

GAMMA MINIMAL

UTILIZZATORI



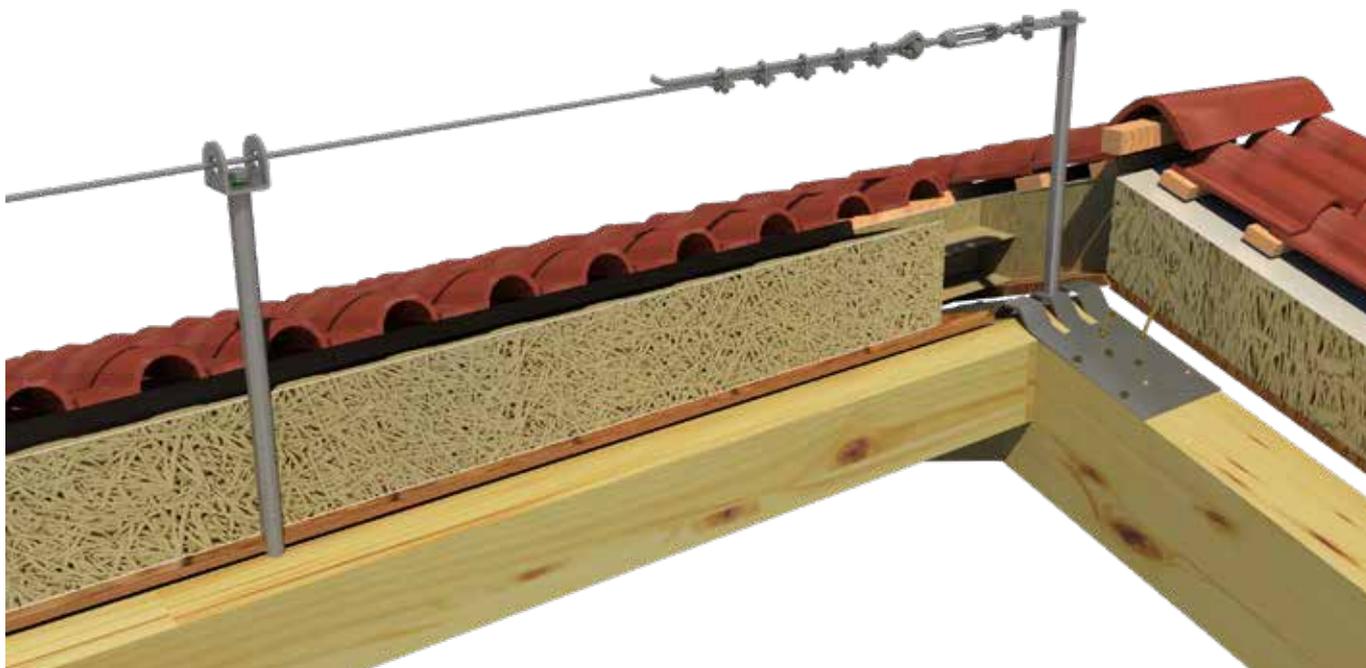
CAMPI DI UTILIZZO



CERTIFICAZIONI



TIPOLOGIE



DESCRIZIONE

La gamma di prodotti **MINIMAL** è composta da pali deformabili in acciaio inox e da una serie di accessori necessari al completamento del dispositivo di ancoraggio o del sistema anticaduta.

I pali possono essere ancorati direttamente alla struttura sottostante in legno o cemento armato mediante l'applicazione di opportuni ancoranti chimici oppure abbinati ad una piastra di base.

In quest'ultimo caso il collegamento può avvenire anche con struttura in acciaio, alla quale la piastra verrà imbullonata.

APPLICAZIONI

La gamma di prodotti **MINIMAL** può essere scelta per la realizzazione di sistemi anticaduta su coperture di nuova costruzione o esistenti con struttura portante in legno, cemento armato o acciaio, sia per linee di ancoraggio flessibili di tipo C che per ancoraggi puntuali di tipo A.

VANTAGGI

- I pali deformabili riducono i carichi trasmessi alla struttura in caso di caduta;
- Lunghezza campate da 4 a 12 m;
- Possibilità di partenza di un secondo sistema anticaduta dallo stesso palo;
- Utilizzo contemporaneo fino a 3 operatori totali.

MATERIALE

Pali in acciaio inox.
Agganci di estremità e intermedi in acciaio inox.
Basi in acciaio zincato a freddo o inox.

Pali MINIMAL

Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T703-35C	Palo deformabile da avvitare h = 350 mm acciaio inox	Inox
T703-45C	Palo deformabile da avvitare h = 450 mm acciaio inox	
T703-55X	Palo deformabile da avvitare h = 550 mm acciaio inox	
T703-65C	Palo deformabile da avvitare h = 650 mm acciaio inox	



Commerciale

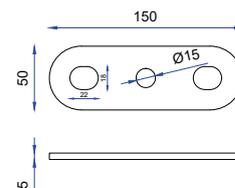
Codice	Descrizione	Tratt.
T705-35C	Palo deformabile da resinare h = 350 + 100 mm acciaio inox	Inox
T705-45X	Palo deformabile da resinare h = 450 + 100 mm acciaio inox	
T705-55X	Palo deformabile da resinare h = 550 + 100 mm acciaio inox	
T705-65C	Palo deformabile da resinare h = 650 + 100 mm acciaio inox	



Gamma Accessori MINIMAL

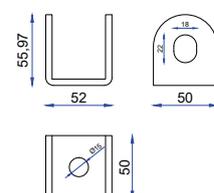
Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T701C	Top di estremità acciaio inox	Inox



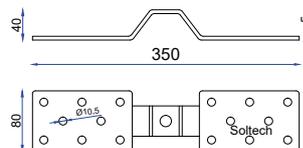
Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T702C	Top intermedio acciaio inox	Inox



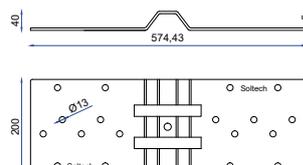
Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T703	Base piana piccola zincata	Z. E.
T703X	Base piana piccola acciaio inox	Inox



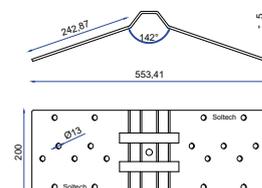
Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T704	Base piana grande zincata	Z. E.
T704X	Base piana grande acciaio inox	Inox



Commerciale

Codice	Descrizione	Tratt.
T706	Base doppia inclinazione zincata	Z. E.
T706X	Base doppia inclinazione acciaio inox	Inox



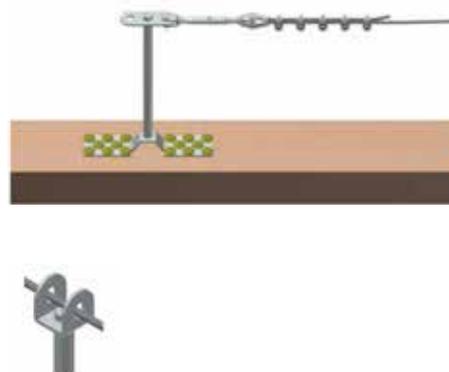
Note per il montaggio

L'aggancio di estremità va orientato nella stessa direzione di sviluppo della fune.

Per quanto concerne la piastra di base, a seconda del modello si ottengono le seguenti idoneità:

- la base piana piccola è idonea ad un ancoraggio lineare di tipo C solo il lato lungo è orientato nella stessa direzione di sviluppo della fune;
- la base piana grande e la base doppia inclinazione sono idonee ad un ancoraggio lineare di tipo C, a prescindere dall'orientamento delle stesse;
- tutte le basi sono idonee ad un ancoraggio puntuale di tipo A, a prescindere dall'orientamento delle stesse.

Nei dispositivi a più campate, la fune attraversa l'aggancio intermedio in entrambe le asole, in modo da non fuoriuscire accidentalmente.



DATI DI PROGETTO MINIMAL

► ANCORAGGIO PUNTUALE TIPO A

La gamma di prodotti Minimal può essere utilizzata anche per realizzare ancoraggi puntuali di tipo A, con funzione di aggancio diretto dell'operatore, antipendolo e percorso di risalita fino al sistema di ancoraggio principale.

L'utilizzo di questi ancoraggi come puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata in qualsiasi direzione e l'aggancio contemporaneo di 2 operatori.

Se sollecitato ad arresto caduta, il palo è deformabile.

L'uso in trattenuta, con forza F di 70 daN in qualsiasi direzione, induce deformazioni permanenti all'ancoraggio inferiori a 10 mm.

Valori del carico per 1 operatore:

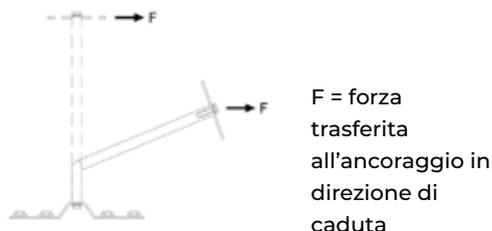
$F = 600$ daN (valore del carico di esercizio)

$F = 900$ daN dinamico e 1200 daN statico (valore del carico di prova)

Valori del carico per 2 operatori:

$F = 700$ daN = $600 + 100$ daN (valore del carico di esercizio)

$F = 1200$ daN dinamico e 1300 daN statico (valore del carico di prova)



► DISPOSITIVO ANTICADUTA TIPO C

La gamma di prodotti Minimal permette la realizzazione di dispositivi di ancoraggio flessibili di tipo C con campate di lunghezza da 4 a 12 m.

Indicazioni di carattere generale relative all'installazione, all'utilizzo e alla progettazione del sistema consigliano campate da 4 a 8 m e l'interruzione del sistema anticaduta ogni 50 m.

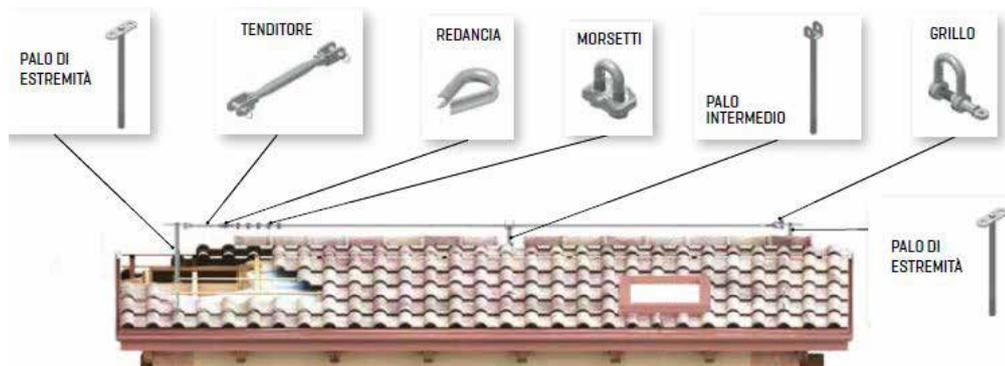
I pali di estremità e intermedi, da annegare o con base, permettono la partenza di una seconda linea di ancoraggio secondo le seguenti modalità:

- i pali Minimal da annegare permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune in qualsiasi direzione;
- i pali Minimal con base piana piccola permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune nella sola direzione del lato lungo della piastra di base del palo stesso;
- i pali Minimal con base piana grande e doppia inclinazione permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune in qualsiasi direzione.

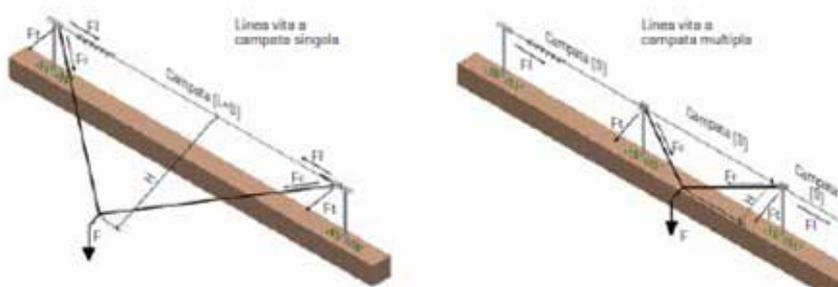
Se la partenza della seconda linea di ancoraggio è orientata in direzione differente dalla prima, va previsto un ulteriore aggancio di estremità sul palo.

L'inizio e la fine del sistema anticaduta prevedono la fune fissata all'aggancio di estremità tramite un tenditore su un lato e un grillo sull'altro, mentre sui pali intermedi la fune passa all'interno di un aggancio intermedio.

Il carico di rottura minimo garantito dalla fune (serraggio con morsetti) è di 33,54 kN per funi in acciaio inox $\varnothing 8$, con coppia di serraggio dei morsetti di 4,24 Nm.

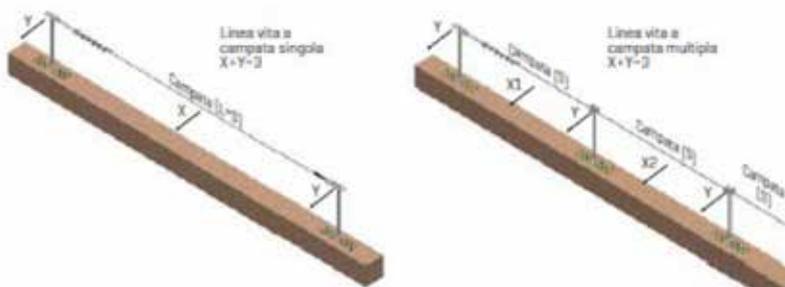


La caduta dell'operatore agganciato al dispositivo di ancoraggio comporta lo spostamento della fune (H), che a sua volta potrebbe provocare la caduta di altri operatori collegati alla medesima campata.



- L** = lunghezza linea di ancoraggio
- S** = lunghezza campata
- F** = forza trasferita alla fune di ancoraggio dalla caduta dell'operatore
- F_F** = forza trasferita al palo, nella sua configurazione deformata, in direzione dello sviluppo della linea di ancoraggio
- H** = freccia della linea di ancoraggio

Pertanto, la linea di ancoraggio di tipo C realizzata con i prodotti della gamma Minimal permette l'utilizzo contemporaneo della stessa fino ad un massimo di 3 operatori, anche sulla stessa campata (sia singola che multipla), secondo lo schema di seguito riportato.



- X** = numero complessivo di operatori collegati alla linea di ancoraggio di tipo C.
- Nel caso di campata multipla, X è la somma degli operatori collegati alle singole campate ($X_1 + X_2 + \dots$)
- Y** = operatore collegato al dispositivo puntuale di tipo A (1 o 2, se previsto)
- X+Y** = numero complessivo di operatori collegati alla linea di ancoraggio di tipo C e al dispositivo puntuale di tipo A

Per l'uso in trattenuta, il palo non deve sporgere più di 25 cm da una struttura sufficientemente rigida (ad esempio un assito), che ne limiti le deformazioni.

Una forza F di 70 daN trasversale alla linea di ancoraggio, con deformazione permanente degli elementi inferiore a 10 mm, induce una freccia elastica variabile da 35 cm, per campate di 4 m, a 60 cm, per campate di 12 m. Qualora la linea di ancoraggio venga sollecitata ad arresto caduta, il sistema subisce una deformazione plastica permanente e pertanto andrà sostituito.

CARICHI DI SERVIZIO MINIMAL

Si riportano i valori relativi ai carichi di esercizio (caduta operatori) generati dalle configurazioni sopra riportate. Per lunghezze di campata intermedie, è ammessa interpolazione lineare per i valori della freccia H.

► PALO DA AVVITARE - DISPOSITIVO ANTICADUTA TIPO C (N° 3 OPERATORI)

CAMPATA SINGOLA

Palo Minimal h = 350 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,33	1,60	1,83	2,04	2,23
F _F [daN]	950	1090	1200	1310	1400

CAMPATA MULTIPLA

Palo Minimal h = 350 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,64	1,91	2,14	2,35	2,54
F _F [daN]	610	760	905	1060	1200

Palo Minimal h = 450 mm

Palo Minimal h = 450 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,50	1,80	2,06	2,29	2,50
F _F [daN]	890	1015	1120	1215	1300

Palo Minimal h = 450 mm

Palo Minimal h = 450 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,89	2,19	2,45	2,68	2,89
F _F [daN]	570	730	870	990	1100

Palo Minimal h = 550 mm

Palo Minimal h = 550 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,66	1,99	2,27	2,52	2,75
F _F [daN]	850	970	1070	1170	1250

Palo Minimal h = 550 mm

Palo Minimal h = 550 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	2,14	2,47	2,75	3,00	3,23
F _F [daN]	550	675	800	925	1050

Palo Minimal h = 650 mm

Palo Minimal h = 650 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,81	2,17	2,47	2,74	2,98
F _F [daN]	820	940	1040	1130	1210

Palo Minimal h = 650 mm

Palo Minimal h = 650 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	2,37	2,73	3,03	3,30	3,54
F _F [daN]	530	640	730	815	890

► PALO DA RESINARE - DISPOSITIVO ANTICADUTA TIPO C (N° 3 OPERATORI)

CAMPATA SINGOLA

Palo Minimal h = 350 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,20	1,45	1,66	1,85	2,02
F _F [daN]	800	925	1025	1120	1200

Palo Minimal h = 450 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,45	1,74	2,00	2,22	2,42
F _F [daN]	740	840	930	1005	1075

Palo Minimal h = 550 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,61	1,93	2,21	2,45	2,68
F _F [daN]	675	760	830	900	950

Palo Minimal h = 650 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,80	2,16	2,46	2,73	2,96
F _F [daN]	600	700	780	860	920

CAMPATA MULTIPLA

Palo Minimal h = 350 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,45	1,70	1,91	2,10	2,27
F _F [daN]	800	910	1000	1080	1150

Palo Minimal h = 450 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	1,77	2,06	2,32	2,54	2,74
F _F [daN]	700	800	885	960	1025

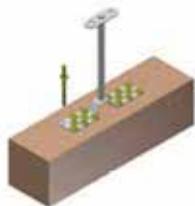
Palo Minimal h = 550 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	2,08	2,42	2,70	2,96	3,19
F _F [daN]	650	725	790	850	900

Palo Minimal h = 650 + 100 mm					
Carichi in esercizio generati					
S [m]	4	6	8	10	12
H [m]	2,26	2,62	2,92	3,19	3,44
F _F [daN]	570	670	750	820	870

TIPOLOGIE DI FISSAGGIO MINIMAL

► PALO DA AVVITARE

LEGNO

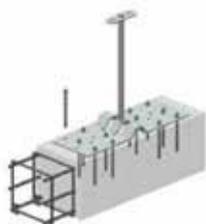


Commerciale

Codice	Descrizione
17310...	Viti tutto filetto testa svasata BSFS Ø10
164R10	Rondelle sottovite RSV Ø10



CALCESTRUZZO



Commerciale

Codice	Descrizione
290VE10...	Tasselli meccanici VE Ø10

OPZIONE 1



Commerciale

Codice	Descrizione
15310	Barre filettate cl. 8.8 BF881 Ø10
33010	Rondelle RD125A Ø10
12010	Dadi esagonali DD934 Ø10
290GF400PLUS	Ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

OPZIONE 2



ACCIAIO



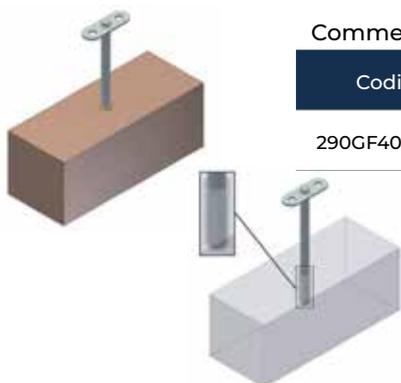
Commerciale

Codice	Descrizione
10310...	Bulloni cl. 8.8 BTE Ø10
33010	Rondelle RD125A Ø10
12010	Dadi esagonali DD934 Ø10



► PALO DA RESINARE

LEGNO & CALCESTRUZZO



Commerciale

Codice	Descrizione
290GF400PLUS	Ancorante chimico vinilestere GF400PLUS

