MACCAFERRI ALDO; Fondazioni a Vite

via del Carso, 9 40033 Casalecchio di Reno - BOLOGNA -

tel. 335298534 tel. 3898873498

mail: vitegeofix@gmail.com sito: www.vitegeofix.com

Le Fondazioni a Vite GEOFIX costituiscono un sistema pratico e veloce per realizzare solide basi adatte a sostenere diversi tipi di strutture e manufatti.

Sono Fondazioni in acciaio dotate di spirale che vengono installate tramite avvitamento direttamente al suolo, una volta infisse diventano solido supporto per molteplici utilizzi.

L'installazione è:

- Rapida efficace e precisa
- Non produce detriti di risulta
- Non prevede l'uso di cemento

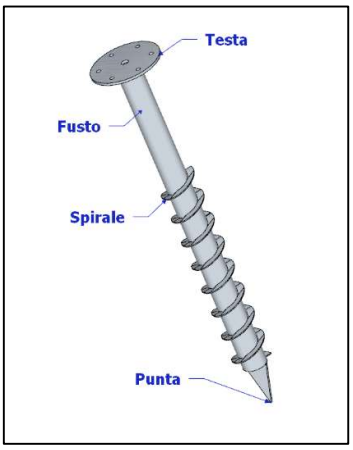
Una volta installate sono:

- Immediatamente fruibili e performanti
- Di lunga durata
- Facilmente rimovibili e riutilizzabili.

Le fondazioni a vite rappresentano una valida ed ecologica alternativa alle fondazioni in calcestruzzo.

La struttura delle fondazioni a vite è costituita da:

- Fusto
- Spirale
- Testa
- Punta



Il Fusto è un tubo a sezione circolare di diametro e spessore variabili: è l'elemento che trasferisce il carico alle eliche della spirale.

La Spirale permette l'infissione della vite al suolo e assolve le funzioni di portata dei carichi.

La Testa è l'elemento di collegamento con la struttura o la funzione fuori terra

La Punta (talvolta assente) ha la funzione di facilitare l'infissione della vite nel terreno

Tutti gli elementi descritti sono **variabili e dimensionabili** in funzione di:

- Profondità di infissione
- Tipo di sollecitazione
- Tipi di terreno
- Uso delle viti

Le Fondazioni a vite GEOFIX sono certificate CE secondo il Regolamento UE 305/2011/CE - EN 1090-1:2009+A1:2011

VITI FLANGIATE

Le Fondazioni a Vite Flangiate sono viti che hanno una flangia saldata in testa, un solido supporto piano utile all'appoggio e al collegamento di un gran numero di strutture sopra terra.

In genere, al di là della forma, le flange presentano fori o asole attraverso cui è possibile introdurre bulloni utili al serraggio solidale degli elementi portanti le funzioni da fissare al suolo.

Mediante l'uso di adeguati accessori, quali staffe e supporti di semplice concezione è possibile collegare alla flangia ogni tipo di manufatto, dotazioni che rendono le viti flangiate uno strumento versatile, adeguato e utile a tutti gli impieghi.

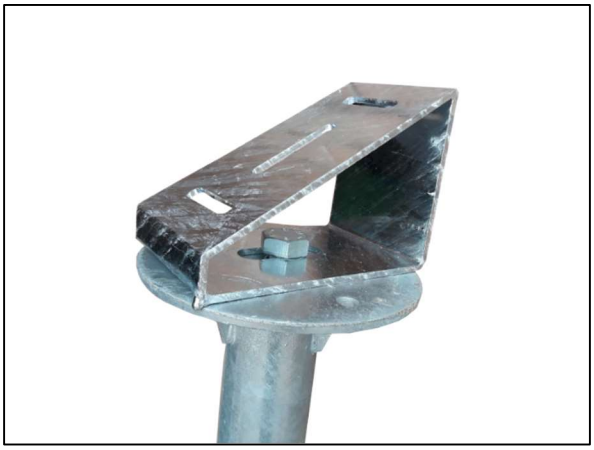
Spira diam. 96 mm.

Spira diam. 176 mm.

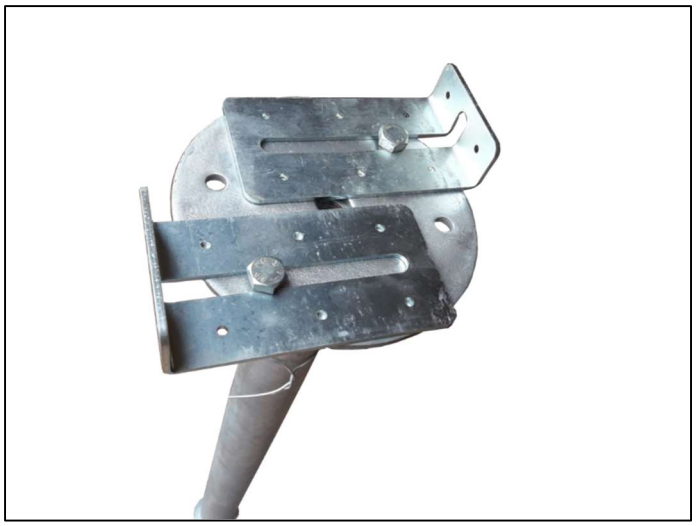
Spira diam. 136 mm.

ACCESSORI PER VITI FLANGIATE

SUPPORTO PER FOTOVOLTAICO



Un altro valido utilizzo delle fondazioni a vite è nella realizzazione di strutture per impianti fotovoltaici o solari.
Sono particolarmente indicate per la realizzazione di questo tipo di strutture perchè sono facilmente avvitabili al suolo con differenti quote di infissione , assecondando così le eventuali ondulazioni del terreno o la pendenza dello stesso.



STAFFE A “L”

Le staffe a L sono state progettate come accessorio per fissare travi e pilastri di diverse dimensioni alle fondazioni a vite flangiate, per la realizzazione di deck in legno, pergolati, tettoie e qualunque altra struttura fuori terra che richieda un sistema di fissaggio pratico e veloce.
Realizzate in acciaio zincato a caldo, sono predisposte con una serie di fori e asole per il fissaggio tramite bulloni, alle flange delle viti, già predisposte per questo utilizzo.

La loro versatilità consente molteplici possibilità di fissaggio della trave, o pilastro, alla flangia delle fondazioni a vite.
Per venire incontro alle diverse esigenze di progettazione delle vostre strutture, le abbiamo realizzate di due misure:
- Piccola (dimensione 18x10x6 cm, spessore 5 mm)
- Grande (dimensione 25x15x8 cm, spessore 5 mm)

Si possono fissare, in orizzontale o verticale, nei fori presenti nella corona della flangia (diam 14 mm) sfruttando le asole della staffa per regolare l'ampiezza dell'alloggiamento.

VITI NEUTRE

Le Fondazioni a Vite neutre sono viti che non hanno alcun supporto saldato alla testa del fusto e sono pratici strumenti utili all'installazione di elementi e strutture a base tubolare.

Alla sommità del fusto sono saldati 3 o 4 dadi su foro passante che consentono l'impiego di bulloni a stringere per fissare alla vite in maniera solidale ogni tipo di profilo.

Nei modelli "Standard" i dadi sono generalemente M12 o M16, nei modelli "su ordinazione" i dadi possono essere a scelta, oppure anche assenti, lasciando a volte solo fori passanti per applicazioni particolari.

ACCESSORI PER VITI NEUTRE

PROLUNGA FOTOVOLTAICO

La prolunga per fotovoltaico è composta da un tubo di diametro 60 mm. di sviluppo 1000 mm. con saldata una flangia tonda inclinata di 30°.
Il tubo si inserisce all'interno di una Fondazione a vite neutra e viene fissato alla quota desiderata tramite i dadi saldati in testa.
Successivamente si fissano alla flangia della prolunga le barre asolate che faranno da supporto ai pannelli fotovoltaici

.

VITI TESTA A “U”

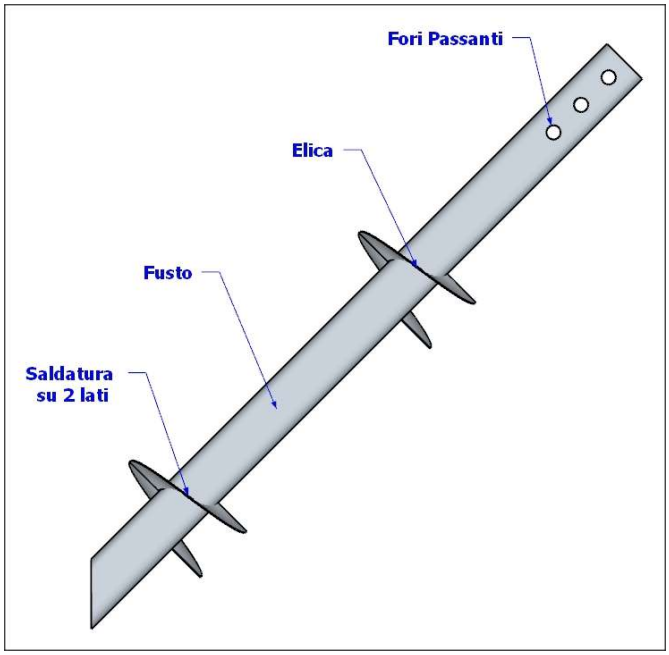
Le Fondazioni a Vite con testa a "U" sono viti che hanno saldato in testa, un solido supporto a forma di U utile all'alloggiamento di moduli di forma rettangolare, il modulo alloggiato, di legno o di metallo, può essere un trave o un pilastro che viene fissato al supporto con viti o bulloni.

Sono viti generalmente impiegate per la realizzazione di pedane in legno, tettoie, pergolati, gazebo, ma anche staccionate e palizzate così come sistemi di arredo urbano e parchi gioco per bambini.

VITI SPIRALE SENZA FUSTO

Queste Fondazioni a vite sono composte da un palo di diametro 76 mm. e sviluppo 500 mm. con saldata in testa una flangia circolare asolata e una spirale senza fusto di 100 mm. di diametro e uno sviluppo di 500 mm.

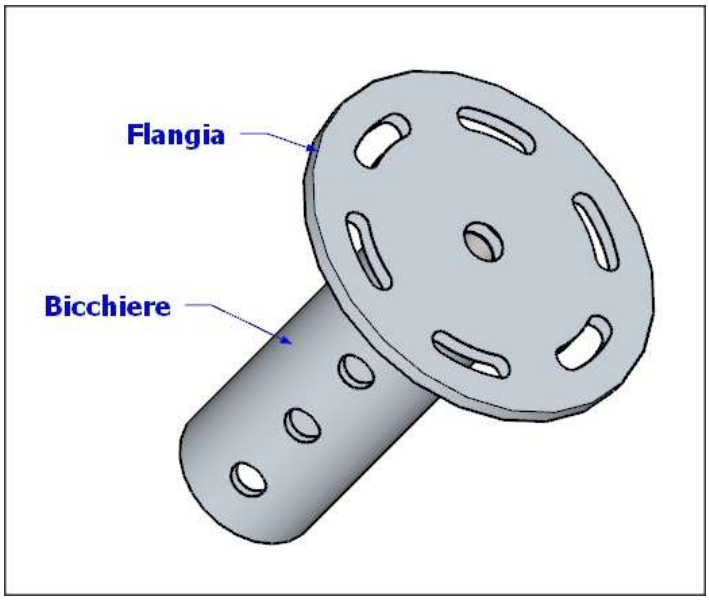
Come le Fondazioni a Vite con testa a "U", vengono impiegate per la realizzazione di pedane in legno, tettoie, pergolati, gazebo, così come sistemi di arredo urbano e parchi gioco per bambini, ma avendo un diametro maggiore e una spira più grande offrono migliori performance di tenuta alle sollecitazioni. Inoltre le otto asole presenti sulla flangia consentono molteplici soluzioni di fissaggio delle strutture alle viti.

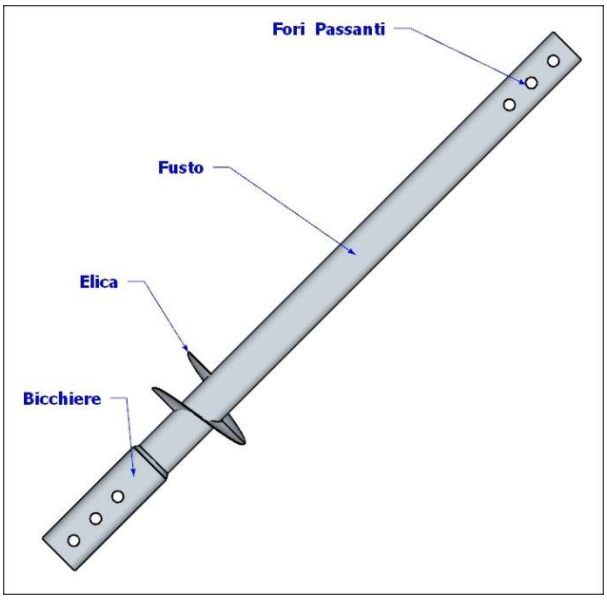


VITI MODULARI

Le fondazioni a vite modulari sono state pensate per tutti quegli interventi che richiedono una profondità di infissione superiore ai 2 mt., come ad esempio i consolidamenti di edifici, oppure per quei luoghi dove il suolo presenta uno strato superficiale con scarse caratteristiche geotecniche e si richiede di raggiungere strati consistenti più profondi.
Collegando più moduli si possono così realizzare viti di 2400 mm., 3600 mm., 4800 mm. e così via.
Sono composte da un modulo punta che presenta 2 eliche di 200 mm. di diametro e da moduli estensione con una sola elica.

Tutti i moduli hanno uno sviluppo di 1200 mm.
I vari moduli si collegano tra loro con bulloni di serraggio tramite tre fori passanti presenti nel fusto dei moduli e nel bicchiere dei moduli estensione.
Il profilato della struttura da installare può essere alloggiato entro il corpo del fusto della vite come se fosse una vite neutra, oppure in testa si può inserire una flangia tonda asolata ottenendo così una vite flangiata.





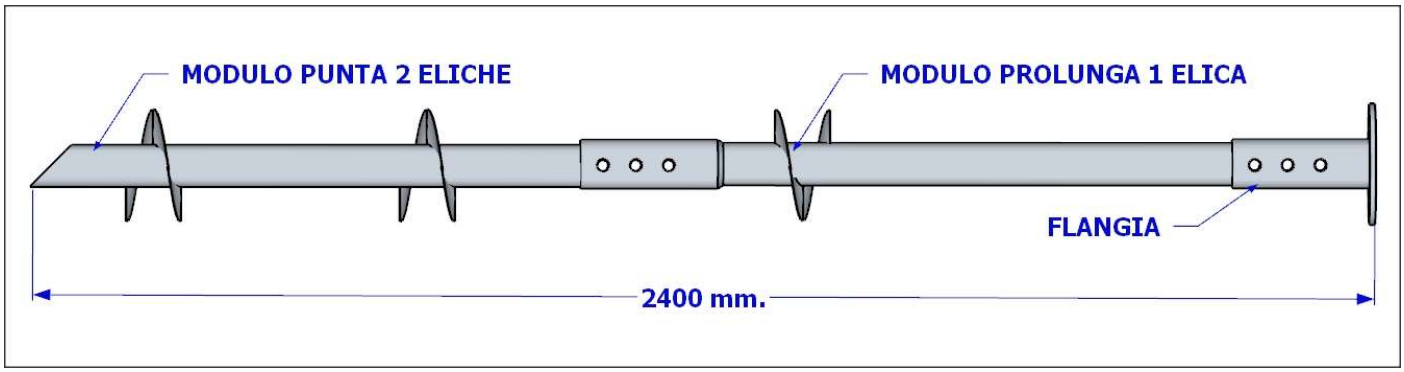
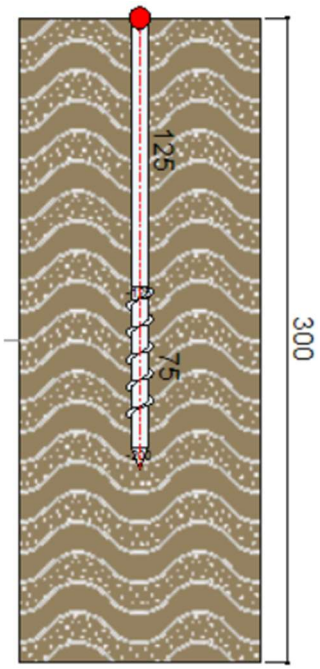
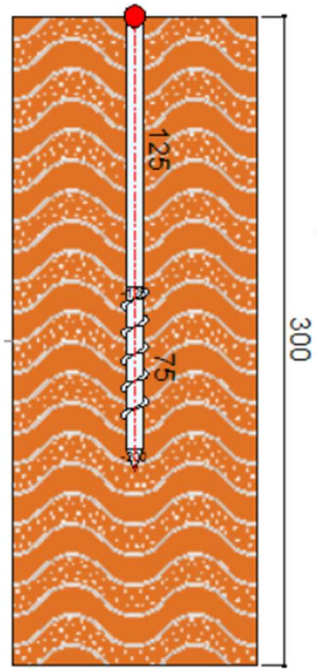
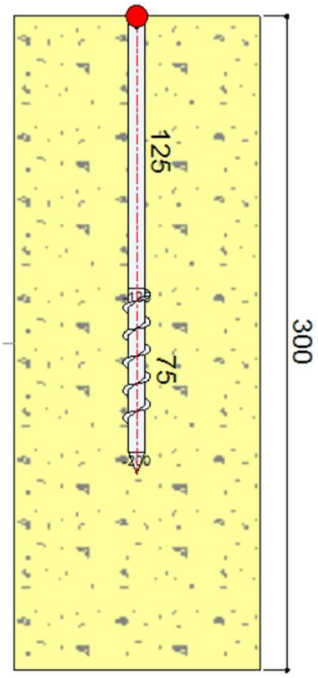


Tabelle Portate

Per verificare le portate e la resistenza ai carichi delle fondazioni a vite abbiamo effettuato prove pratiche di trazione, compressione e taglio per ogni modello di vite e su diversi tipi di terreno.







TERRENO TENACE	TERRENO DUTTILE	TERRENO SCIOLTO
ARGILLE INORGANICHE ALTA PLASTICITA'	**LIMI ORGANICI ARGILLE LIMOSE**	**SABBIE E TERRE SABBIOSE**
c (coesione efficace): 0,5 daN/cm²	**c** (coesione efficace): 0,1 daN/cm²	**c** (coesione efficace): 0,1 daN/cm²
ϕ (angolo di attrito): 29°	**ϕ** (angolo di attrito): 10°	**ϕ** (angolo di attrito): 42°
Cu (coesione non drenata): 1,45 daN/cm²	**Cu** (coesione non drenata): 0,8 daN/cm²	**Cu** (coesione non drenata): 0 daN/cm²
γ (peso di volume): 2,2 t/m³	**γ** (peso di volume): 1,9 t/m³	**γ** (peso di volume): 1,9 t/m³

I dati ricavati dalle prove sono riassunti nelle tabelle, distinti per tipo di vite, per tipo di terreno e per valore.

Nelle tabelle, per ogni modello di vite e per tipo di sollecitazione sono riportati due valori indicati con:

- SLU (Stato Limite Ultimo)

Sono i valori che tengono conto dei coefficienti di sicurezza previsti dalla normativa NTC 2018 (Norme Tecniche di Costruzione)

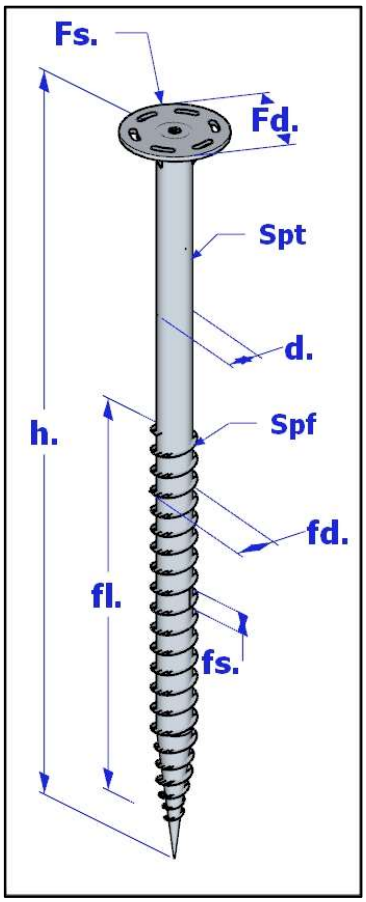
- RARA

Sono i valori limite senza coefficienti di sicurezza, che indicano la portata effettiva della vite.

I dati ricavati sono legati alle specifiche caratteristiche dei terreni di prova, servono quindi a dare indicazioni di massima sulla resistenza ai carichi delle fondazioni a vite utilizzate per le prove.

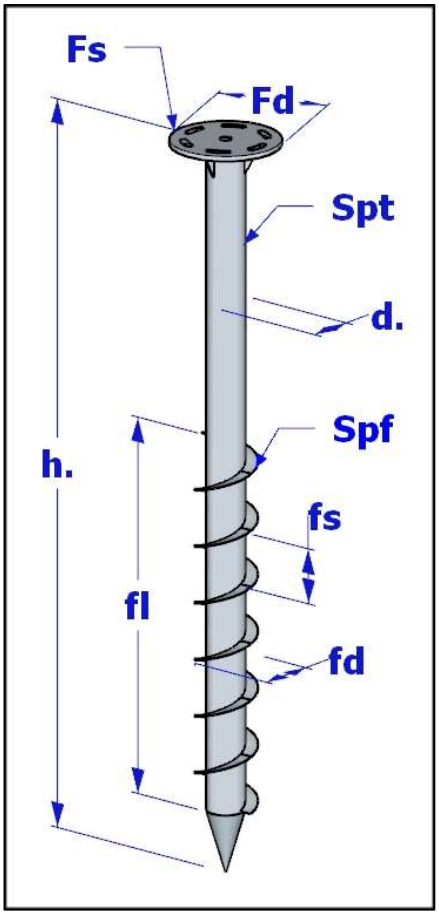
Al variare delle caratteristiche geomeccaniche del terreno, variano le prestazioni delle viti che andranno quindi valutate caso per caso.

SERIE TPF 96			
MODELLO	**TPF96 120**	**TPF96 160**	**TPF96 200**
h: Altezza (mm)	1200	1600	2000
d: Diametro Palo (mm)	76	76	76
Spt: Spessore palo (mm)	3	3.5	3.75
Fd: Diametro flangia (mm)	220	220	220
Fs: Spessore flangia (mm)	10	10	10
fd: Diametro elica (mm)	96	96	96
Spf: Spessore elica (mm)	2	2	2
fs: Passo elica (mm)	40	40	40
fl: Sviluppo elica (mm)	500	950	1000
Peso (kg)	10.2	13.4	18
Materiale: Acciaio S235			
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461			

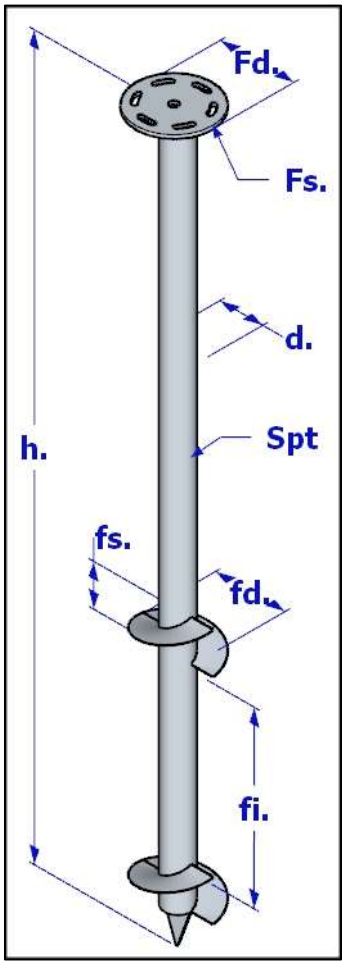


MODELLO	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*
	TERRENO TENACE					
TPF96 120	2350	*4750*	1950	*4150*	1600	*3000*
TPF96 160	3250	*6450*	2750	*5850*	1500	*3000*
TPF96 200	3850	*7700*	3350	*7150*	1700	*3400*
	TERRENO DUTTILE					
TPF96 120	1300	*2600*	1050	*2300*	1400	*2000*
TPF96 160	1750	*3550*	1500	*3200*	1150	*2000*
TPF96 200	2100	*4250*	1850	*3950*	1500	*2800*
	TERRENO SCIOLTO					
TPF96 120	1050	*2300*	160	*300*	700	*1400*
TPF96 160	1350	*3000*	230	*480*	1300	*2600*
TPF96 200	1650	*3650*	370	*790*	1800	*3600*

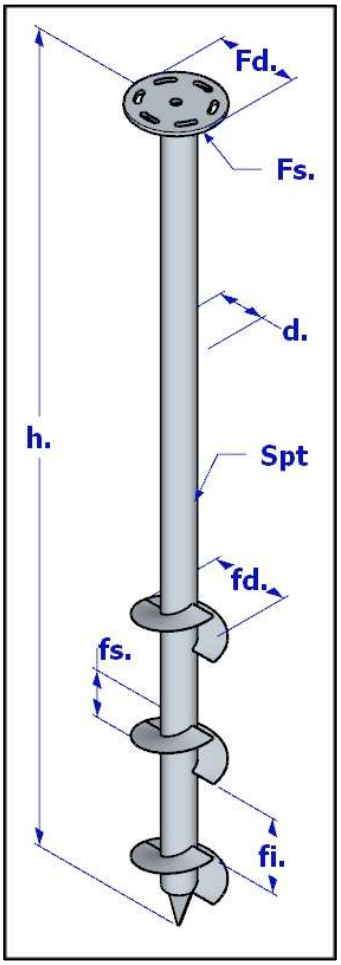
SERIE TPF 136			
MODELLO	**TPF136 120**	**TPF136 160**	**TPF136 200**
h: Altezza (mm)	1200	1600	2000
d: Diametro Palo (mm)	76	76	76
Spt: Spessore palo (mm)	3.5	3.5	3.75
Fd: Diametro flangia (mm)	220	220	220
Fs: Spessore flangia (mm)	10	10	10
fd: Diametro elica (mm)	136	136	136
Spf: Spessore elica (mm)	3.5	3.5	3.5
fs: Passo elica (mm)	100	100	100
fl: Sviluppo elica (mm)	500	750	1000
Peso (kg)	12	15.4	19.4
Materiale: Acciaio S235			
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461			



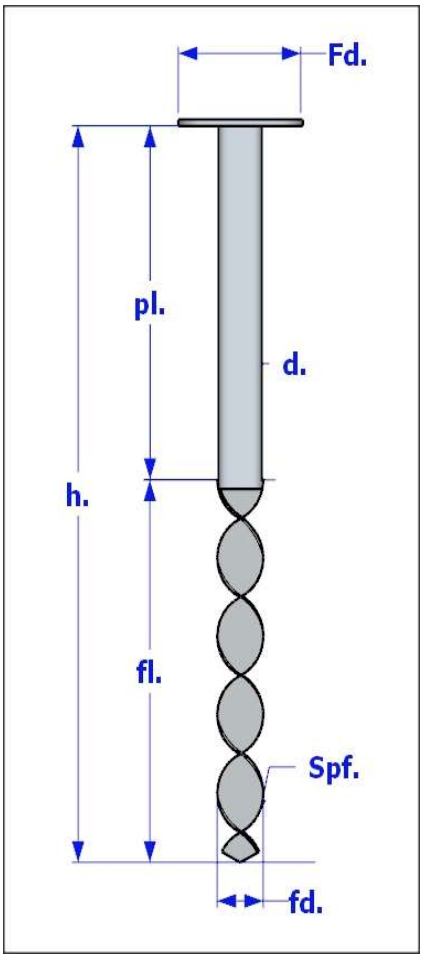
MODELLO	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	***RARA***	**SLU**	***RARA***	**SLU**	***RARA***
	TERRENO TENACE					
TPF136 120	**3250**	***6600***	**2800**	***6000***	**1650**	***3500***
TPF136 160	**4250**	***8600***	**3700**	***7975***	**1500**	***3000***
TPF136 200	**5250**	***10500***	**4650**	***9900***	**1500**	***4000***
	TERRENO DUTTILE					
TPF136 120	**1800**	***3650***	**1550**	***3300***	**1450**	***2000***
TPF136 160	**2350**	***4750***	**2050**	***4400***	**1200**	***2400***
TPF136 200	**2900**	***5800***	**2550**	***5450***	**1100**	***2500***
	TERRENO SCIOLTO					
TPF136 120	**2100**	***4600***	**280**	***600***	**950**	***3600***
TPF136 160	**2650**	***5850***	**500**	***1050***	**1250**	***2500***
TPF136 200	**3200**	***7100***	**800**	***1700***	**1250**	***3000***



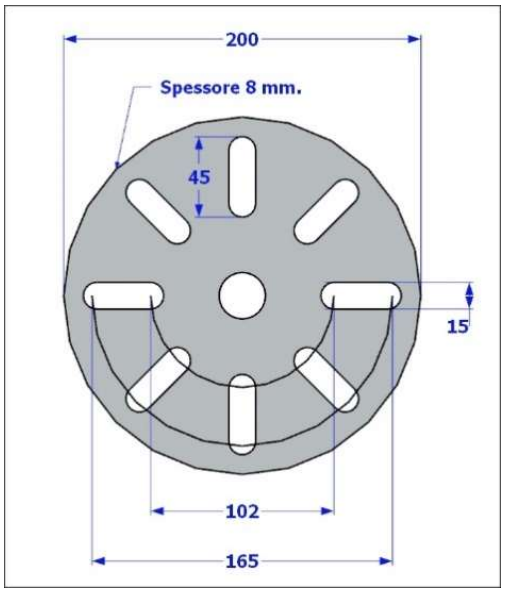
SERIE TPF 176		
MODELLO	**TPF176 1200x2**	**TPF176 1600x3**
h: Altezza (mm)	1200	1600
d: Diametro Palo (mm)	76	76
Spt: Spessore palo (mm)	3.5	3.5
Fd: Diametro flangia (mm)	220	220
Fs: Spessore flangia (mm)	10	10
Numero eliche	2	3
fd: Diametro elica (mm)	176	176
Spf: Spessore elica (mm)	5	5
fs: Passo elica (mm)	75	75
fi: intervallo eliche (mm)	375	300
Peso (kg)	11.2	14.3
Materiale: Acciaio S235		
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461		



MODELLO	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*
	TERRENO TENACE					
TPF176 120	4500	*9500*	4100	*8800*	1800	*4000*
TPF176 160	6450	*13600*	6000	*12900*	1700	*3500*
	TERRENO DUTTILE					
TPF176 120	2475	*5250*	2275	*4850*	1700	*2000*
TPF176 160	3550	*7550*	3300	*7100*	1250	*2500*
	TERRENO SCIOLTO					
TPF176 120	5450	*12000*	1230	*2650*	750	*2500*
TPF176 160	9000	*20000*	3400	*7400*	1400	*3500*

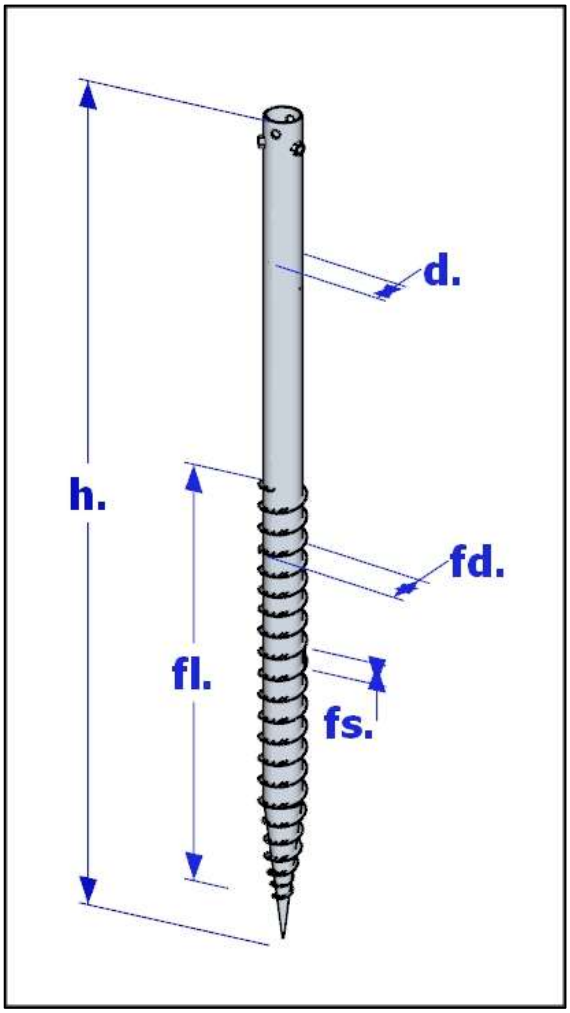


SERIE TPZ 96	
MODELLO	**TPZ96 100**
h: Altezza (mm)	1000
d: Diametro Palo (mm)	76
Spt: Spessore palo (mm)	3.5
pl: Sviluppo palo (mm)	500
Fd: Diametro flangia (mm)	200
Fs: Spessore flangia (mm)	8
fd: Diametro spira (mm)	100
Spf: Spessore spira (mm)	8
fs: Passo spira (mm)	150
fl: Sviluppo spira (mm)	500
Peso (kg)	11.2
Materiale: Acciaio S235	
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461	



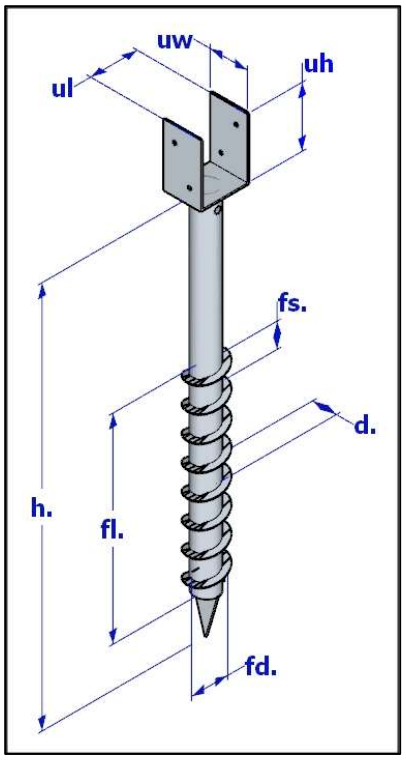
MODELLO	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*
	TERRENO TENACE					
TPZ96 100	2300	*4600*	1400	*3050*	800	*1500*
	TERRENO DUTTILE					
TPZ96 100	1270	*2550*	790	*1690*	650	*900*
	TERRENO SCIOLTO					
TPZ96 100	1070	*2350*	90	*210*	250	*400*

SERIE TPN 96			
MODELLO	**TPN96 80**	**TPN96 130**	**TPN96 160**
h: Altezza (mm)	800	1300	1600
d: Diametro Palo (mm)	76	76	76
spt: Spessore palo (mm)	3	3	3
df: Diametro foro (mm)	20	20	20
hf: Distanza foro dalla testa del palo (mm)	35	35	35
fd: Diametro elica (mm)	96	96	96
Spessore elica (mm)	2	2	2
fs: Passo elica (mm)	40	40	40
fl: Sviluppo elica (mm)	480	480	820
Dadi (n°)	4xM12	3xM16	3xM16
Peso (kg)	4.9	7.5	10
Materiale: Acciaio S235			
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461			

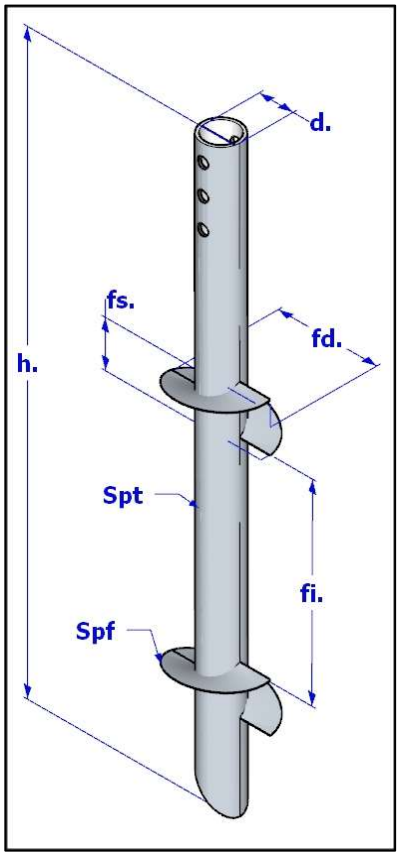


MODELLO	COMPRESSIONE Kg		TRAZIONE Kg		TAGLIO Kg	
	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*
	TERRENO TENACE					
TPN96 80	1750	*3550*	1400	*2950*	1950	*4000*
TPN96 130	2490	*5000*	2050	*4400*	1600	*3200*
TPN96 160	3200	*6350*	2700	*5750*	1550	*3100*
	TERRENO DUTTILE					
TPN96 80	950	*1950*	780	*1650*	1000	*2000*
TPN96 130	1350	*2750*	1140	*2400*	1450	*2000*
TPN96 160	1750	*3500*	1500	*3200*	1200	*2400*
	TERRENO SCIOLTO					
TPN96 80	800	*1750*	50	*100*	300	*600*
TPN96 130	1100	*2490*	200	*450*	800	*1600*
TPN96 160	1350	*3000*	250	*530*	1350	*2700*

SERIE TPU						
MODELLO	**TPU 71 685**	**TPU 71 865**	**TPU 91 865**	**TPU 91 1000**	**TPU 111 865**	**TPU 111 1000**
Altezza Totale (mm)	685	865	865	1000	865	1000
h: Altezza Palo (mm)	555	735	735	870	735	870
d: Diametro Palo (mm)	68	68	68	68	68	68
Spessore Palo (mm)	2	2	2	2	2	2
uh: Altezza testa U (mm)	130	130	130	130	130	130
ul: Larghezza testa U (mm)	71	71	91	91	111	111
uw: Profondità (mm)	70	70	70	70	70	70
fl: Sviluppo Spira (mm)	300	350	350	400	350	400
fs: Passo Spira (mm)	40	40	40	40	40	40
fd: Diametro Spira (mm)	88	88	88	88	88	88
Peso (kg)	3	3,7	3,8	4,1	3,9	4,2
Materiale: Acciaio S235						
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461						



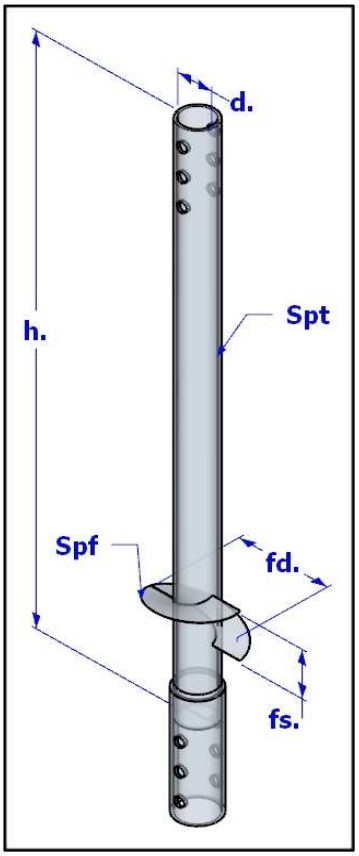
MODELLO	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*	SLU	*RARA*
	TERRENO TENACE					
TPU 685	1200	*2400*	900	*1950*	800	*1600*
TPU 865	1450	*2900*	1150	*2450*	650	*1300*
TPU 1000	1650	*3300*	1300	*2850*	550	*1100*
	TERRENO DUTTILE					
TPU 685	650	*1300*	500	*1050*	500	*600*
TPU 865	800	*1600*	600	*1350*	600	*600*
TPU 1000	900	*1800*	700	*1550*	500	*700*
	TERRENO SCIOLTO					
TPU 685	500	*1200*	18	*35*	125	*250*
TPU 865	600	*1400*	35	*80*	200	*400*
TPU 1000	700	*1550*	60	*120*	300	*600*



MODULO PUNTA

TPM200P 2E

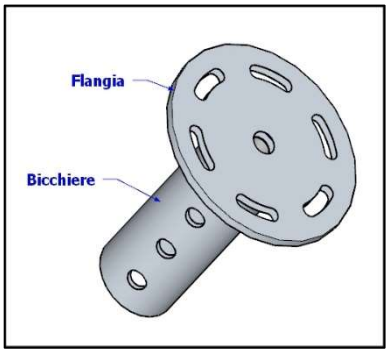
SERIE TPM 200		
MODELLO	**TPM200P 2E**	**TPM200E 1E**
h: Altezza (mm)	1200	1200
d: Diametro Palo (mm)	76	76
Spt: Spessore palo (mm)	5.5	5.5
Numero eliche	2	1
fd: Diametro elica (mm)	200	200
Spf: Spessore elica (mm)	8	8
fs: Passo elica (mm)	100	100
fi: intervallo eliche (mm)	400	-
Peso (kg)	11.2	14.3
Materiale: Acciaio S235		
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461		



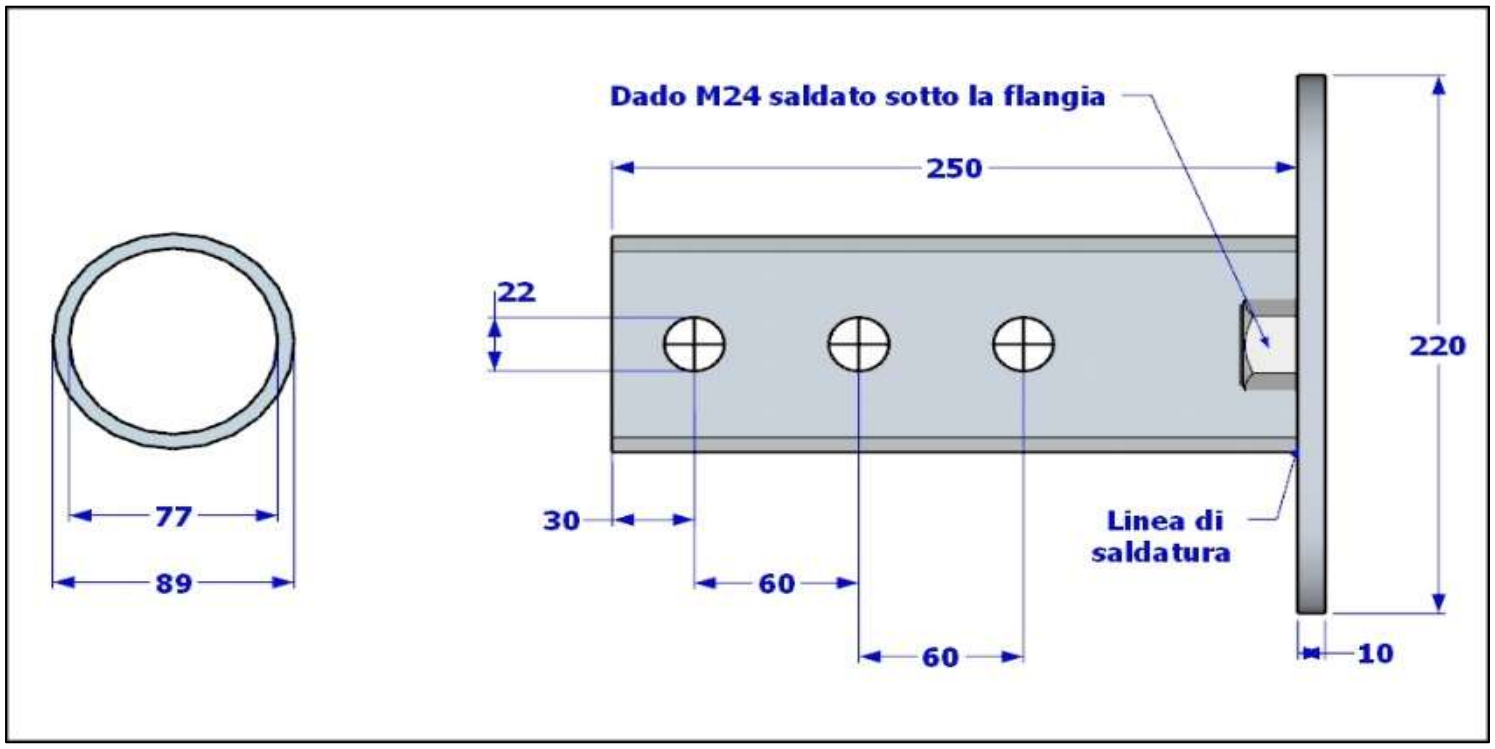
MODULO PROLUNGA

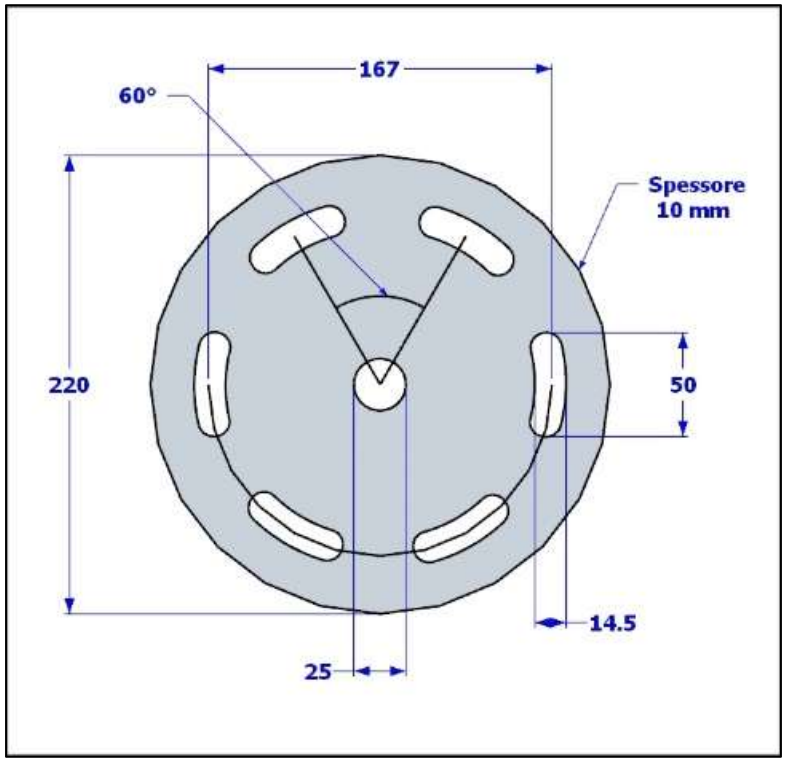
TPM200E 1E

MODELLO TPM 200	COMPRESSIONE Kg ↓		TRAZIONE Kg ↑		TAGLIO Kg →	
	SLU	***RARA***	**SLU**	***RARA***	**SLU**	***RARA***
	TERRENO TENACE					
TPM h120 2E	**5600**	***11900***	**5200**	***11200***	**2000**	***4000***
TPM h240 3E	**9200**	***19350***	**8600**	***18500***	**2000**	***4000***
TPM h360 4E	**10800**	***22500***	**10000**	***21400***	**2200**	***4400***
	TERRENO DUTTILE					
TPM h120 2E	**3100**	***6590***	**2850**	***6150***	**1150**	***2300***
TPM h240 3E	**5100**	***10750***	**4750**	***10200***	**1300**	***2600***
TPM h360 4E	**6000**	***12550***	**5500**	***11800***	**1500**	***3000***
	TERRENO SCIOLTO					
TPM h120 2E	**6600**	***14600***	**900**	***1990***	**850**	***1700***
TPM h240 3E	**15900**	***35100***	**6600**	***14250***	**1500**	***3000***
TPM h360 4E	**24300**	***53700***	**12750**	***27600***	**1700**	***3400***

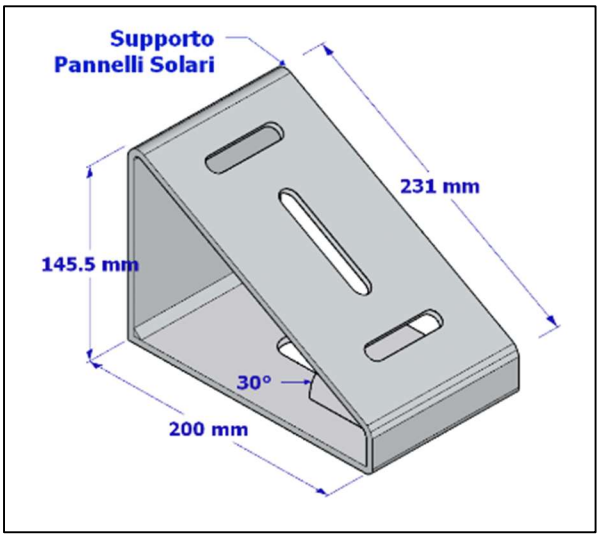


ACCESSORI SERIE TPM 200		
MODELLO	**Misure (mm)**	**Peso (Kg)**
FLANGIA TONDA FPM 22	Ø 220 Spessore 10 mm	4

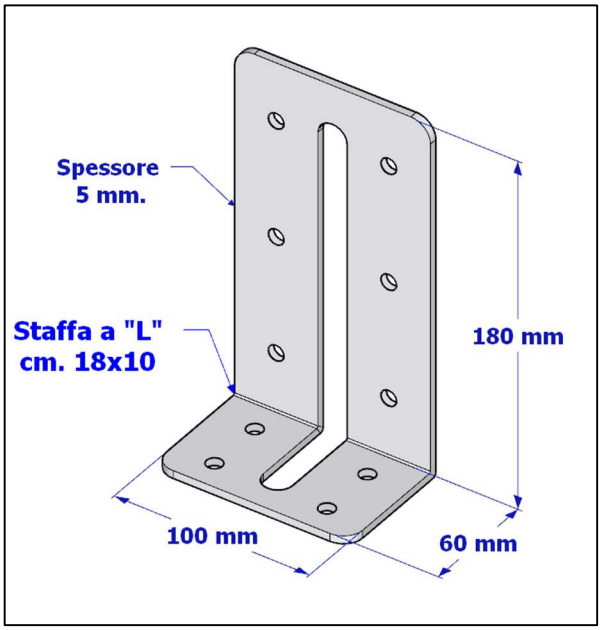




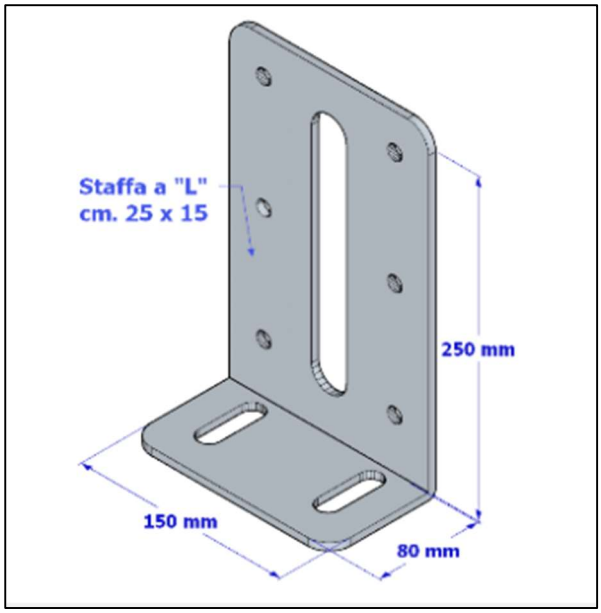
LE CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA FLANGIA SONO COMUNI A TUTTE LE VITI FLANGIATE GEOFIX A ECCEZIONE DELLA VITE CON SPIRALE SENZA FUSTO MODELLO TPZ96 100



ACCESSORI PER FOTOVOLTAICO		
MODELLO	**Misure (mm)**	**Peso (Kg)**
SUPPORTO FOTOVOLTAICO	200x145,5x231 Spessore 5 mm	2.5

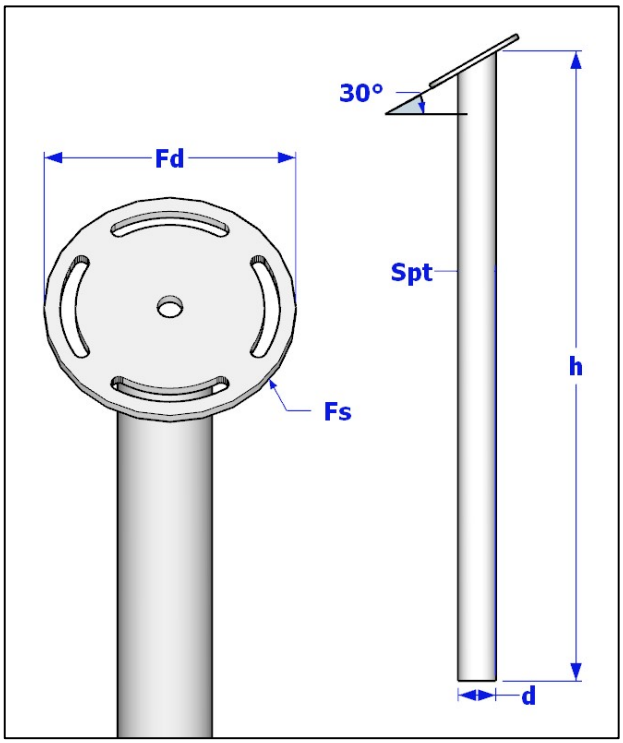


ACCESSORI PER VITI FLANGIATE		
MODELLO	**Misure (mm)**	**Peso (Kg)**
STAFFA A "L" PICCOLA	180x100x60 Spessore 5 mm	0.7



ACCESSORI PER VITI FLANGIATE		
MODELLO	**Misure (mm)**	**Peso (Kg)**
STAFFA A "L" GRANDE	250x150x80 Spessore 5 mm	1.7

PROLUNGA FOTOVOLTAICO	
MODELLO	**TPPF60**
h: Altezza (mm)	1000
d: Diametro Palo (mm)	60
Spt: Spessore palo (mm)	3
Fd: Diametro flangia (mm)	160
Fs: Spessore flangia (mm)	8
Inclinazione flangia	30°
Peso (kg)	5.4
Materiale: Acciaio S235	
Protezione superficiale: Zincatura a caldo DIN EN ISO 1461	



MACCAFERRI ALDO; Fondazioni a Vite
via del Carso, 9 40033 Casalecchio di Reno - BOLOGNA -
tel. 335298534 tel. 3898873498
mail: vitegeofix@gmail.com sito: www.vitegeofix.com