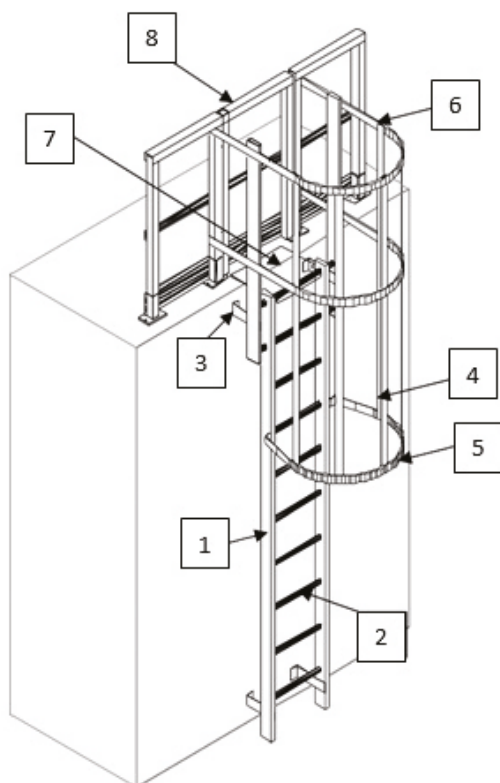
SCALE IN VETRORESINA

COMPONENTI AGGIUNTIVI

SCALE VERTICALI CON GABBIA DI PROTEZIONE SECONDO LA NORMA UNI 14122-4

Le scale verticali rappresentano un'applicazione molto particolare, utilizzate ove non è presente la scarpata convenzionale, o per motivi di facilità si preferisca muoversi lungo una parete verticale (visita opera d'arte, viadotti in c.a., ecc.).

Le scale verticali sono progettate secondo lo standard UNI 14122-4, fornite prefabbricate, con i pioli fissati ai montanti attraverso l'utilizzo di agganci ("spine") in PRFV, ed equipaggiate di gabbia di protezione, interamente realizzata con profili in PRFV assemblati con viti in acciaio inossidabile. Secondo la normativa di riferimento la gabbia di protezione è obbligatoria e può essere installata a partire da un'altezza minima di 2200 e comunque sempre oltre i 3000mm di quota, in relazione al rischio valutato sul sito di installazione.



1. Montante

- Profilo rettangolare 58x25x3
- Profilo rettangolare 85x25x3

2. Piolo

- Profilo rettangolare 28x29x3

3. Staffe di fissaggio

4. Elementi verticali gabbia di sicurezza

- Profilo piatto 40x5
- Profilo piatto 50x4

5. Anello per gabbia di sicurezza standard

- Arco in PRFV standard Ø700, 50x10

6. Anello per gabbia di sicurezza per uscita

- Arco frontale standard Ø700, 50x10
- Arco laterale standard Ø700, 50x10

7. Gradino di sicurezza

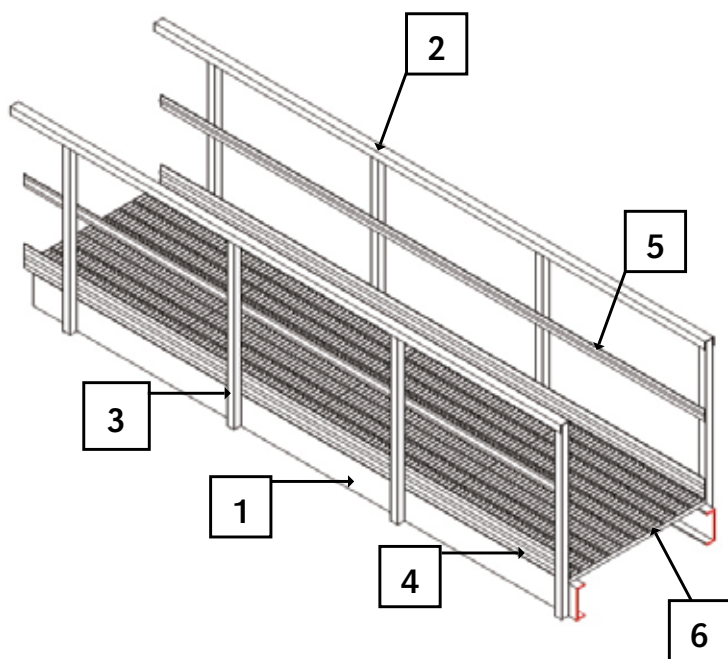
- collegamento di sicurezza tra ultimo piolo e piano di arrivo 470x345x4

8. Portello di sicurezza

- cancelletto di sicurezza con cerniera, larghezza massima 800mm

SCALE A SVILUPPO ORIZZONTALE PER ACCESSO CANALI

Le scale a sviluppo orizzontale, o «ponticelli», rappresentano un'applicazione particolare, utilizzate ove si presenti la necessità di superare in totale sicurezza canali o avvallamenti del terreno. In questo tipo di situazioni questa tipologia di scale rappresenta la soluzione più immediata, semplice ed economica pur assicurando la massima sicurezza e garantendo un elevato standard di confort.



1. Cosciali

- Profilo a C da mm 300x100 spessore mm 15
- Profilo a C da mm 200x60 spessore mm 10
- Profilo a C da mm 150x45 spessore mm 8

2. Corrimano

- Profilo a C da mm 60x50 spessore mm 5
- Profilo a C ergonomico da mm 60x60 spessore mm 5

3. Montante parapetto

- Profilo a sezione quadra da mm 50x50 spessore mm 5

4. Arresto al piede

- Profilo piatto sagomato da mm 150 spessore mm 5

5. Corrente intermedio

- Profilo piatto sagomato da mm 55 spessore mm 5
- Profilo a O da Ø mm 26 spessore mm 3

6. Piano di calpestio

- - Grigliato spessore da 40 mm con superficie antiscivolo livello R13 V10 DIN51130

SCALE IN VETRORESINA INSTALLAZIONI

REFERENZE







INNOVATION FOR YOUR RAILS

Thermit Italiana S.r.l. fondata nel 1945 offre consumabili e attrezzature per la saldatura alluminotermica Thermit®. Sviluppiamo e offriamo prodotti diversi per l'infrastruttura ferroviaria in cooperazione con partners internazionali. I nostri prodotti: sistemi di riscaldamento elettrici autoregolanti per scambi, barriere magnetiche per la separazione dei cantieri di lavoro, materiali compositi per applicazioni ferroviarie, materassini antivibranti, paraurti ad azione frenante ecc... I servizi di supporto tecnico, di training dei saldatori e l'attività di saldatura di riparazione completano il portfolio di Thermit Italiana.

INNOVATION FOR YOUR RAILS

Thermit Italiana s.r.l. founded in 1945 offers consumables and equipment for Thermit® welding. They develop and offer various products for rail infrastructure in cooperation with international partners, like switch heating, buffer stops, railway crossings, magnetic barriers and more. Technical support, welder training and electrical repair welding complement the portfolio.

THERMIT ITALIANA S.R.L. · A **GOLDSCHMIDT** COMPANY

Via Sirtori, 11 · 20017 Rho (MI) · Italia · Phone: +39 02 931 80 932 · E-Mail: ti@goldschmidt.com

www.goldschmidt.com