

SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



	Progettazione e Sviluppo Prodotti	Format: SDT Rev. B Data: 20/02/06
	SCHEMA DATI TECNICI	Doc. n° SDT130A7 Rev. 0 del 12/03/09 Pagina 2 di 48
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix		

INDICE

1	Generalità	3
1.1	Descrizione generale	3
1.2	Documenti di riferimento	3
1.3	Campo di applicazione	3
1.4	Tipi di supporto	3
2	Dati tecnici	4
2.1	Dimensioni e caratteristiche	4
2.2	Installazione	5
3	Statica del sistema	6
3.1	Generalità e normativa di riferimento	6
3.2	Combinazioni di carico	6
3.3	Schemi statici	6
3.4	Grafici di carico: generalità	7
3.5	Grafici di carico STSR10	7
3.5.1	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 10°</i>	7
3.5.2	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 15°</i>	10
3.5.3	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 20°</i>	12
3.5.4	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 25°</i>	15
3.5.5	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 30°</i>	17
3.5.6	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 40°</i>	20
3.5.7	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 50°</i>	22
3.5.8	<i>Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 60°</i>	25
3.6	Grafici di carico STSR12	27
3.6.1	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 10°</i>	28
3.6.2	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 15°</i>	30
3.6.3	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 20°</i>	33
3.6.4	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 25°</i>	35
3.6.5	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 30°</i>	38
3.6.6	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 40°</i>	40
3.6.7	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 50°</i>	43
3.6.8	<i>Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 60°</i>	45

	<p style="text-align: center;">Progettazione e Sviluppo Prodotti</p>	Format: SDT Rev. B Data: 20/02/06
	<p style="text-align: center;">SCHEMA DATI TECNICI</p>	Doc. n°. SDT130A7 Rev. 0 del 12/03/09 Pagina 3 di 48
<p>Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix</p>		

1 Generalità

1.1 Descrizione generale

Dispositivi per il montaggio di sistemi di installazione dedicati per pannelli fotovoltaici (FV) o solare-termici (ST) su superfici inclinate.

1.2 Documenti di riferimento

Normative :

- UNI EN 10088-2:2005 « Acciai inossidabili - ... »
- UNI EN ISO 3506-1:2000 « Caratteristiche degli elementi di collegamento di acciaio inossidabile resistente alla corrosione – Viti e viti prigioniere »
- UNI EN 1990:2006 « Eurocodice – Criteri generali di progettazione strutturale »
- UNI EN 1991-1-1:2004 « Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1.1... »
- UNI EN 1991-1-3:2004 « Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1.3... »
- UNI EN 1991-1-4:2005 « Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture – Parte 1.4... »
- UNI EN 1999-1-1:2007 « Eurocodice 9 – Progettazione di strutture in alluminio »

1.3 Campo di applicazione

I dispositivi sono stati progettati per la costruzione di impianti fotovoltaici o solare-termici, su superfici inclinate, particolarmente coperture in lastre o lamiera ondulate di edifici, in modo da ottenere una semi-integrazione architettonica dell'impianto nella copertura stessa.

Il progettista e/o l'installatore devono verificare la durabilità del sistema in funzione delle condizioni ambientali, secondo quanto previsto dall'Eurocodice 9.

1.4 Tipi di supporto

Le viti a doppio filetto sono adatte a essere applicate su coperture con strutture portanti in legno, laterizi o calcestruzzo (in questi ultimi due casi con l'ausilio di ancoranti chimici).

Il progettista e/o l'installatore devono verificare la natura e la condizione del supporto e scegliere di conseguenza il tipo di fissaggio da applicare.

La caricabilità del sistema dipende dalla bontà di installazione della struttura metallica e dalle condizioni del supporto.

SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

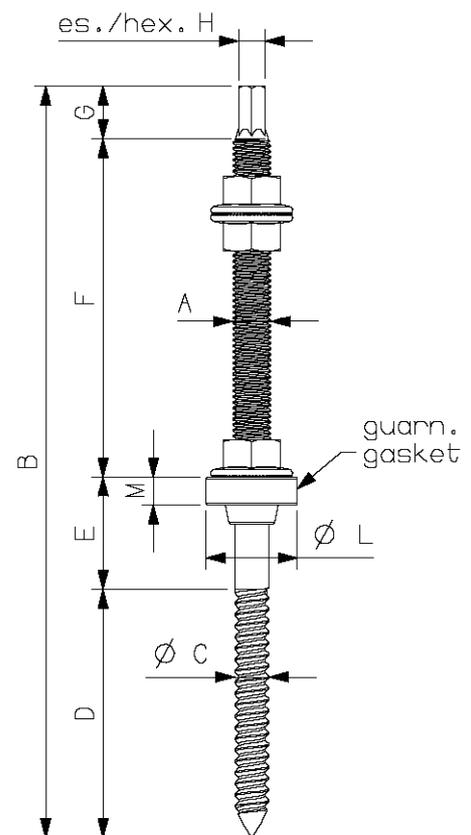
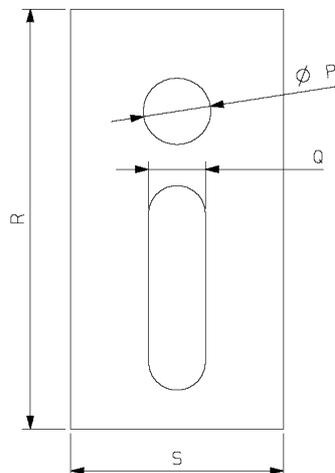
2 Dati tecnici

2.1 Dimensioni e caratteristiche

Materiale viti e piastrine: X5 CrNi 18-10 (AISI 304)

STSR	peso [gr]	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M
10x200	130	M10	200	9	66	30	90	14	7	24	7,5
10x250	155	M10	250	9	66	80	90	14	7	24	7,5
12x300	280	M12	300	11	100	35	150	15	9	24	7,5
12x350	320	M12	350	11	100	35	200	15	9	24	7,5

SSP	peso [gr]	P	Q	R	S	spessore
10	112	11	11	82	41	5
12	112	13	11	82	41	5



Dati altri componenti:

- n.3 dadi esagonali flangiati zigrinati (ISO 4161:1999) in A2
- n.1 guarnizione in EPDM

N.B.: il kit viene fornito assemblato.

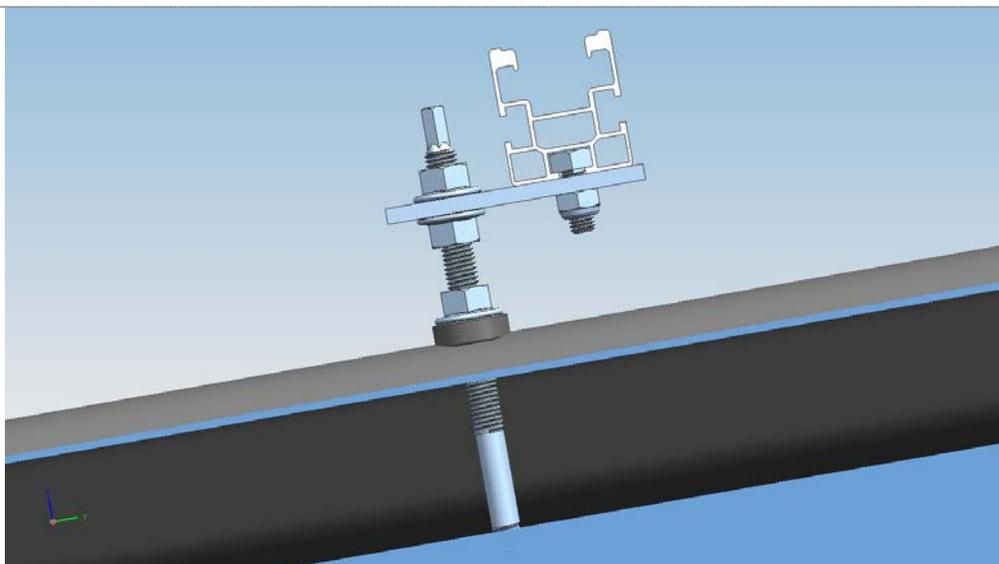
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

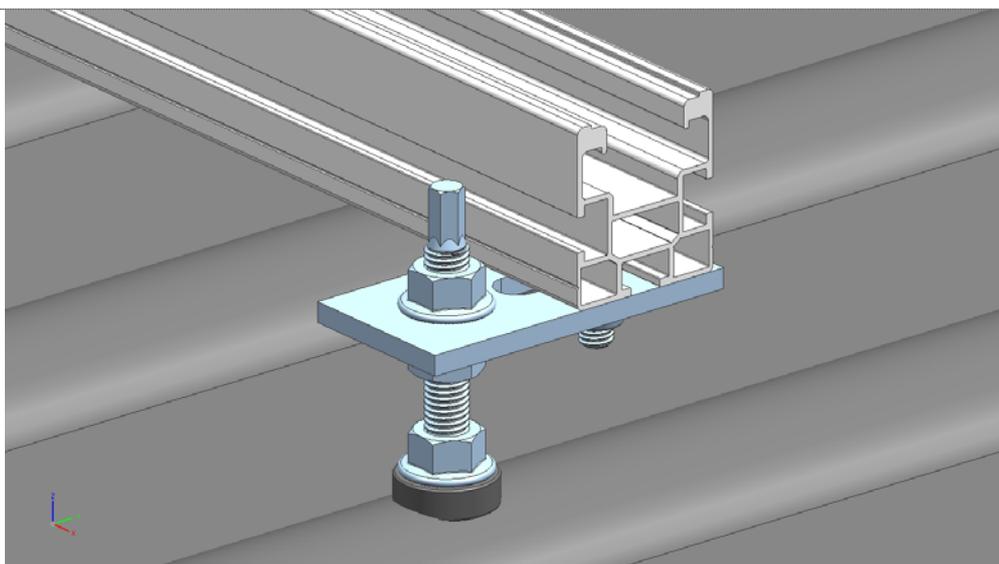
2.2 Installazione

Il fissaggio della vite STSR alla copertura avviene tramite foratura e avvitamento (la foratura può non essere necessaria in funzione del tipo di lastra/lamiera di copertura e del tipo di supporto); interporre la guarnizione e stringerla tramite il dado flangiato; con gli altri 2 dadi flangiati fissare la relativa piastrina (SSP10 o SSP12) oppure la staffa MW SP (solo per STSR10); il profilo orizzontale viene poi fissato alla staffa con viti TE e dadi autobloccanti (da fornire separatamente).

Per fissare le viti, utilizzare un avvitatore elettrico con inserto esagonale da 7 o 9 mm, mentre per fissare i dadi flangiati è necessaria n.1 chiave fissa da 17 o 19 mm; per i dadi autobloccanti usare una chiave fissa o a tubo da 13 mm.



1 – esempio di installazione STSR + SSP + SolarPlus (vista in sezione)



2 – esempio di installazione STSR + SSP + SolarPlus (vista prospettica)

	Progettazione e Sviluppo Prodotti	Format: SDT Rev. B Data: 20/02/06
SCHEMA DATI TECNICI		Doc. n°. SDT130A7 Rev. 0 del 12/03/09 Pagina 6 di 48
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix		

NOTE IMPORTANTI: avvitare le viti nel supporto fino alla completa penetrazione della parte filettata; applicare le piastrine SSP o le staffe MW SP sempre rivolte verso la parte più alta della falda in pendenza. Il non rispetto delle presenti indicazioni può causare una riduzione anche superiore al 50% della capacità portante del dispositivo di sostegno.

3 Statica del sistema

3.1 Generalità e normativa di riferimento

Il dimensionamento del profilo e degli elementi di sostegno è stato condotto basandosi su analisi statiche eseguite secondo le indicazioni contenute negli Eurocodici EC0 ed EC9 (EN 1990 e EN 1999-1-1). Le indicazioni relative all'entità dei carichi da neve e da vento per i vari Stati europei sono riportate nell'Eurocodice EC1 (EN 1991-1-3 e EN 1999-1-4).

3.2 Combinazioni di carico

Per l'esecuzione dei calcoli, seguendo le indicazioni degli Eurocodici, si suppone che le azioni esterne (peso proprio, neve, vento) non agiscano tutte allo stesso momento con la massima intensità possibile, ma possano combinarsi tra di loro con diversi coefficienti (metodo semi-probabilistico).

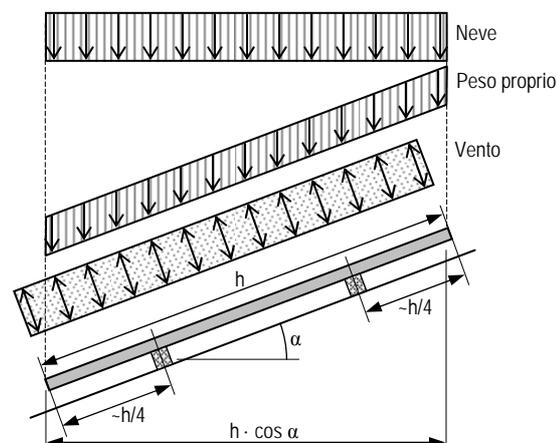
Le combinazioni di carico (Load Case, LC) più gravose per le strutture in esame sono sostanzialmente le tre qui indicate:

LC1: $1.35 \cdot \text{peso proprio} + 1.5 \cdot (\text{neve} + 0.6 \cdot \text{vento})$

LC2: $1.35 \cdot \text{peso proprio} + 1.5 \cdot (0.5 \cdot \text{neve} + \text{vento})$

LC3: $0.9 \cdot \text{peso proprio} + 1.5 \cdot \text{vento}$

LC1 e LC2 sono le condizioni più gravose relativamente a vento in pressione, LC3 relativamente a vento in depressione.



I coefficienti 1.35, 1.5 e 0.9 sono impiegati nel calcolo allo stato limite ultimo "elastico" dei vari elementi, nei quali le tensioni sono limitate al valore di scostamento dalla proporzionalità $R_{p0,2}$ (per il traverso SolarPlus) o alla tensione limite corrispondente alla bulloneria A2-70 (per le viti STSR).

Allo stesso tempo le strutture devono soddisfare lo stato limite di esercizio per deformazioni eccessive, per il cui calcolo i precedenti coefficienti sono posti tutti pari a 1 e le deformazioni nei vari elementi strutturali sono limitate a 1/150 della luce (per il traverso SolarPlus) o a 10 mm (per le viti STSR).

In tutte le configurazioni si è assunto un peso proprio dei moduli fotovoltaici pari a 15 Kg/m²

3.3 Schemi statici

Per il traverso SolarPlus sono state considerate configurazioni su due o più appoggi.

SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

Per le viti STSR sono state eseguite analisi numeriche e sperimentazioni di verifica per ricavare i carichi limite minimi da considerare per le diverse azioni da neve e da vento. Tutti i carichi, per semplicità e generalizzazione, sono stati assunti come distribuiti, secondo lo schema riportato in precedenza. I risultati forniti sono relativi esclusivamente a questa configurazione di carico.

3.4 Grafici di carico: generalità

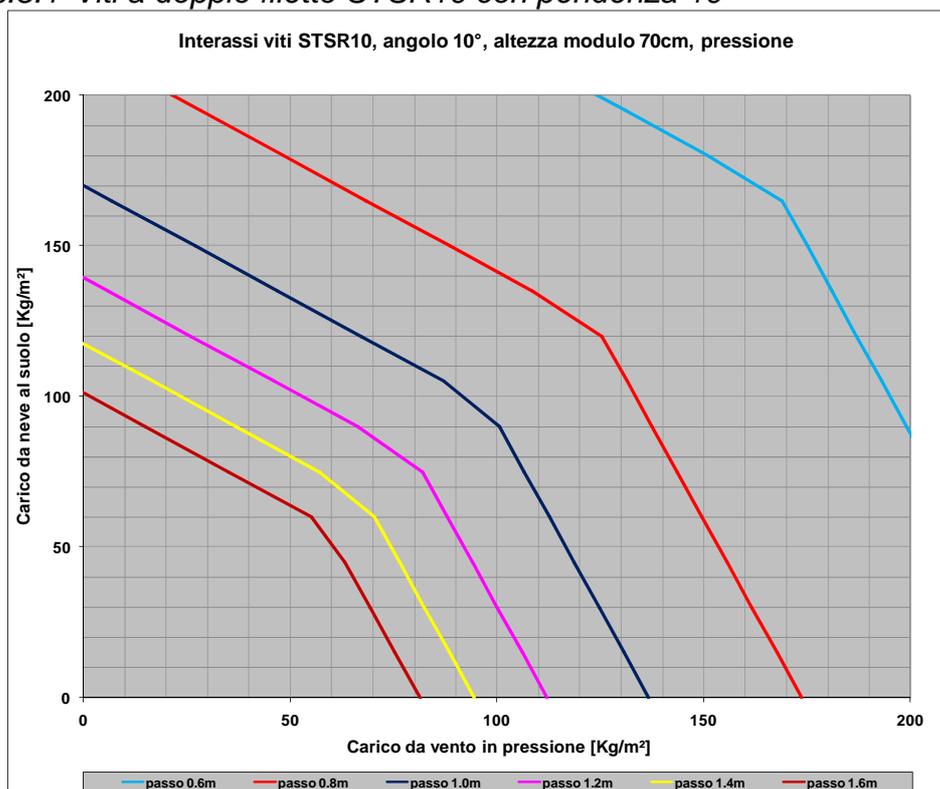
I grafici di carico forniti individuano il passo della struttura di sostegno in funzione dell'altezza del modulo impiegato e della combinazione vento/neve agente, utilizzando come chiave d'entrata i valori dei carichi a m^2 . Il caso del vento in depressione (LC3), a cui corrisponde sempre un valore di carico da neve nullo, riporta come unica chiave d'entrata il valore del carico da vento a m^2 .

I valori dei carichi da considerare sono quelli nominali, non amplificati dai vari coefficienti di combinazione semi-probabilistica, in quanto i confronti con i valori di calcolo ricavati dalle varie combinazioni di carico LC sono stati eseguiti nella costruzione del grafico.

3.5 Grafici di carico STSR10

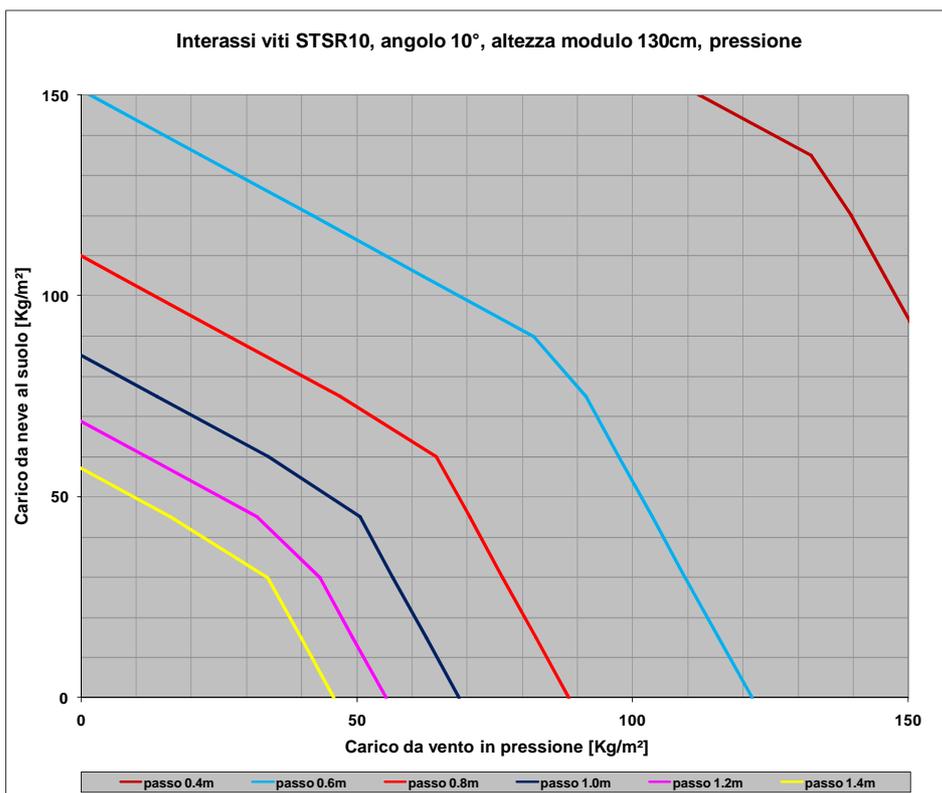
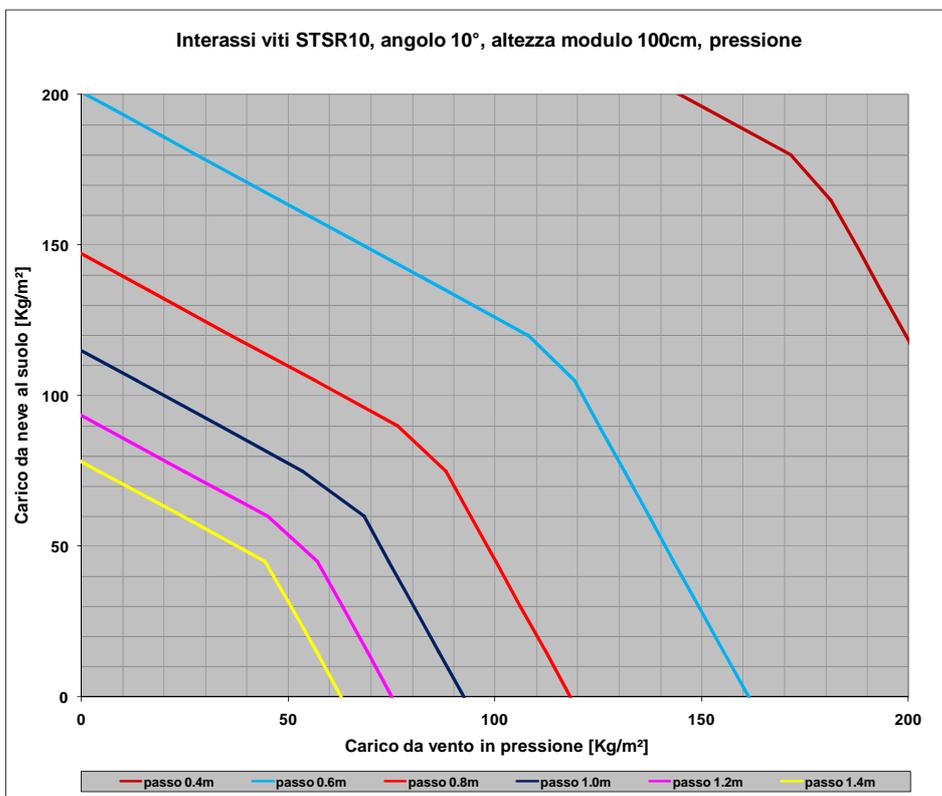
I grafici che seguono sono relativi al sistema completo viti STSR10+ piastrine SSP10 + profili SolarPlus, analizzato secondo tutte le possibili combinazioni di carico LC.

3.5.1 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 10°



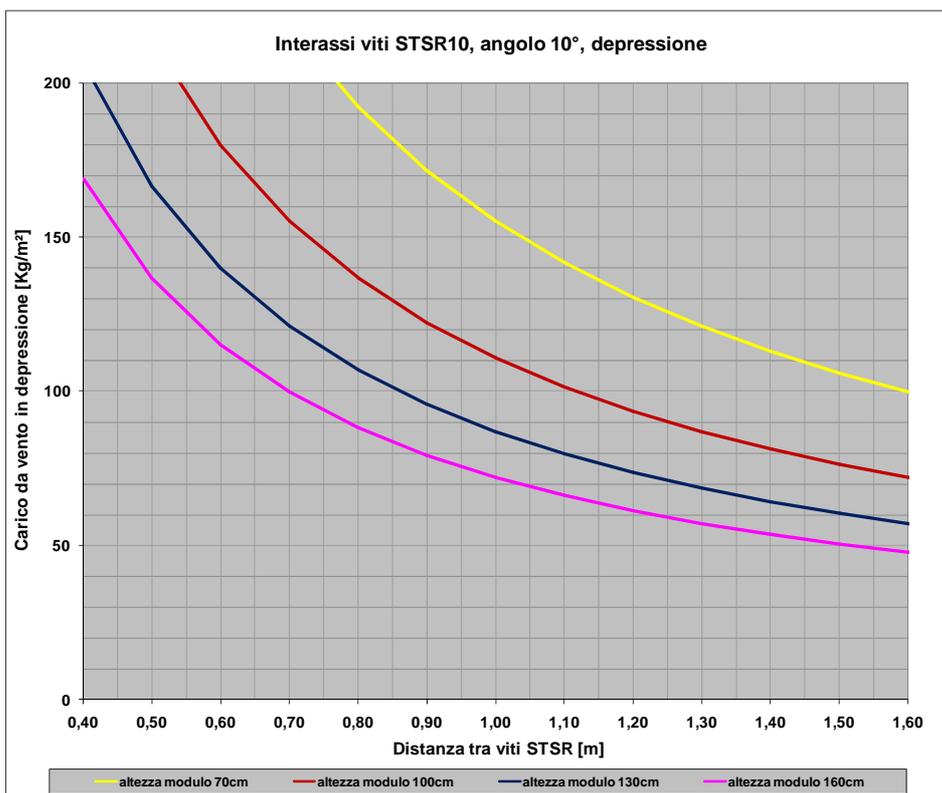
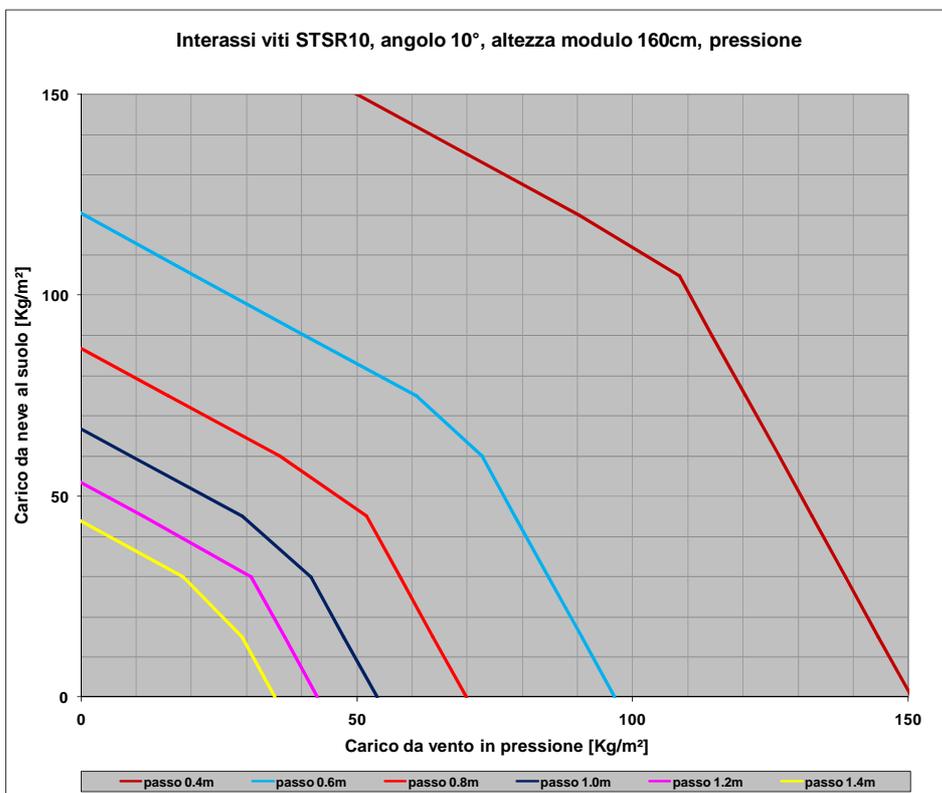
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEDA DATI TECNICI

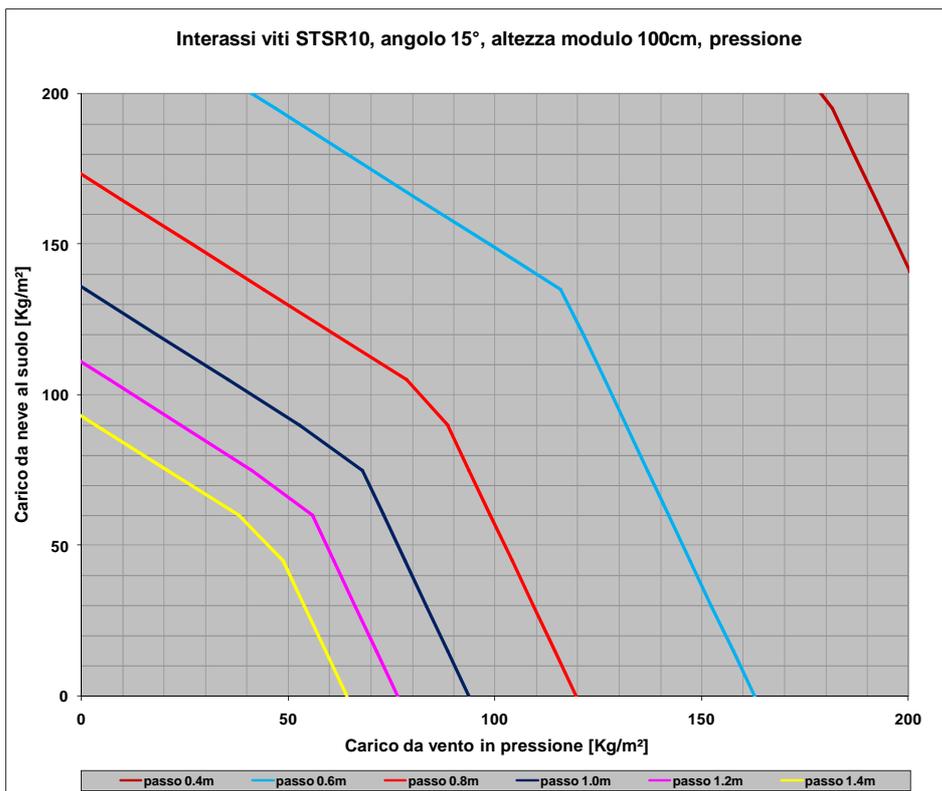
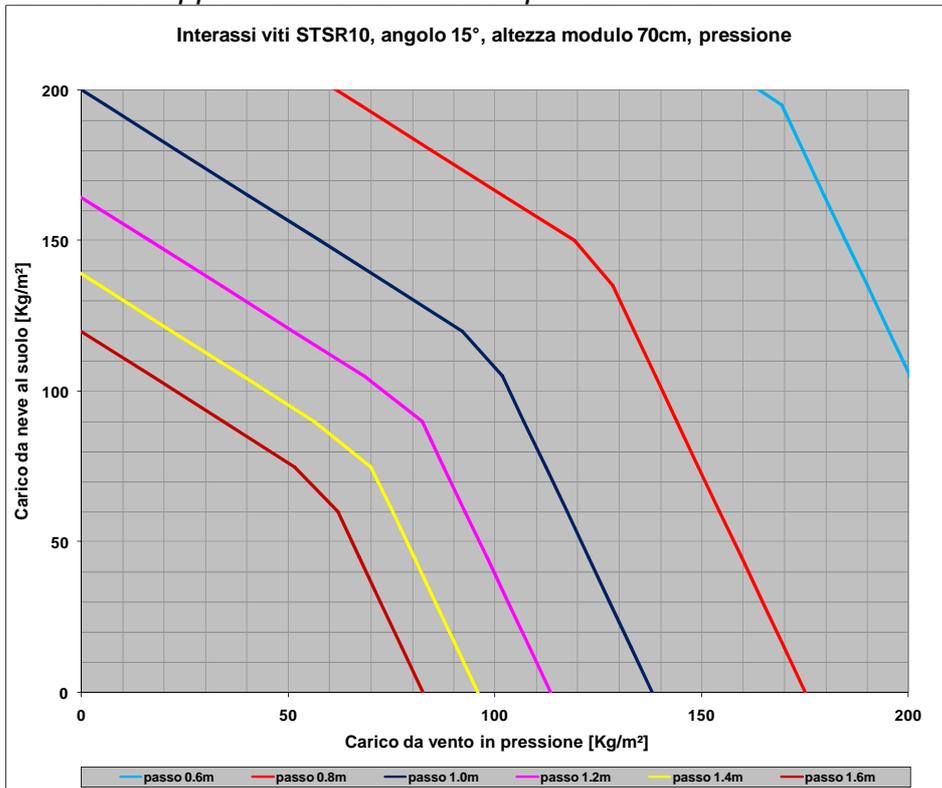
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

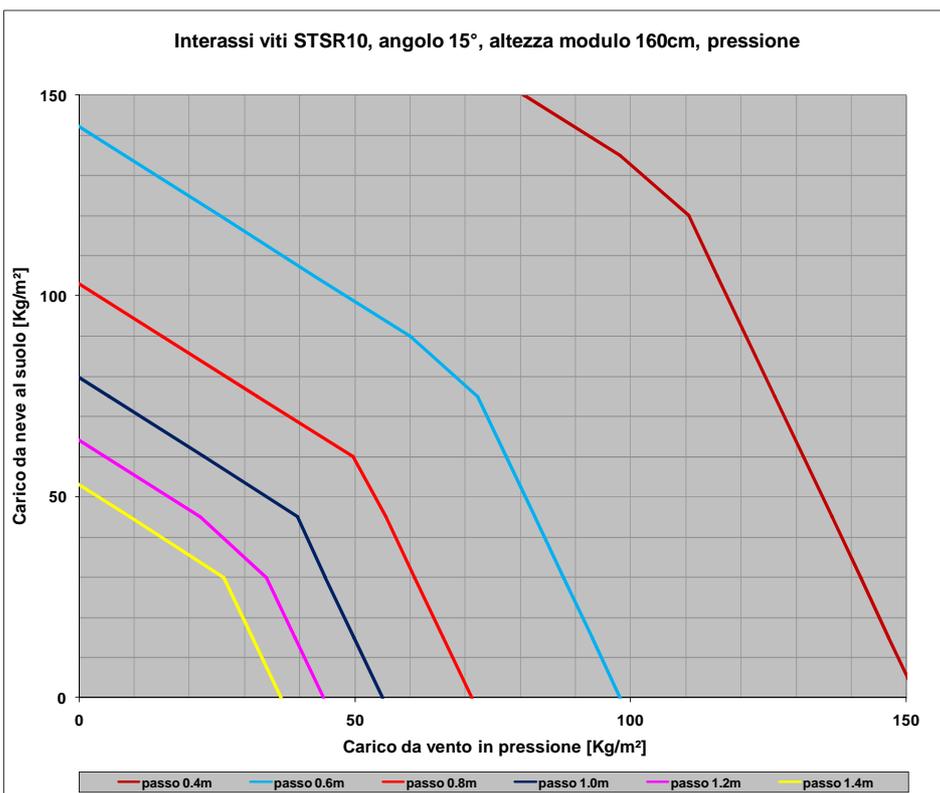
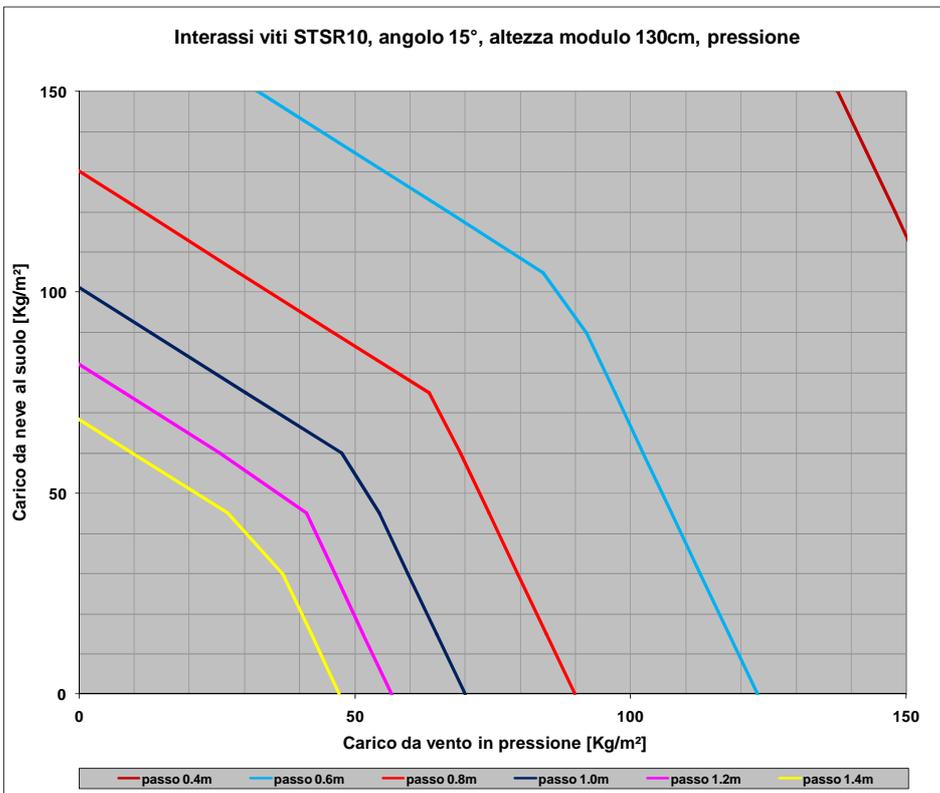
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.5.2 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 15°



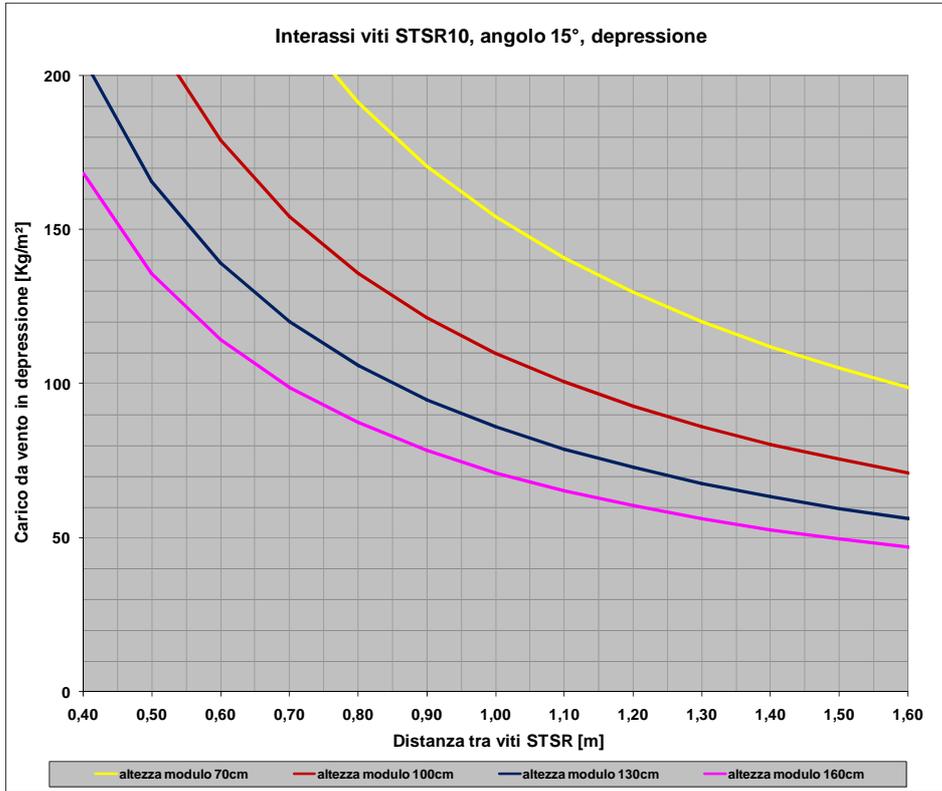
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

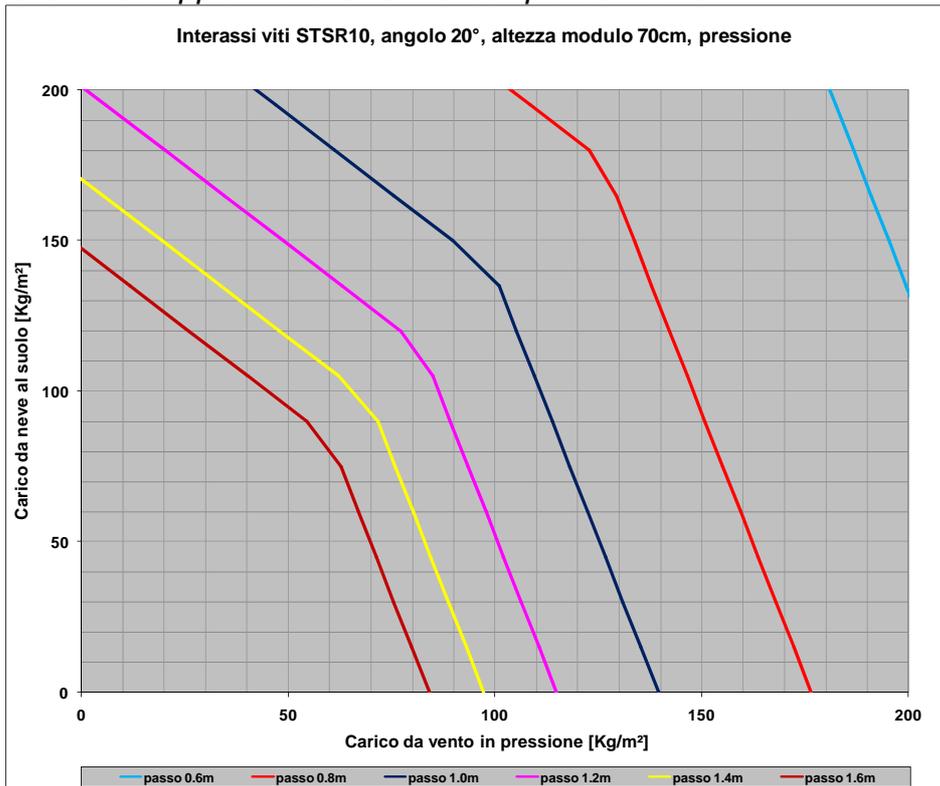


SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

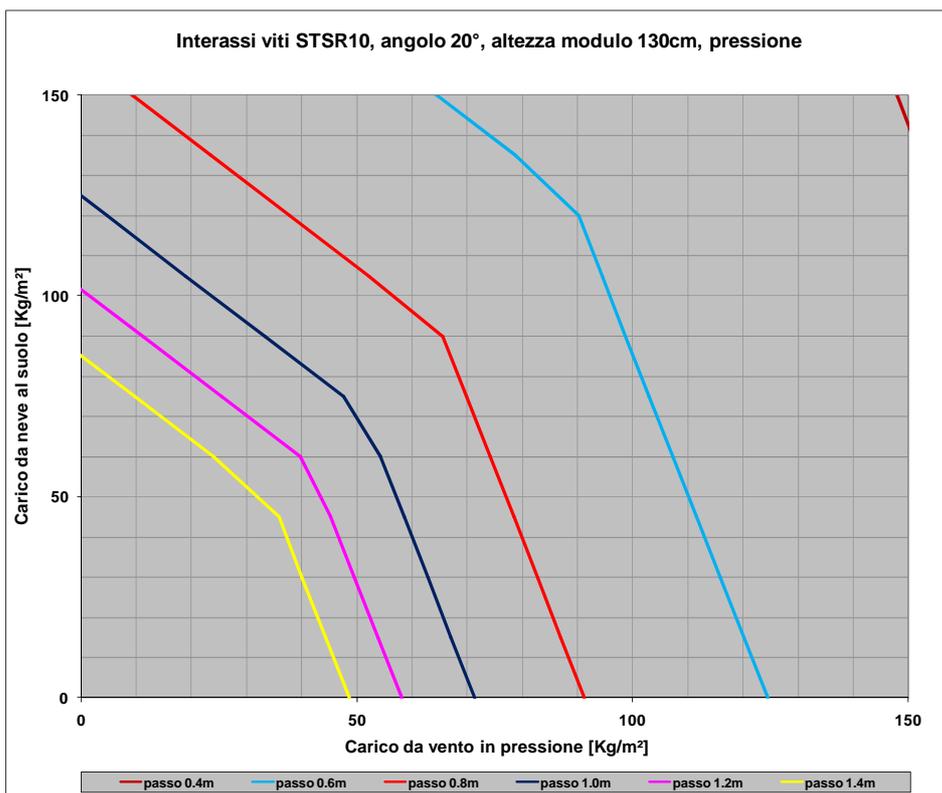
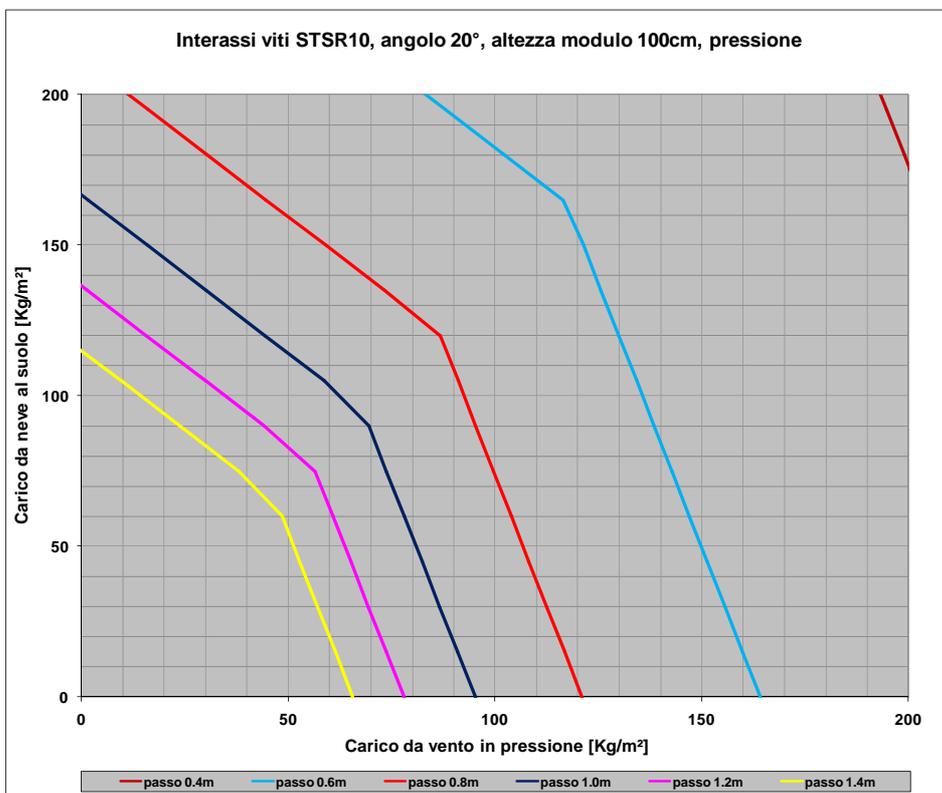


3.5.3 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 20°



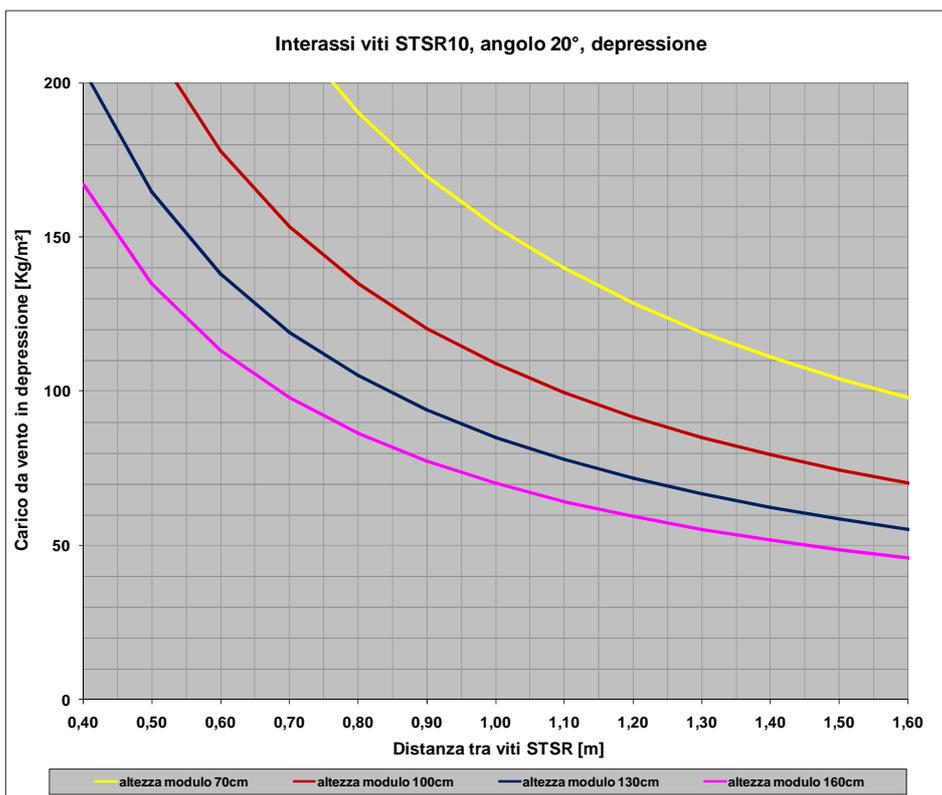
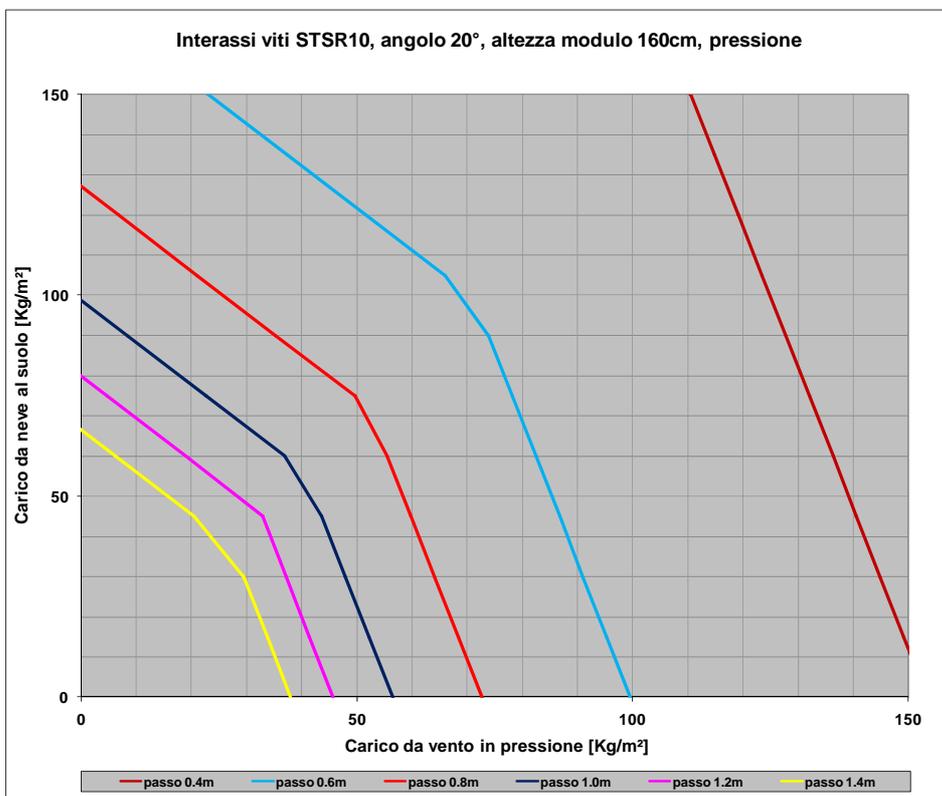
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

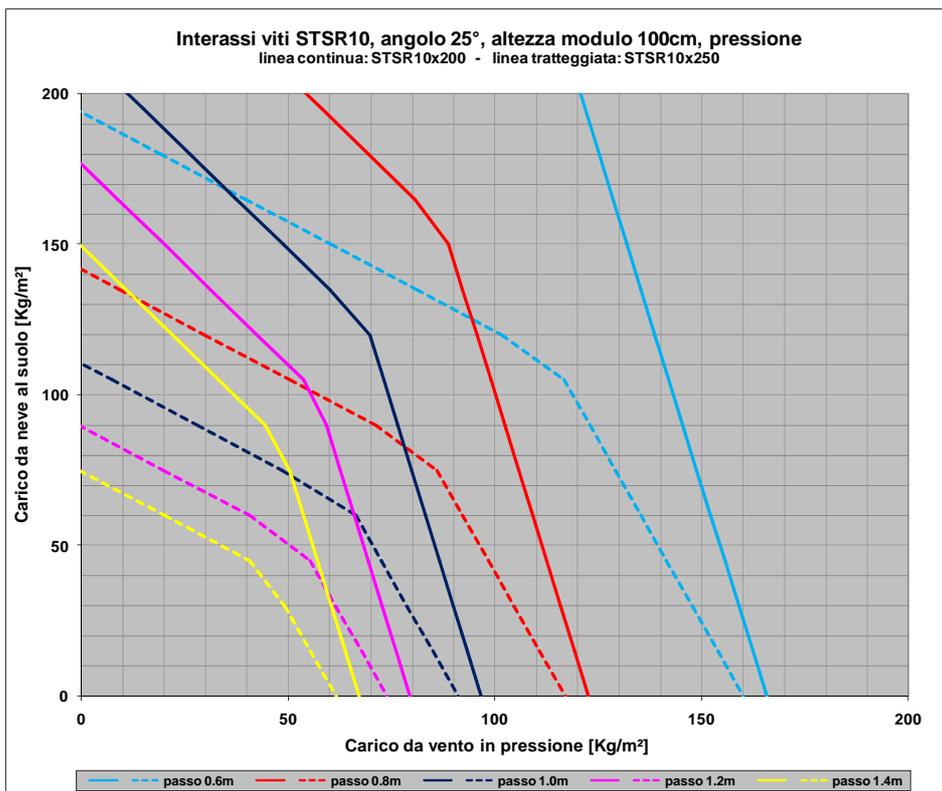
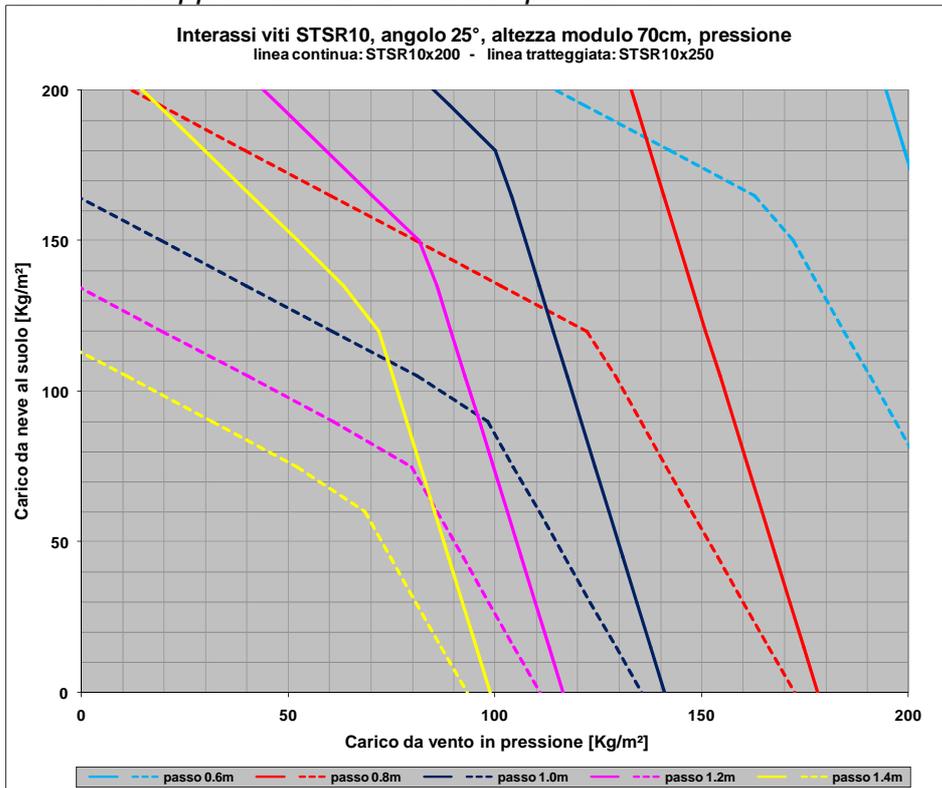
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

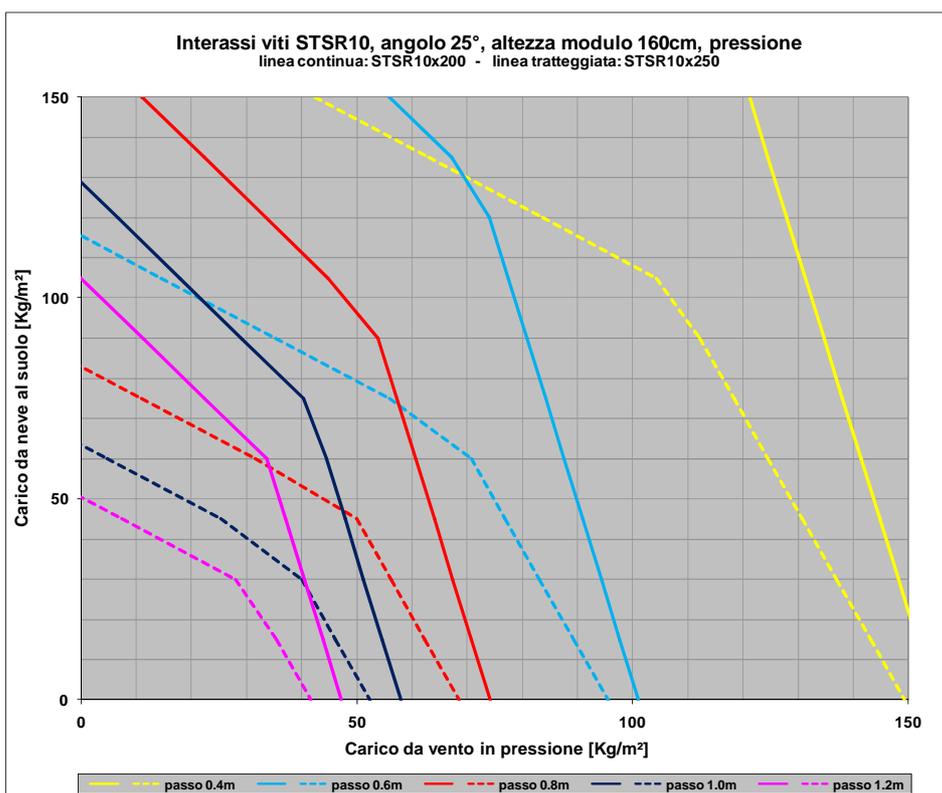
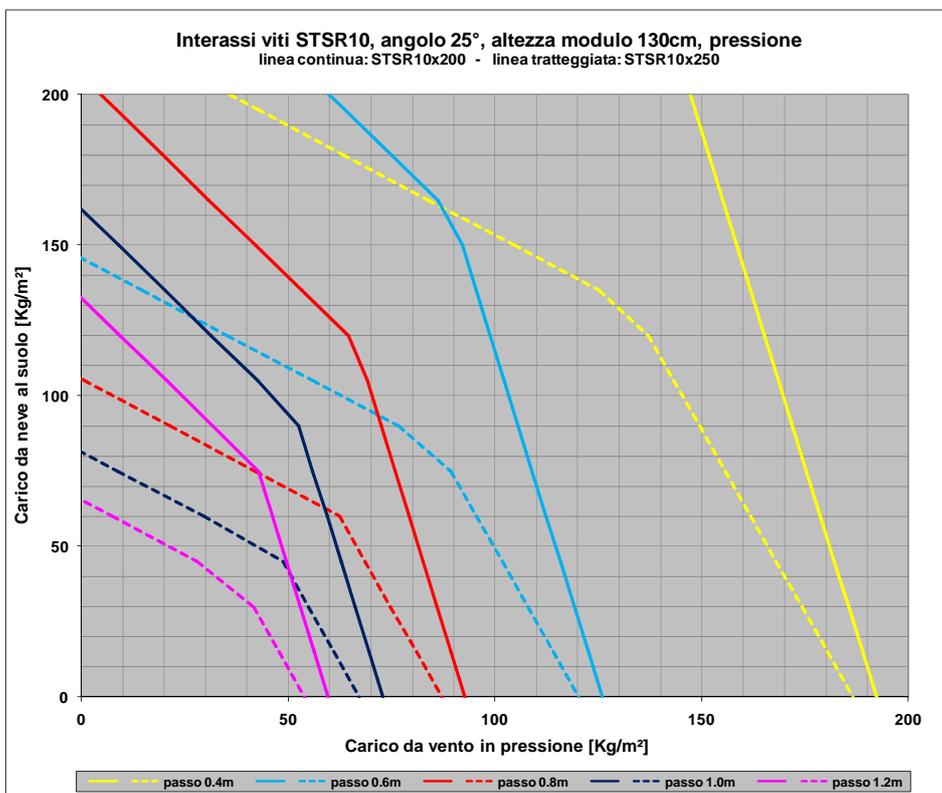
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.5.4 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 25°



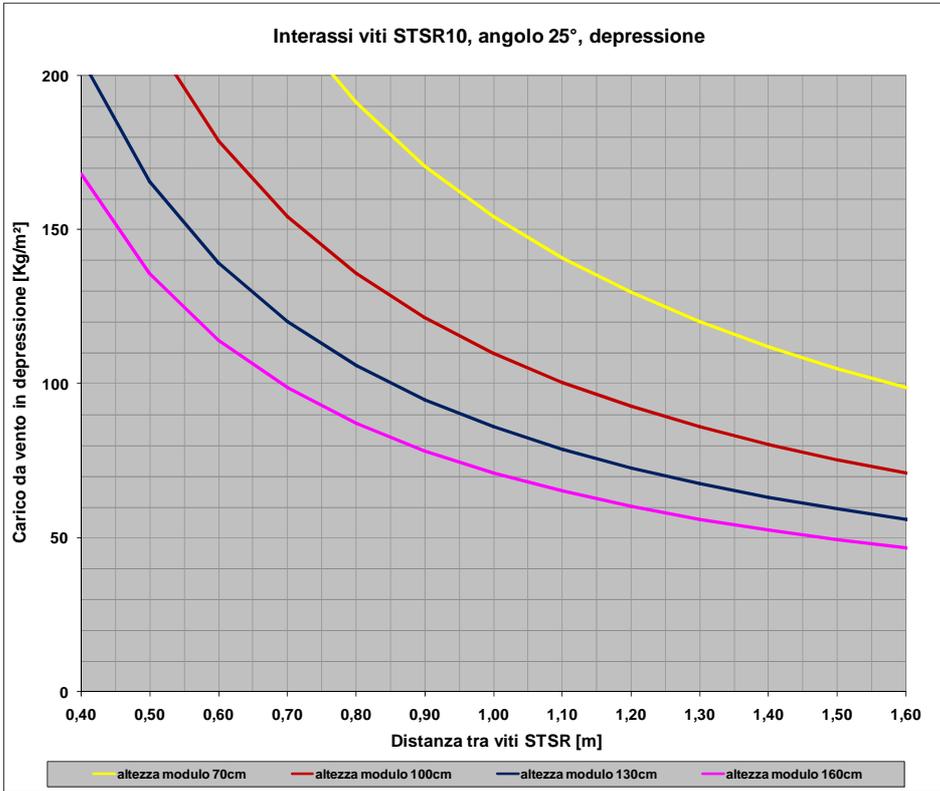
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

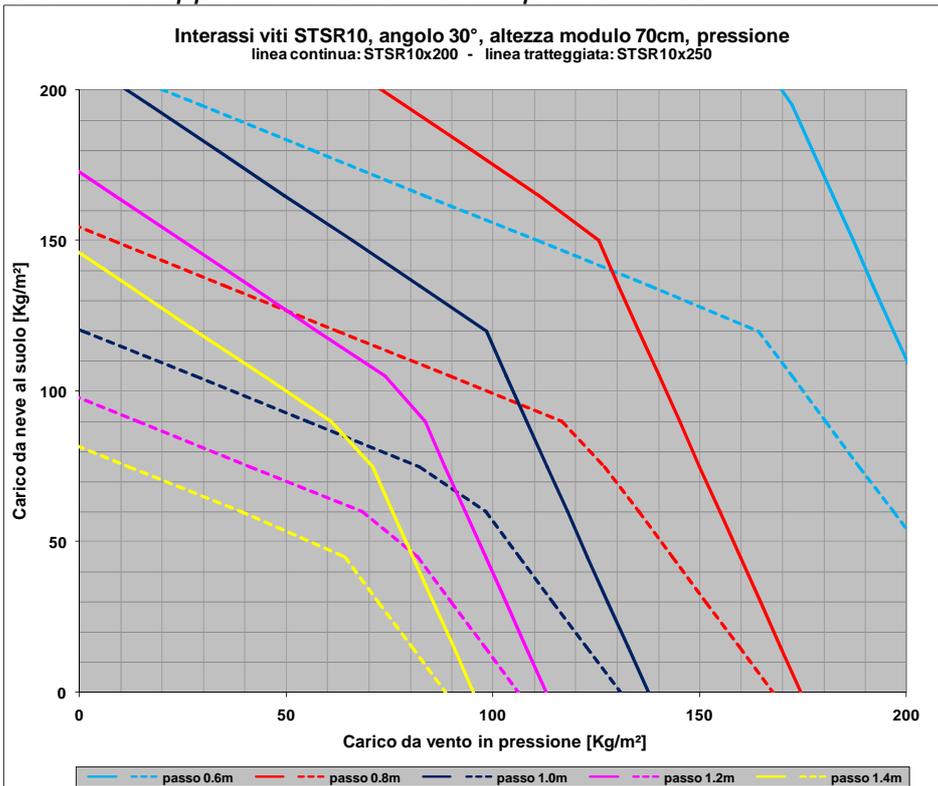


SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

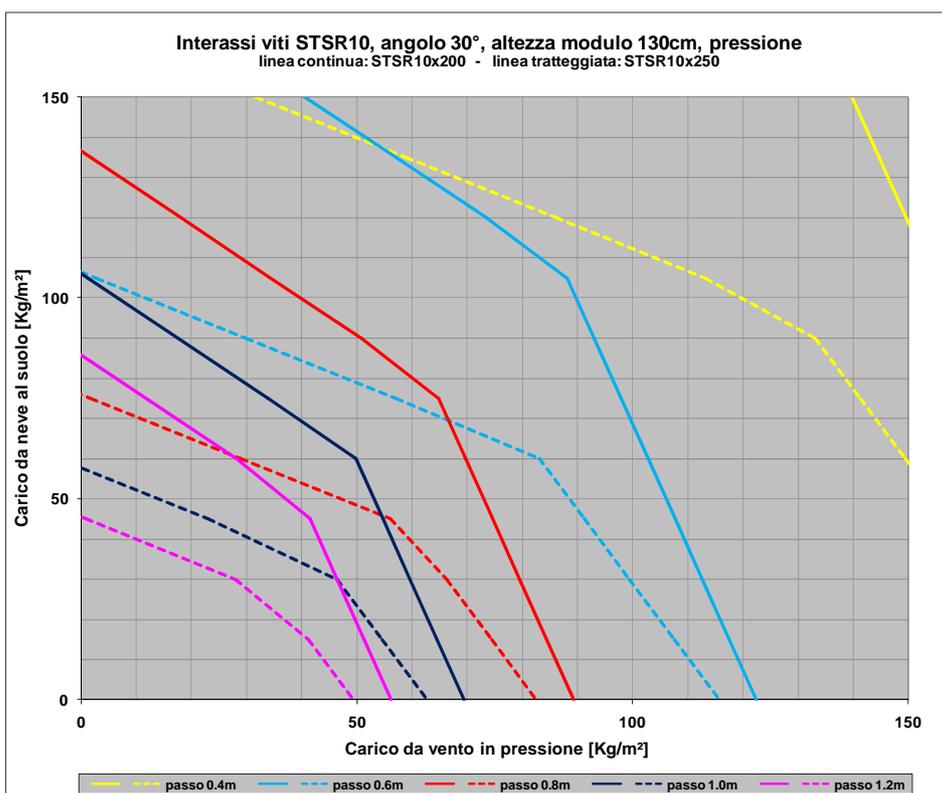
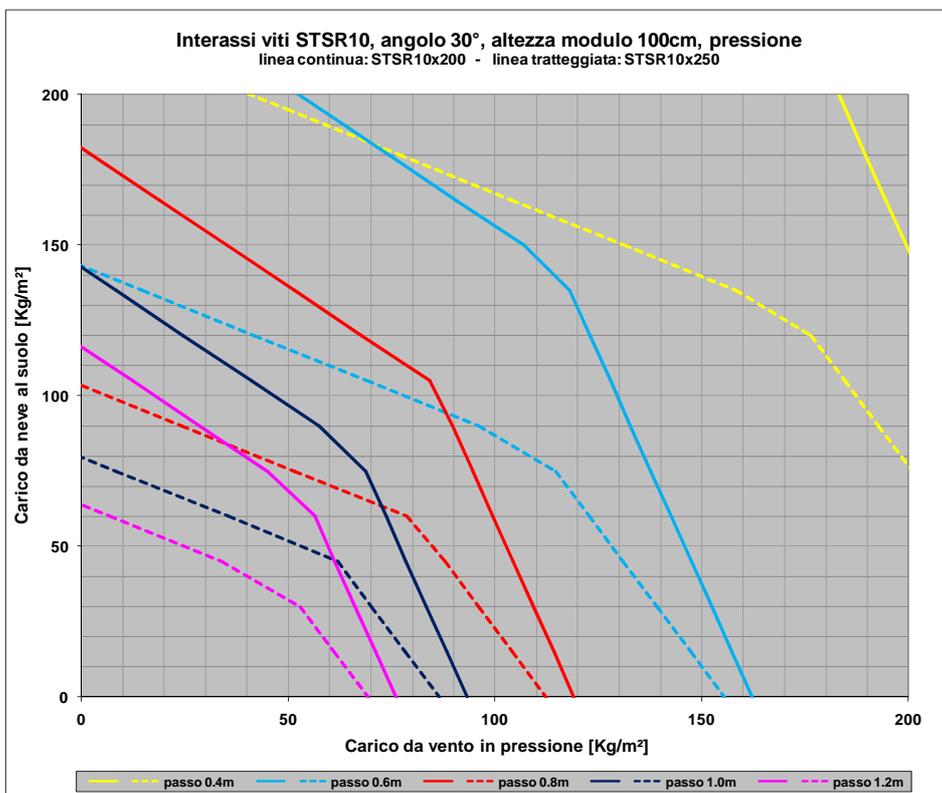


3.5.5 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 30°



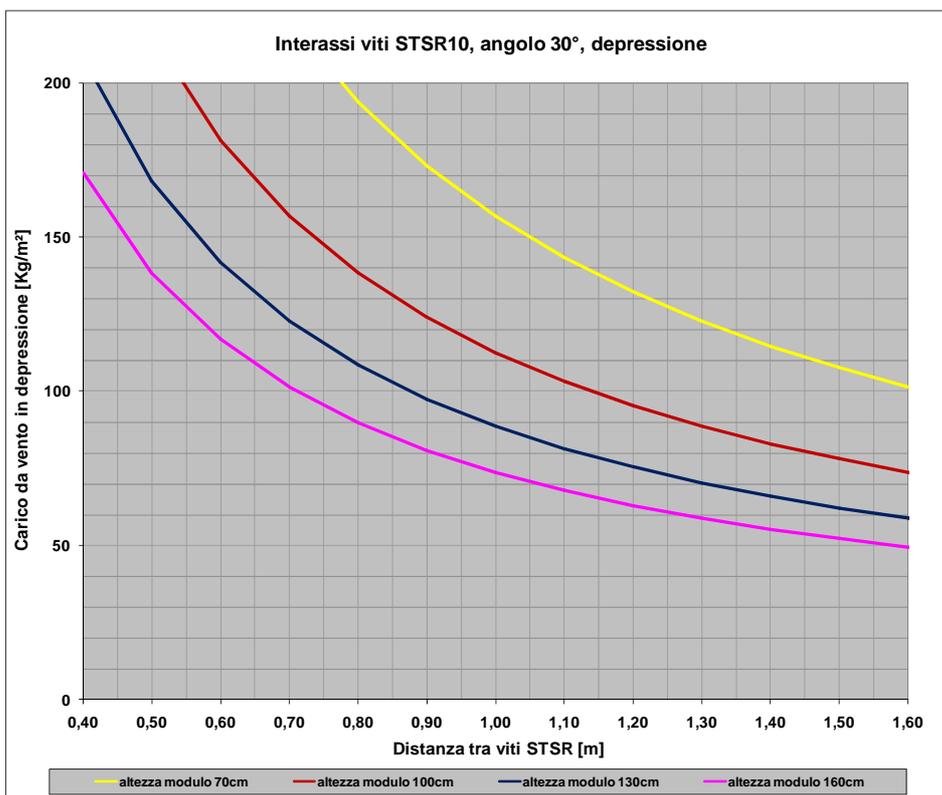
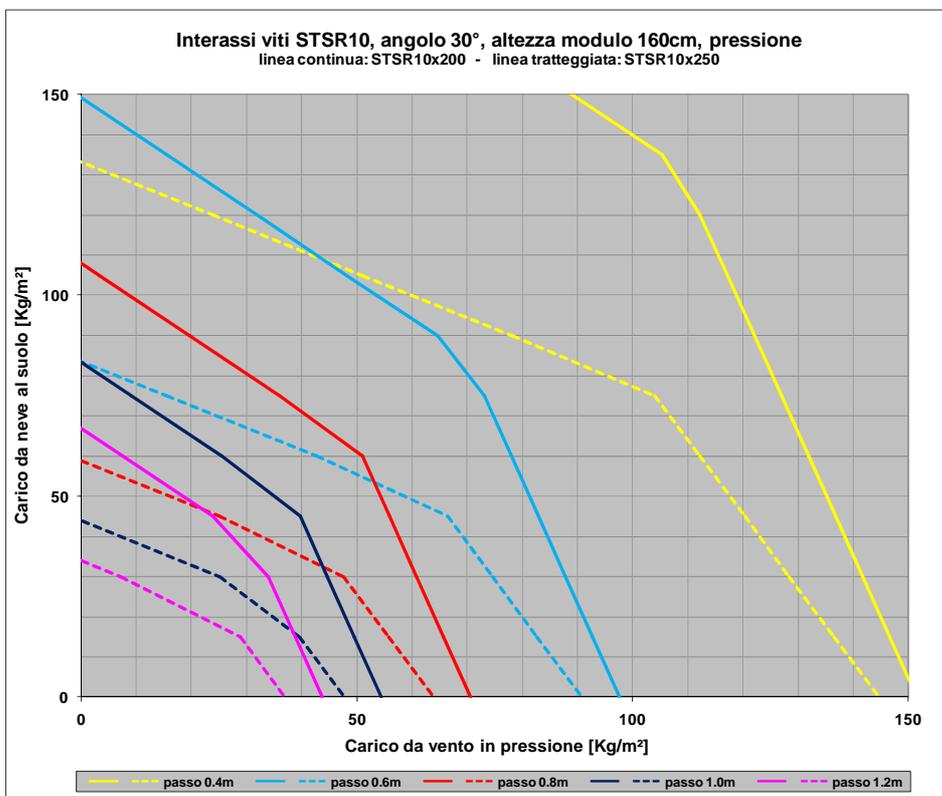
SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

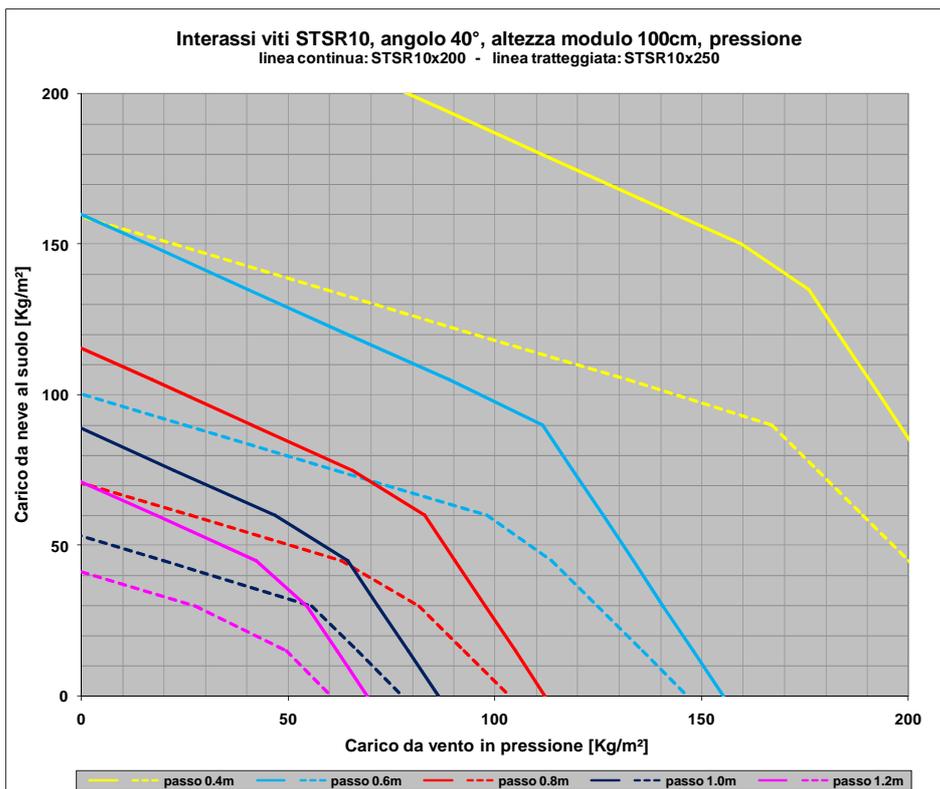
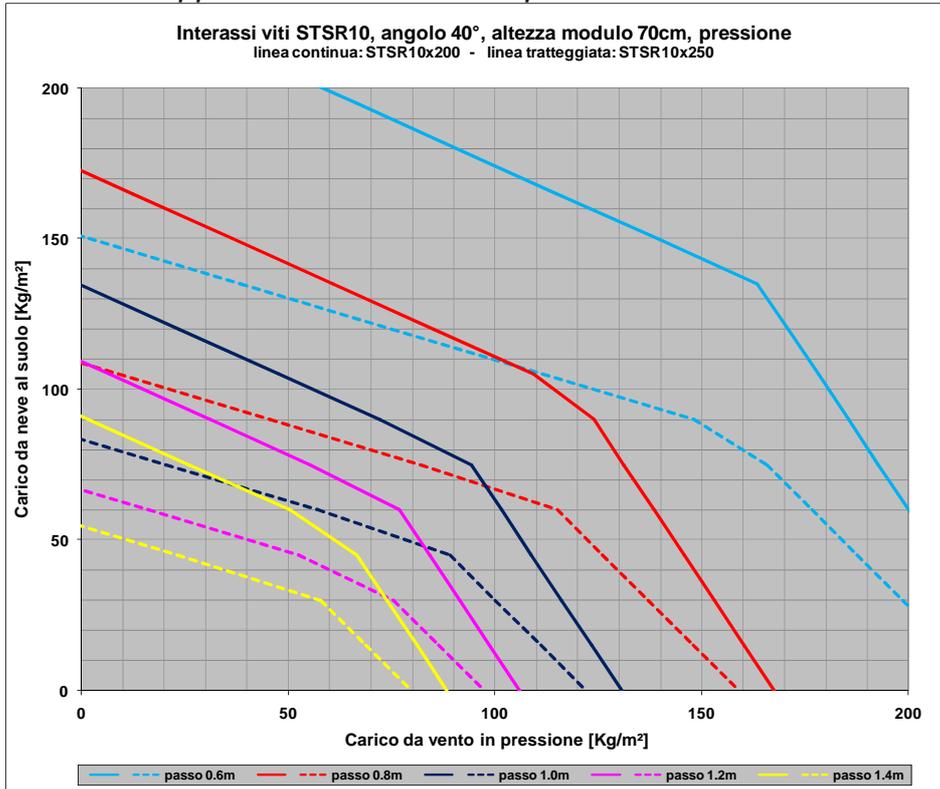
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

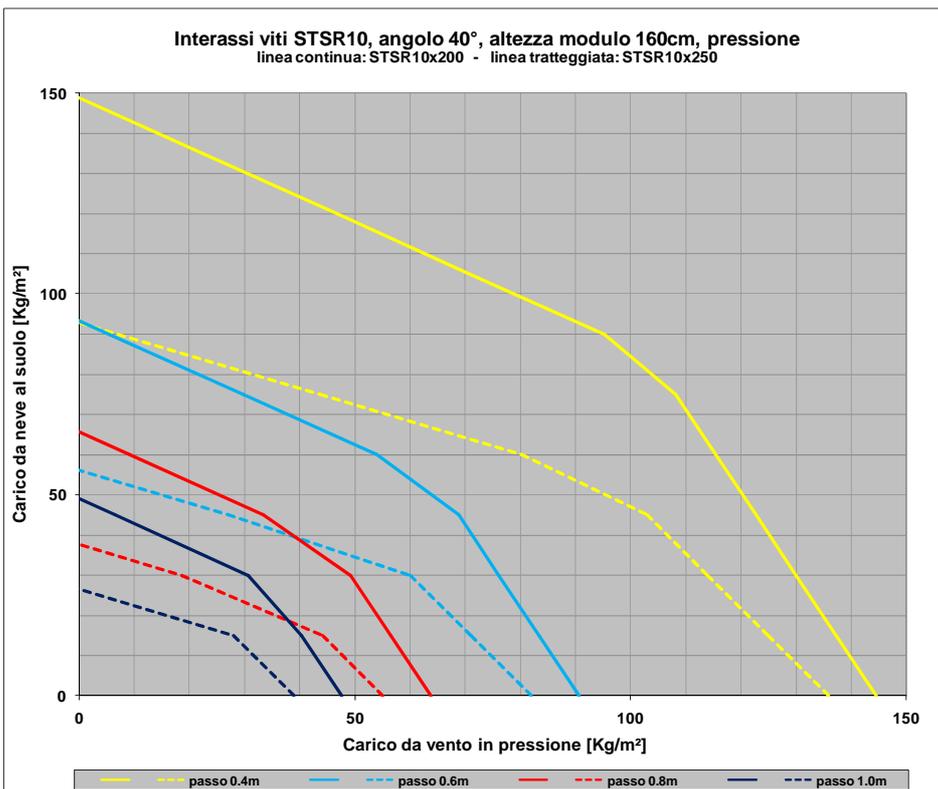
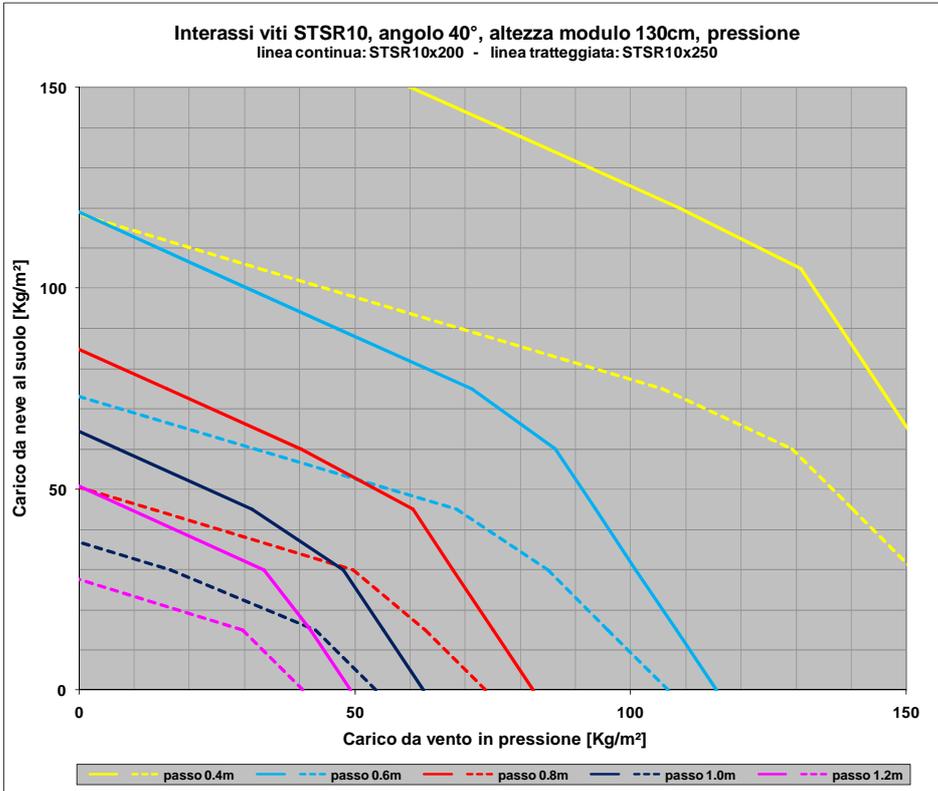
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.5.6 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 40°



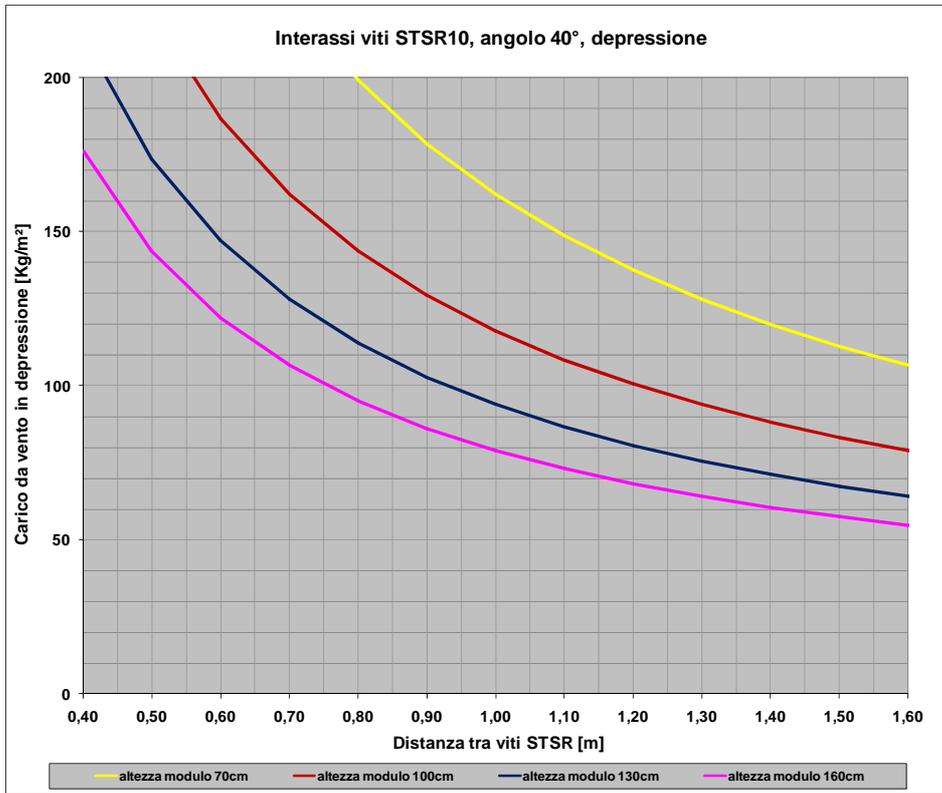
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

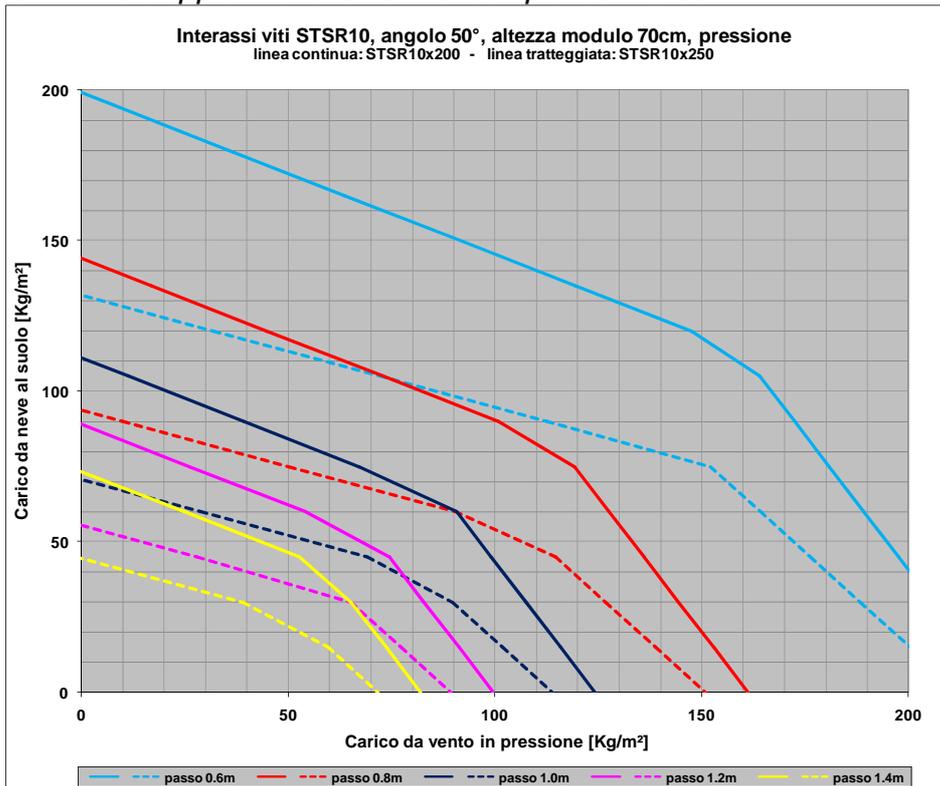


SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

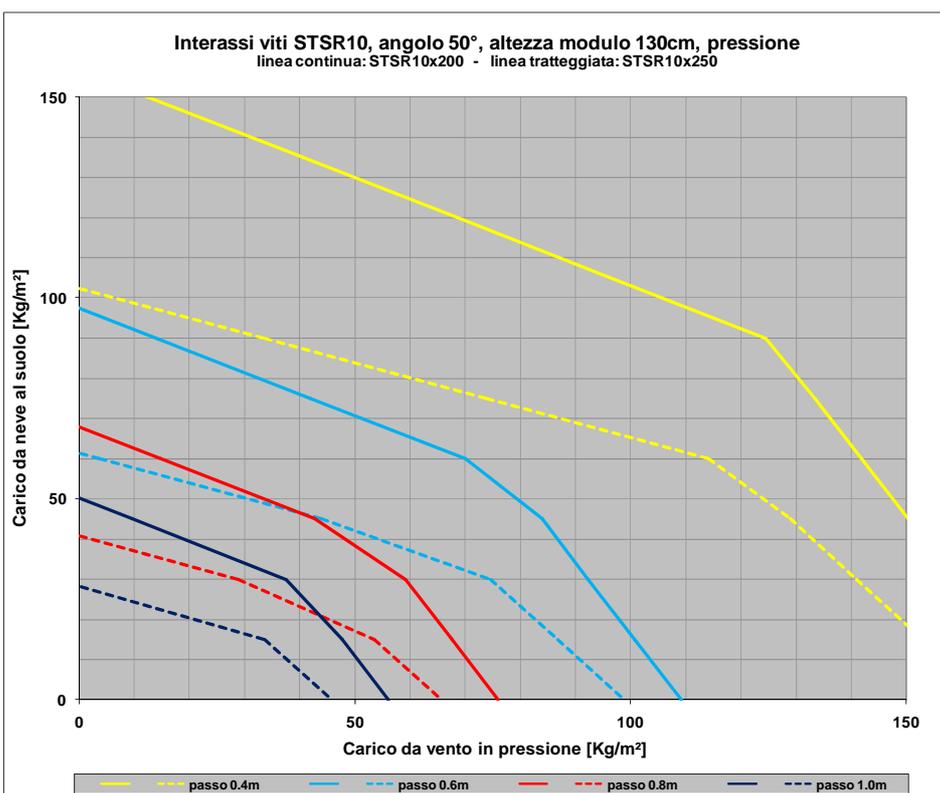
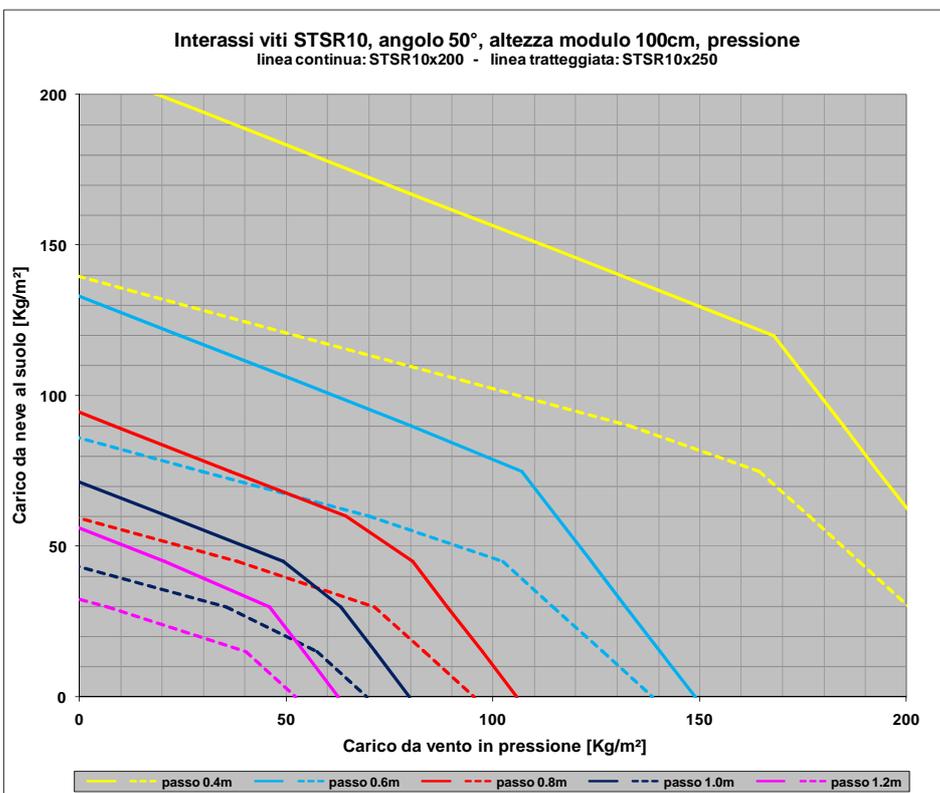


3.5.7 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 50°



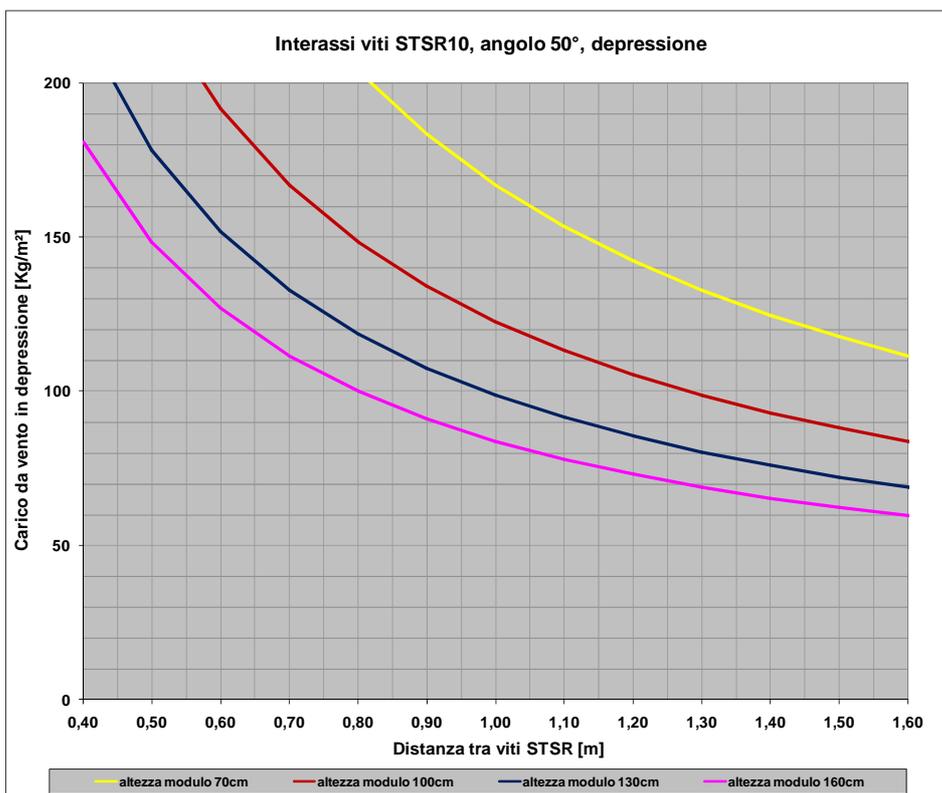
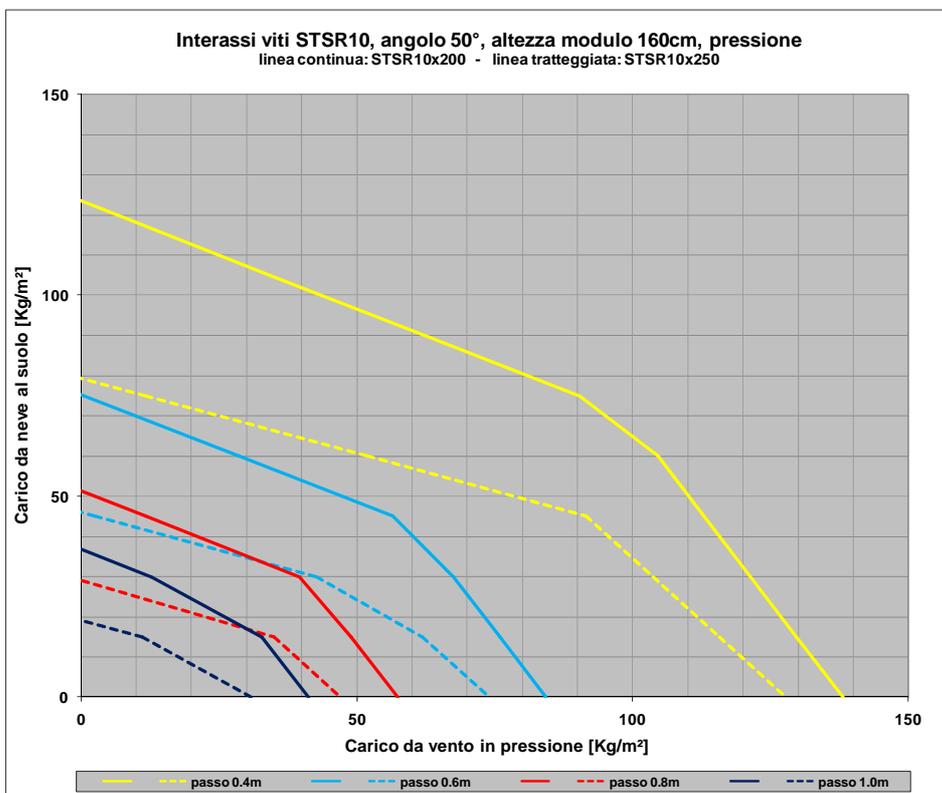
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

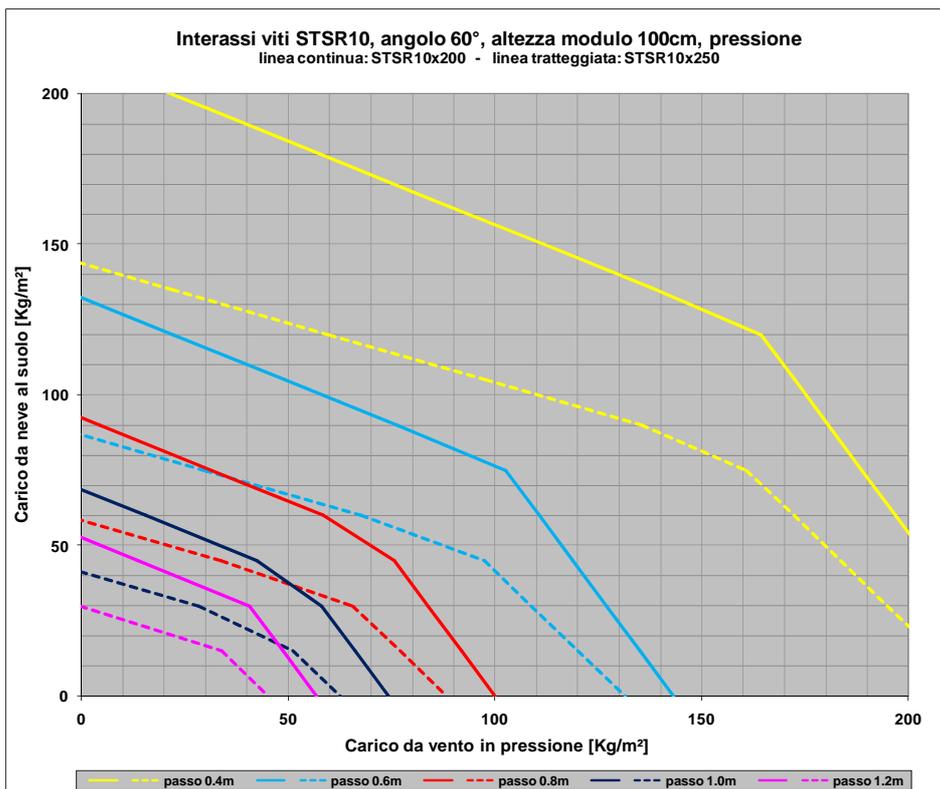
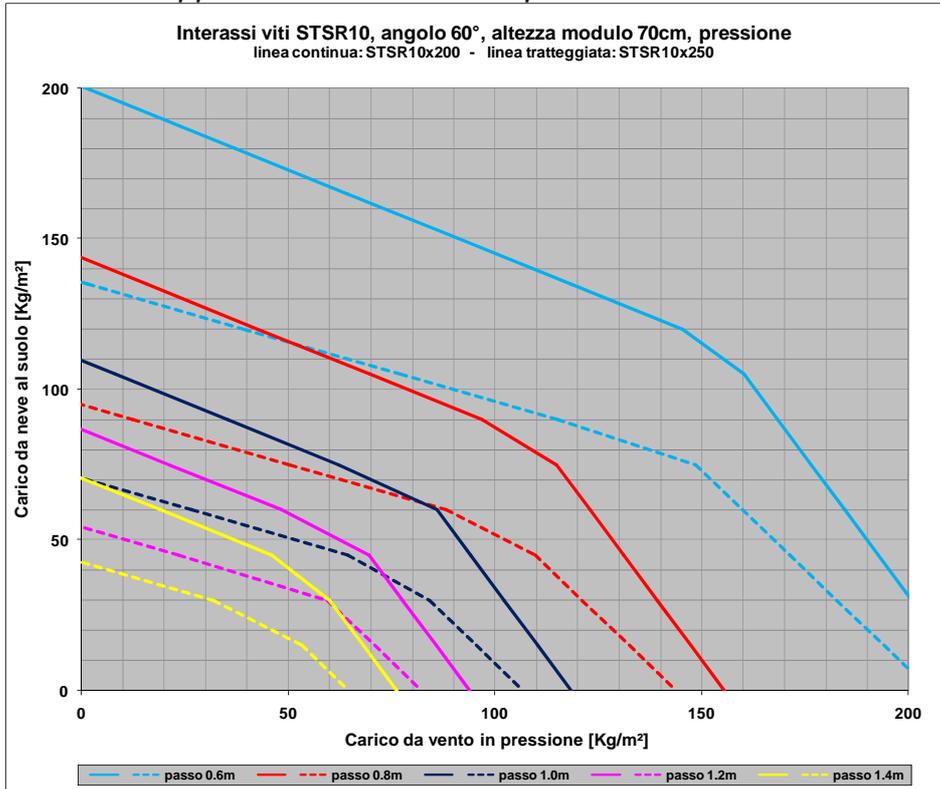
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

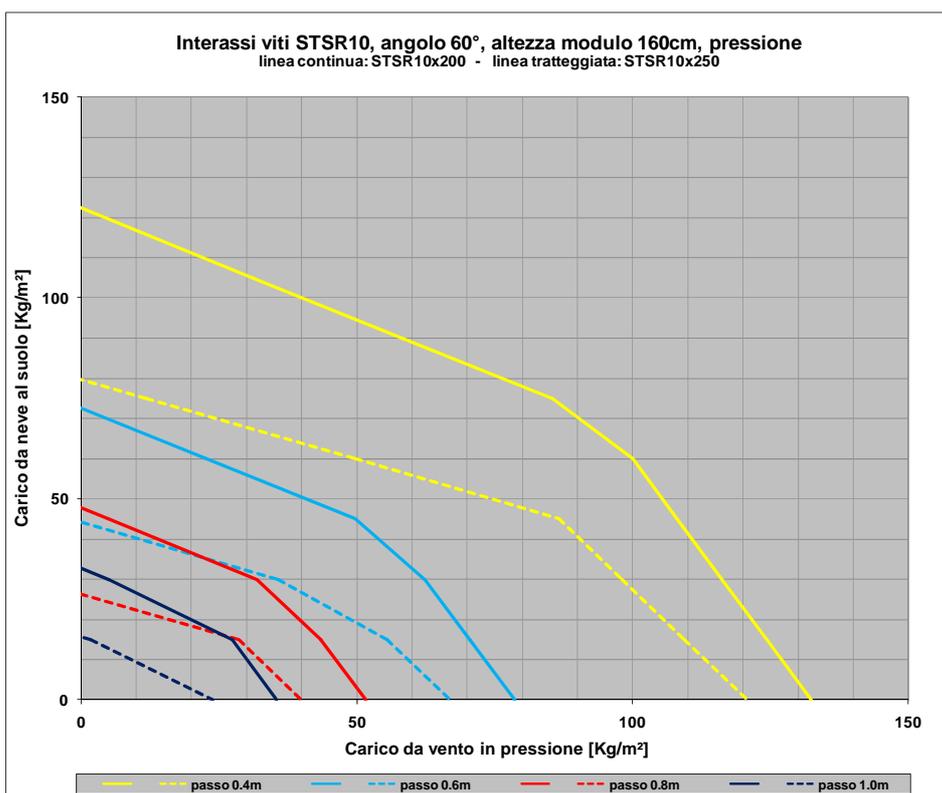
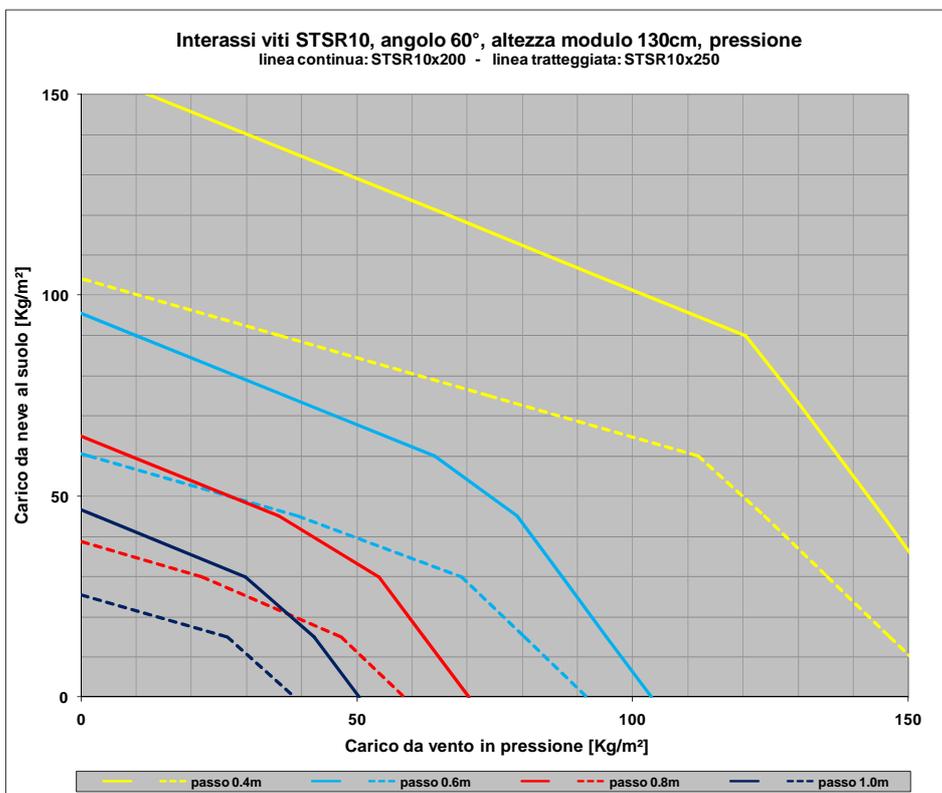
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.5.8 Viti a doppio filetto STSR10 con pendenza 60°



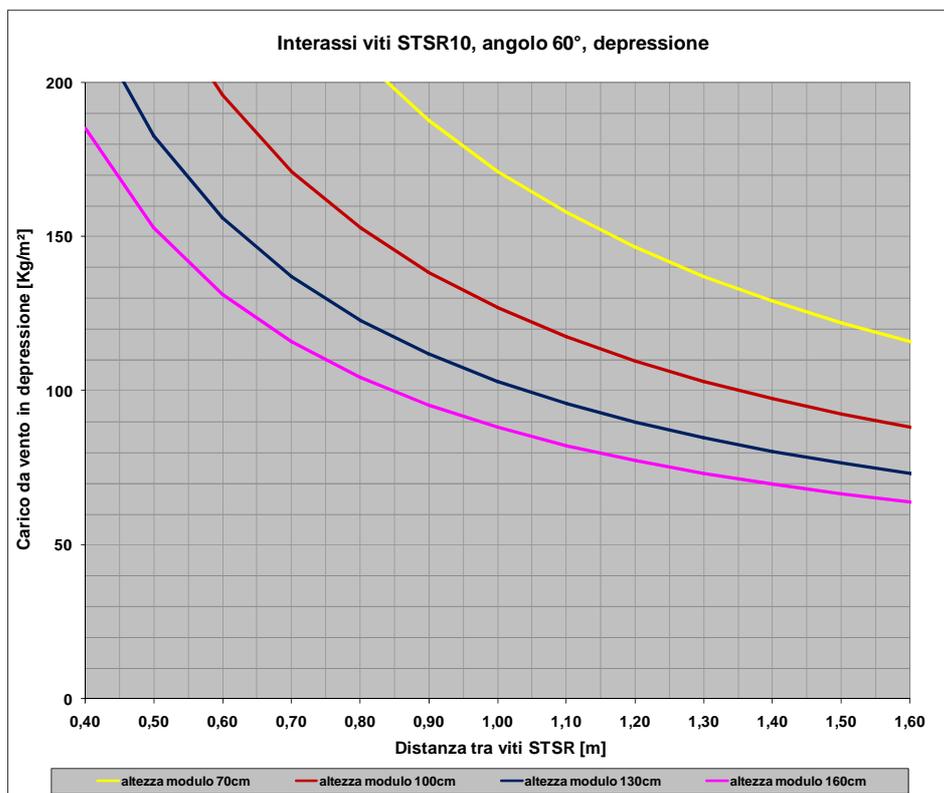
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



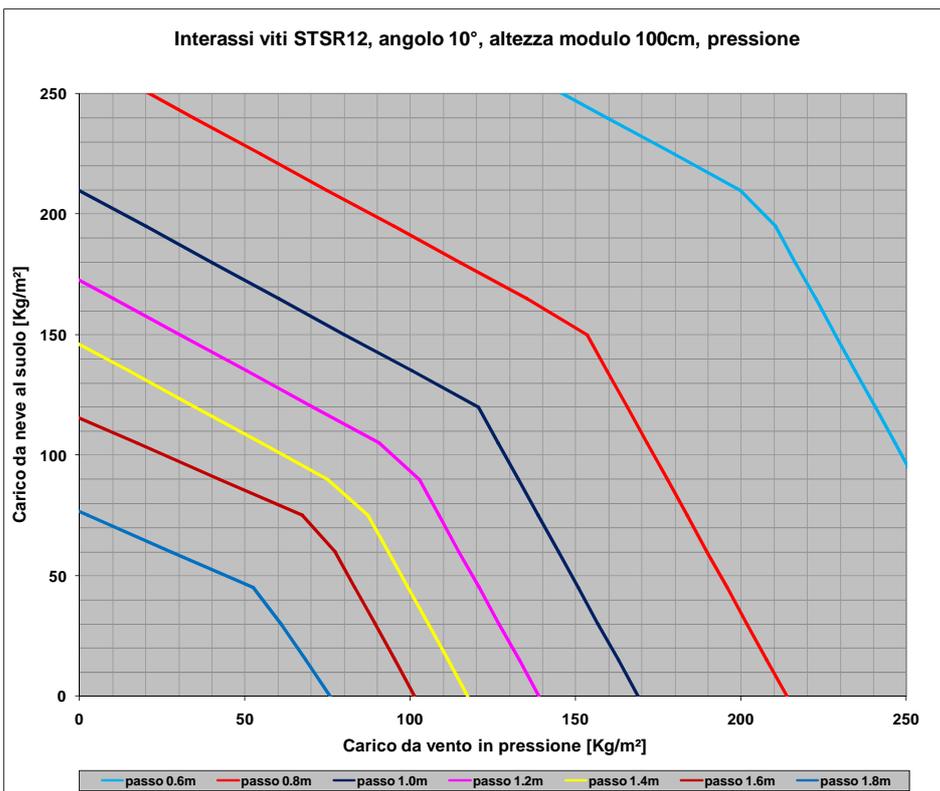
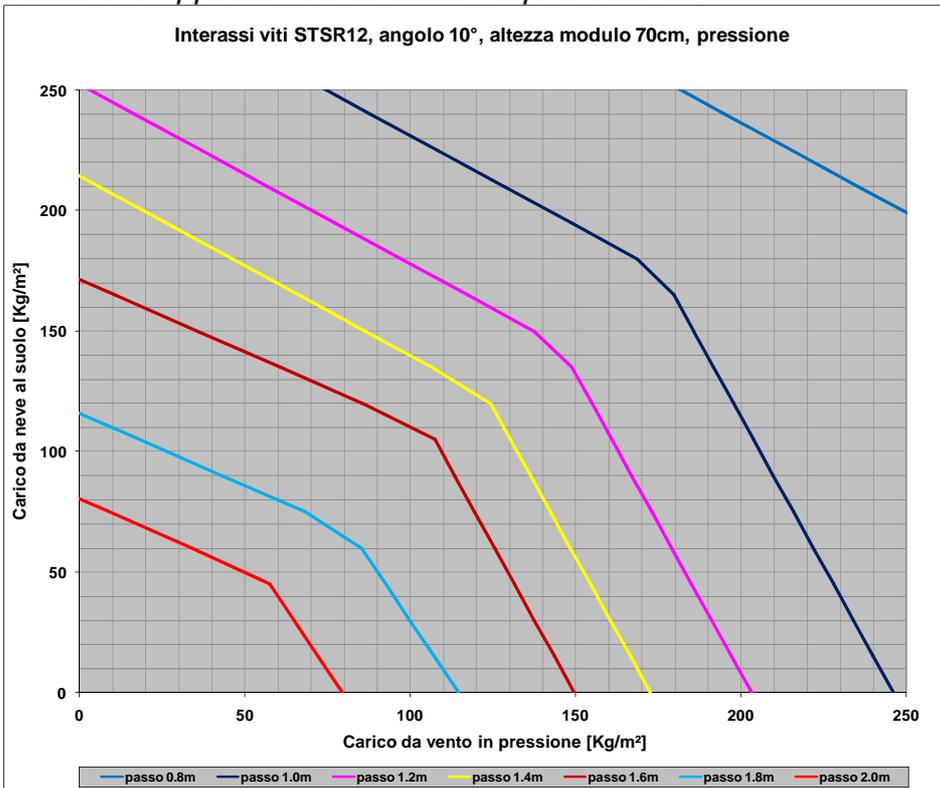
3.6 Grafici di carico STSR12

I grafici che seguono sono relativi al sistema completo viti STSR10+ piastrine SSP10 + profili SolarPlus, analizzato secondo tutte le possibili combinazioni di carico LC.

SCHEMA DATI TECNICI

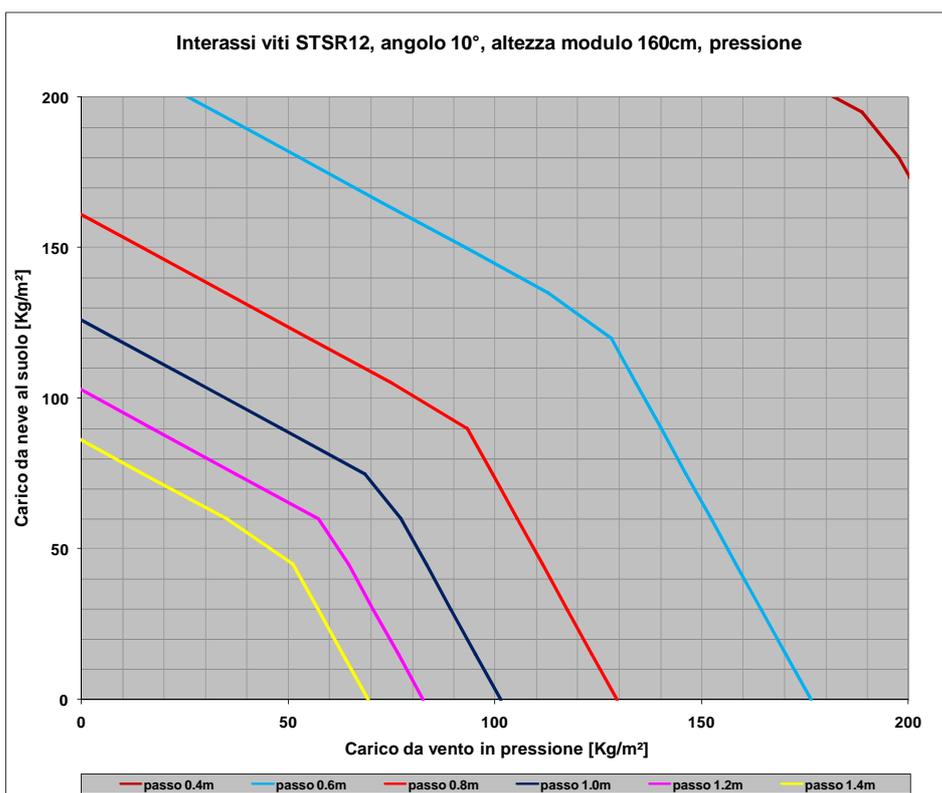
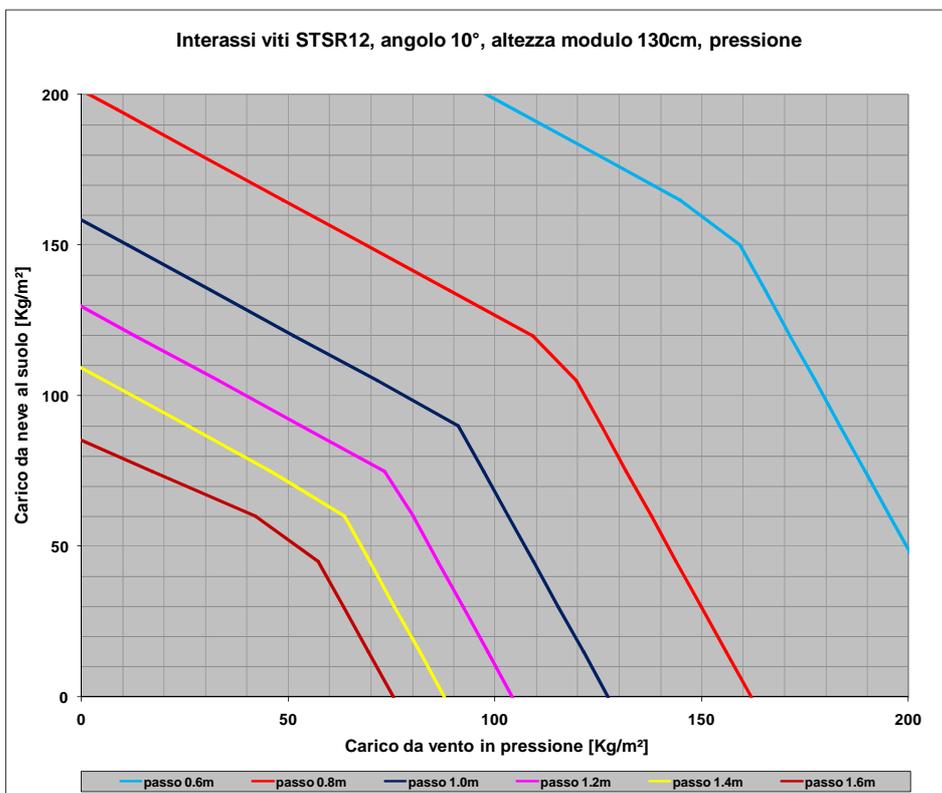
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.6.1 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 10°



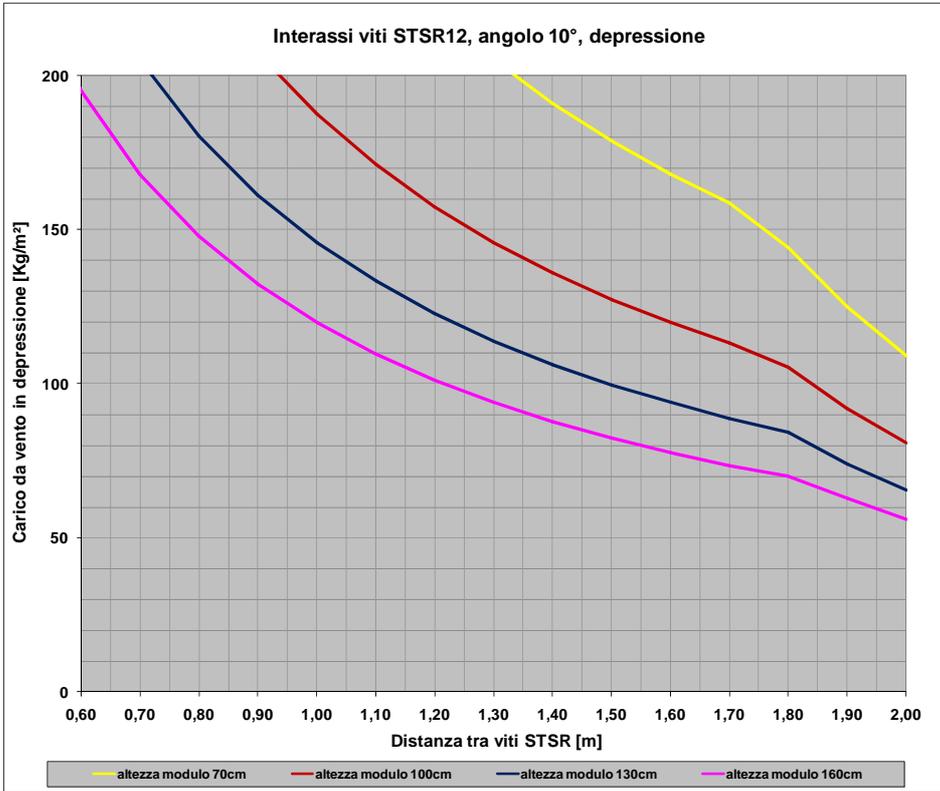
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

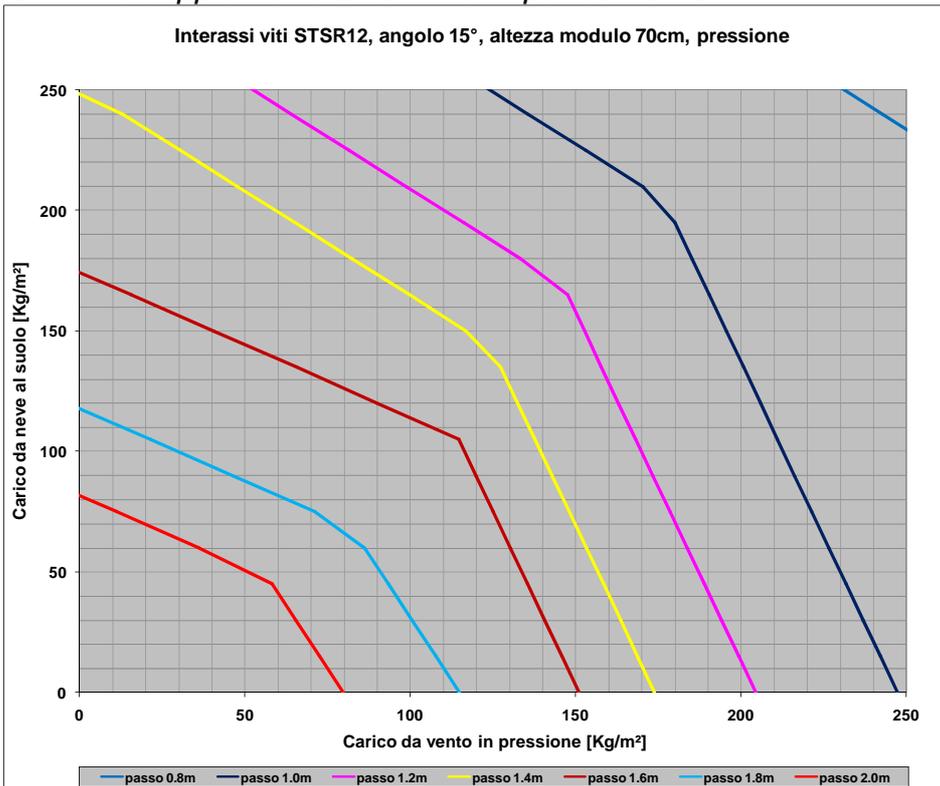


SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

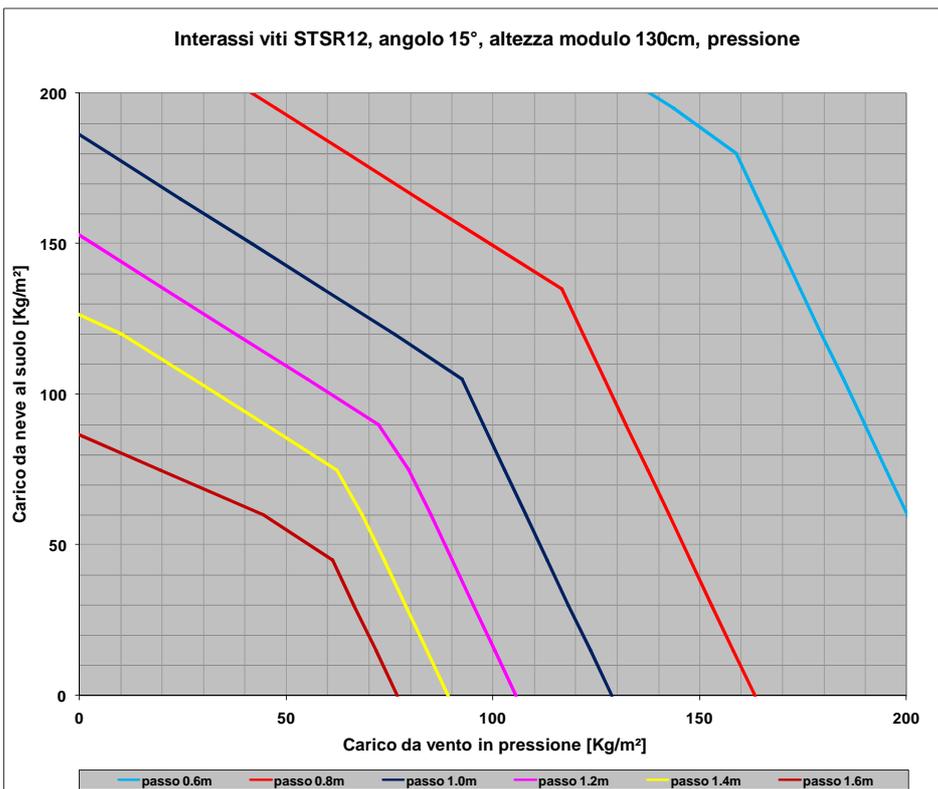
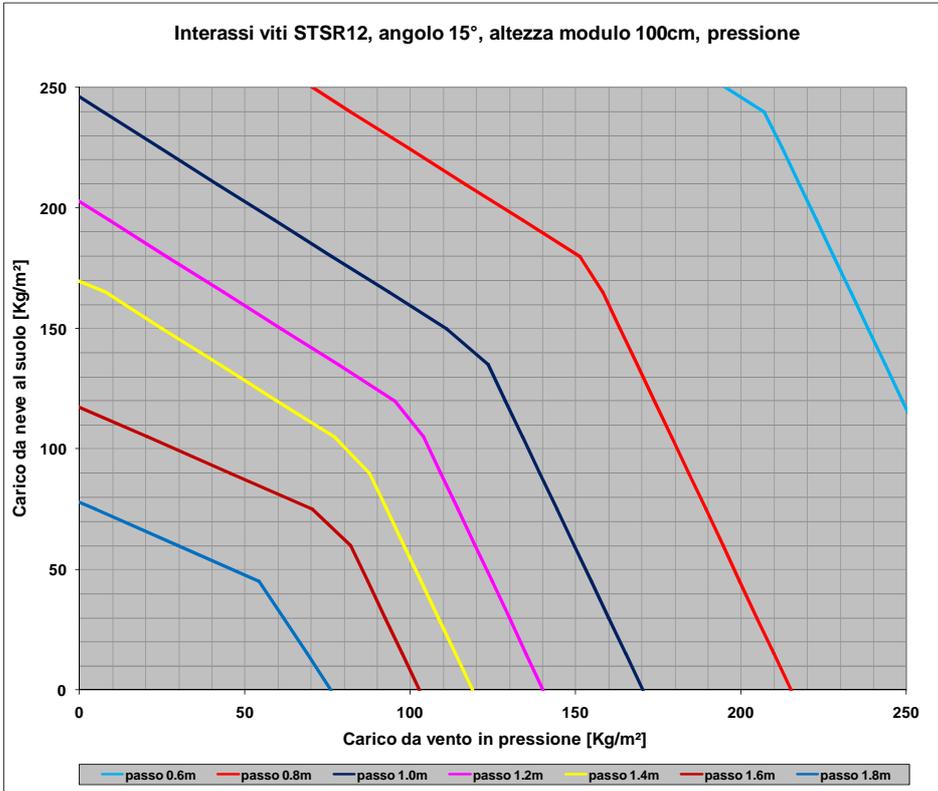


3.6.2 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 15°



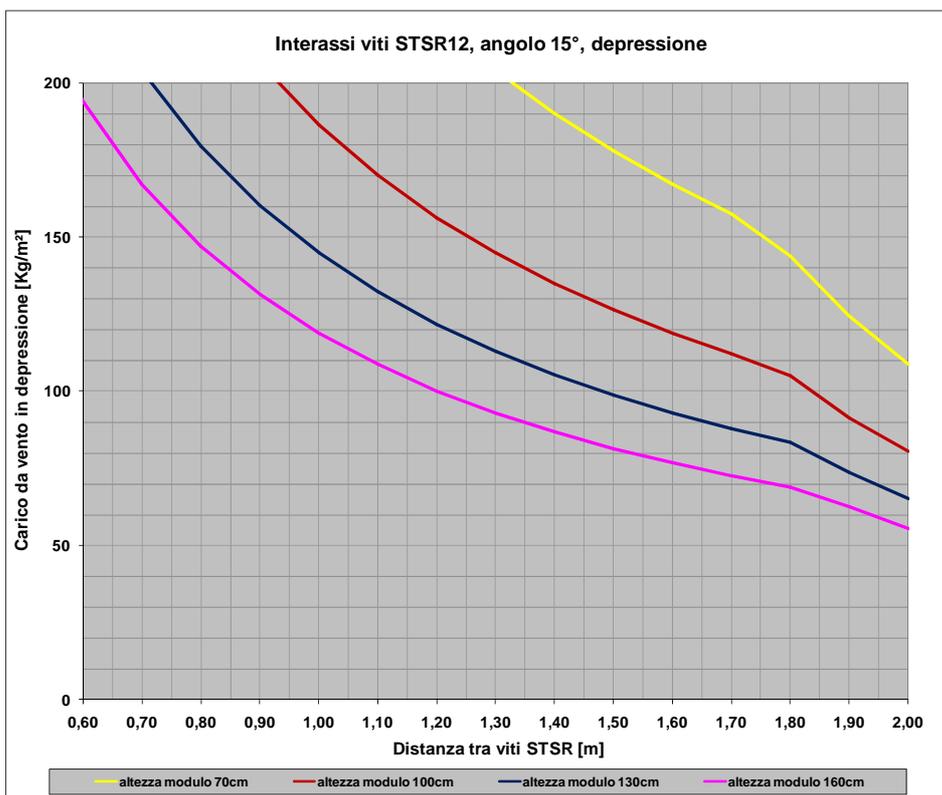
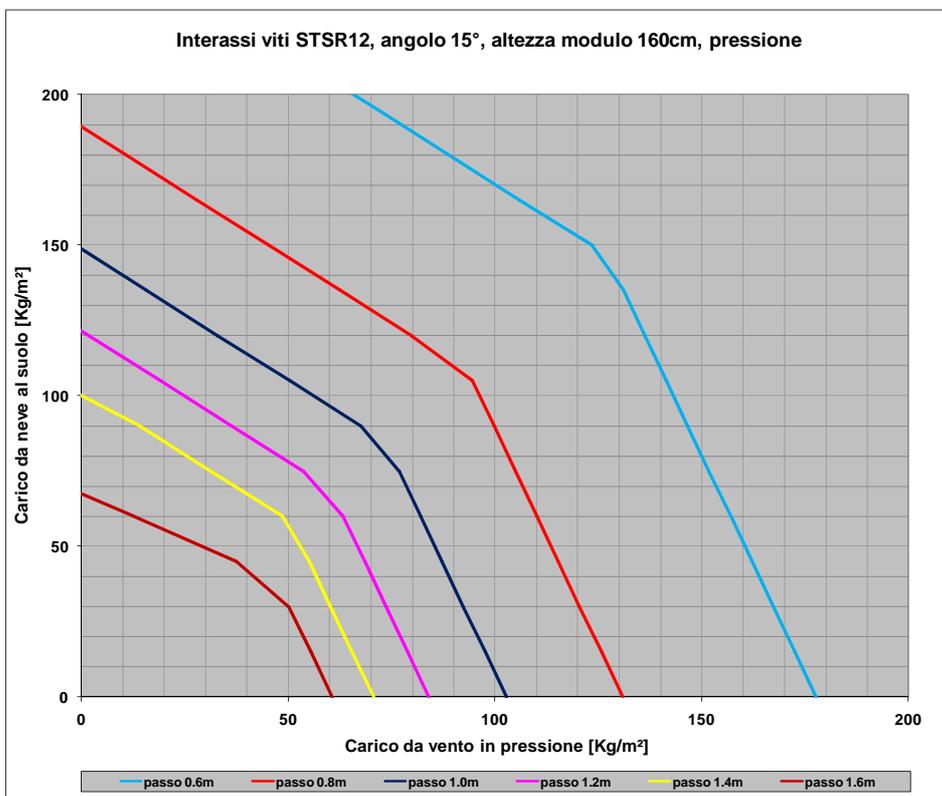
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

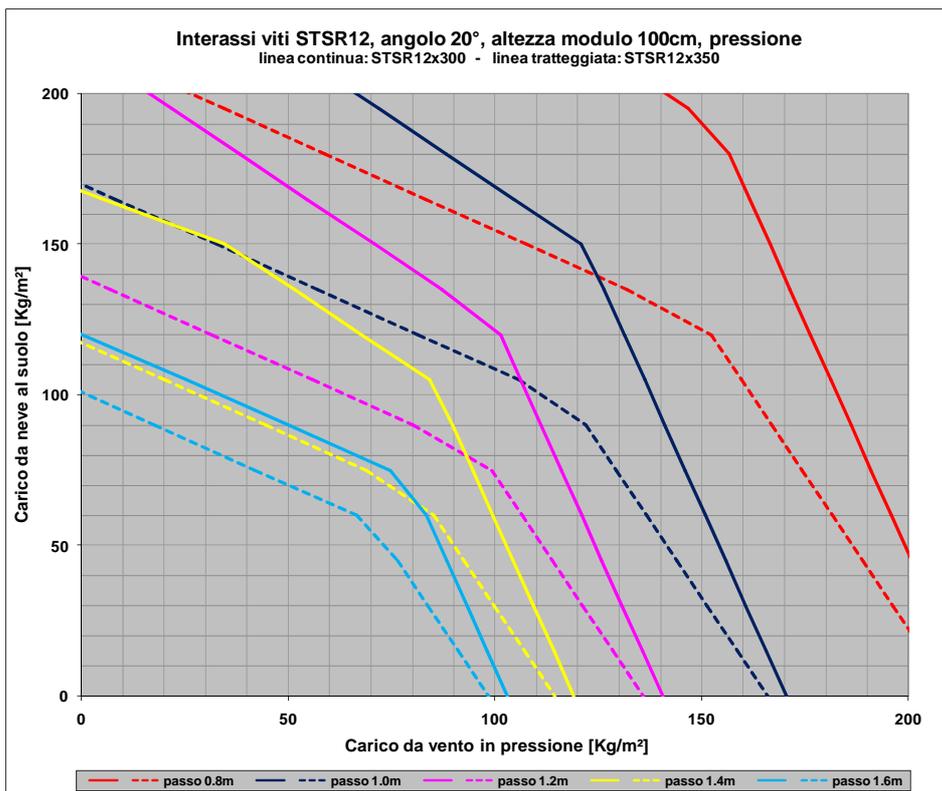
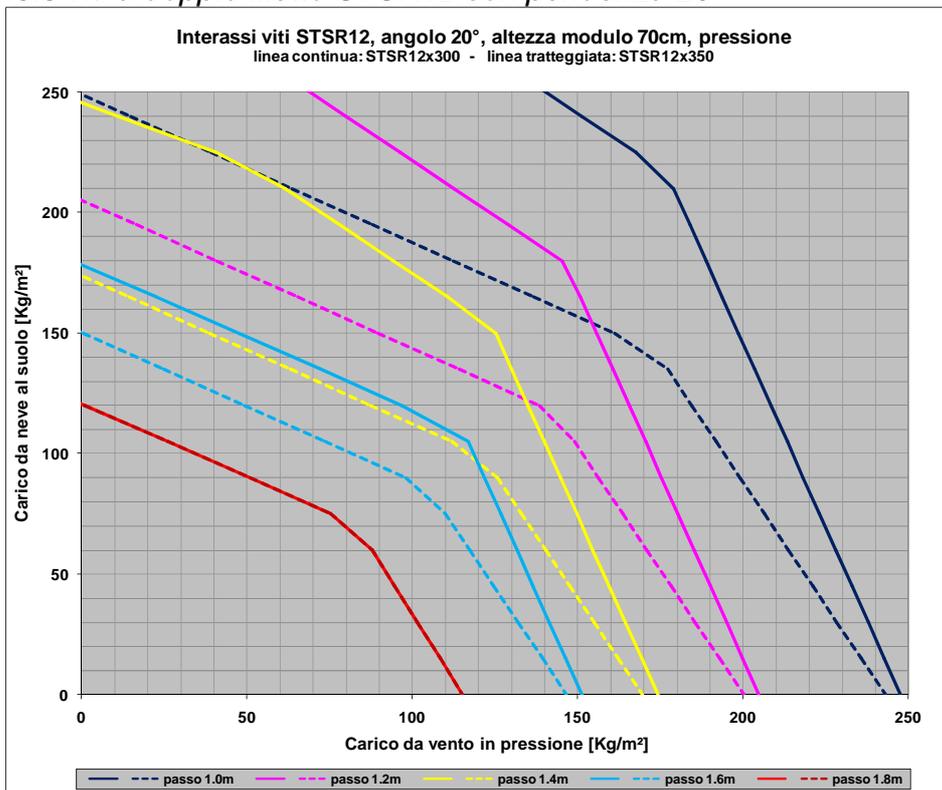
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

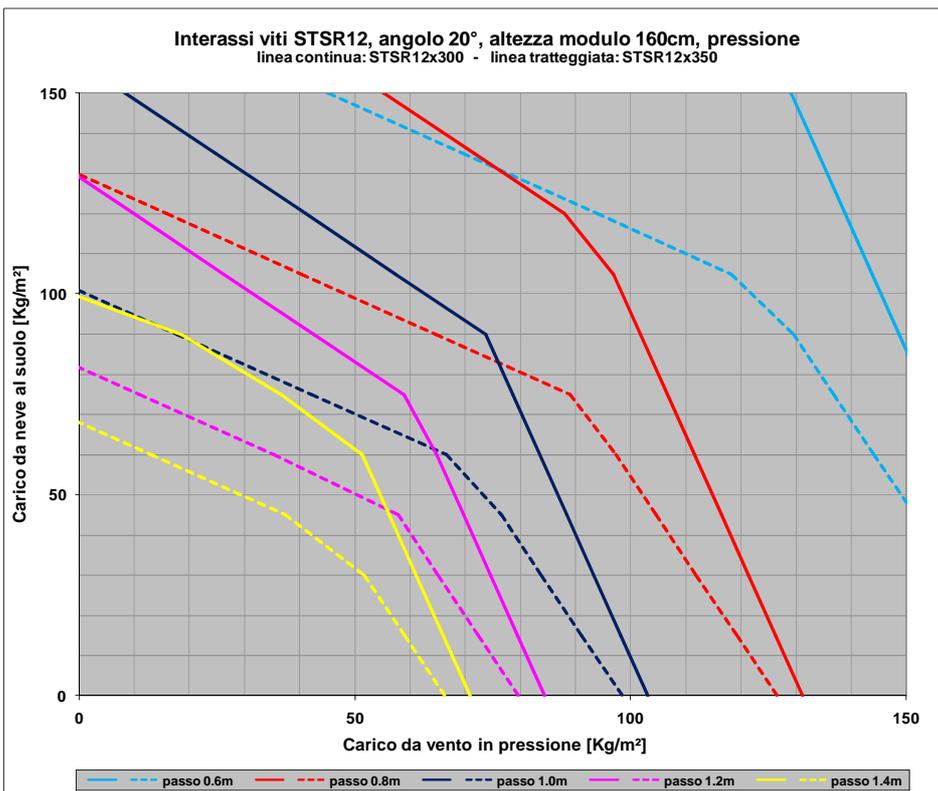
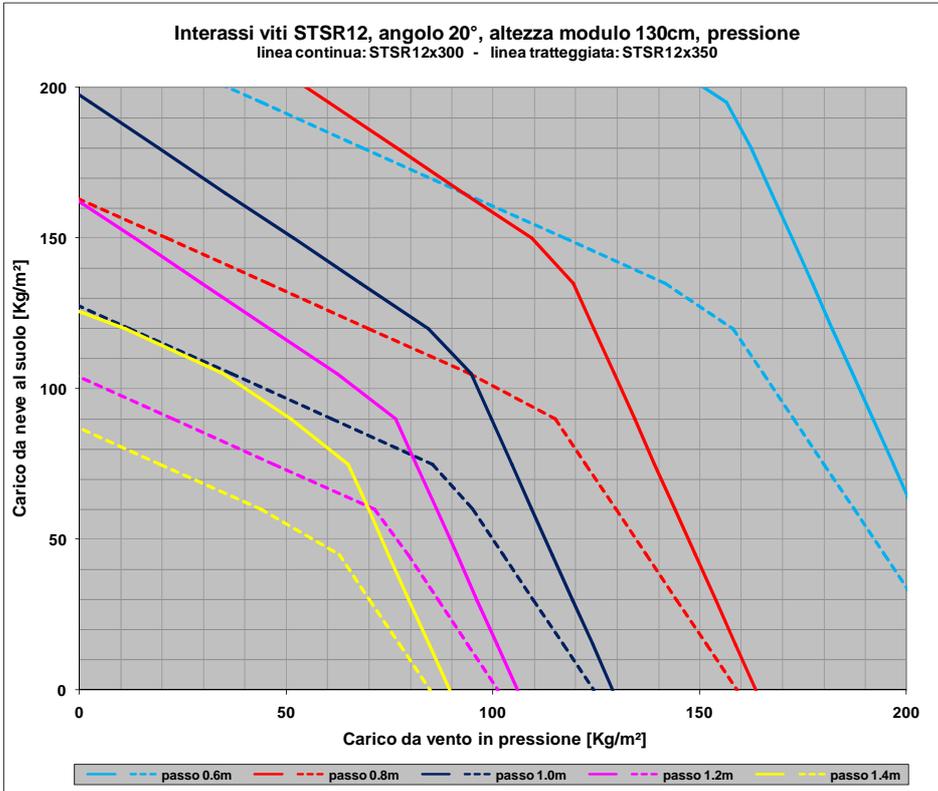
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.6.3 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 20°



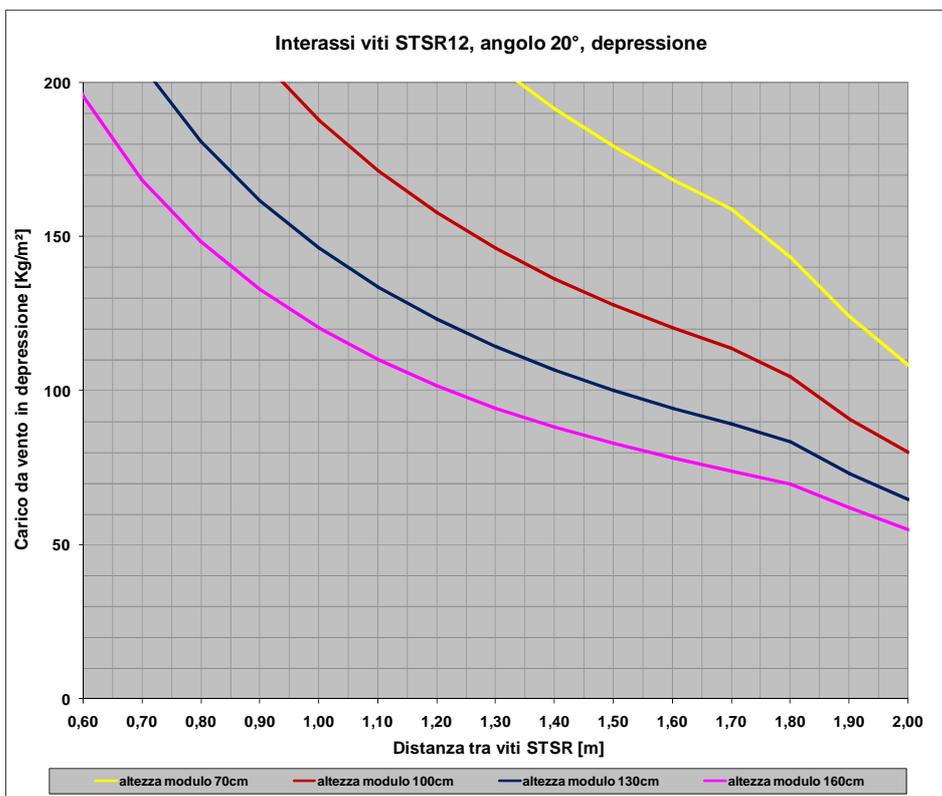
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

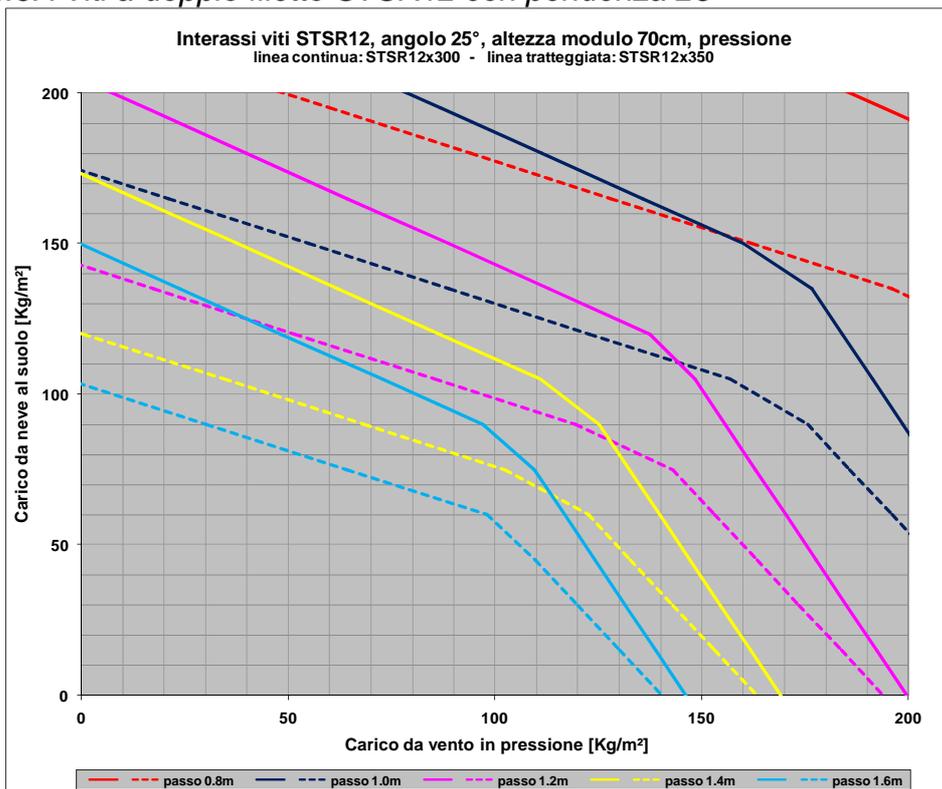


SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

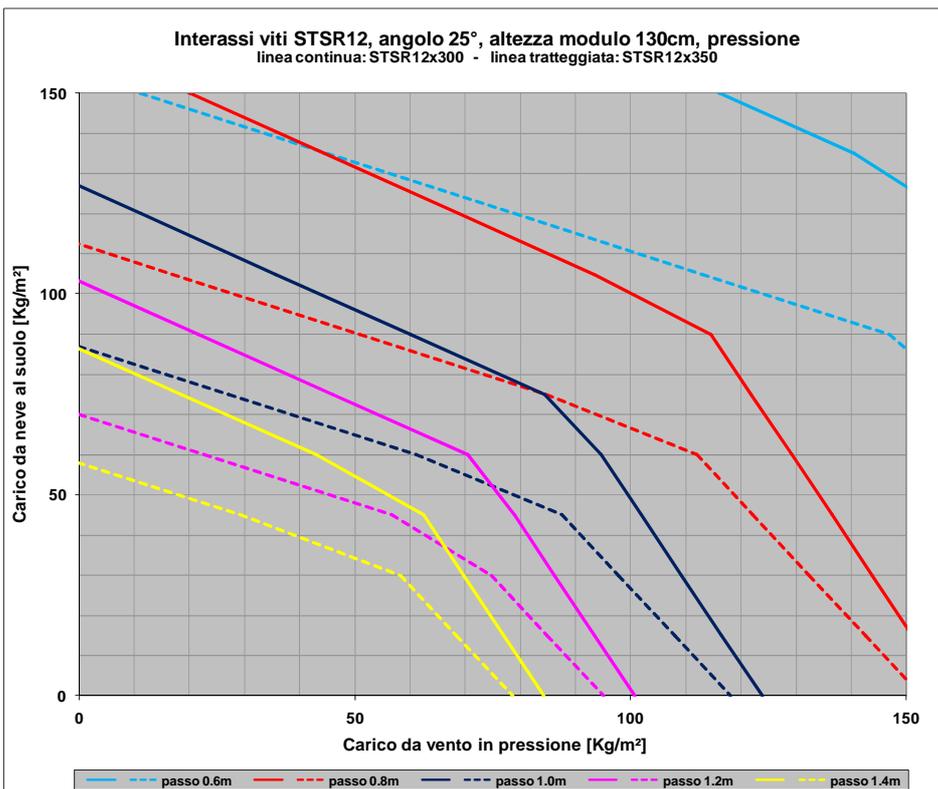
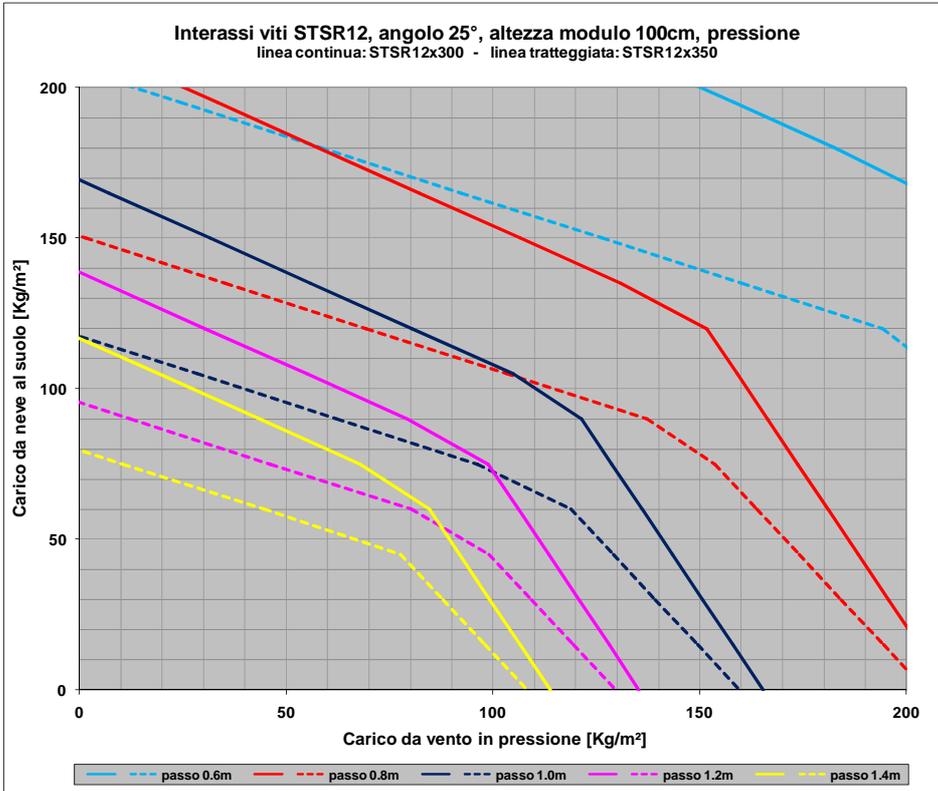


3.6.4 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 25°



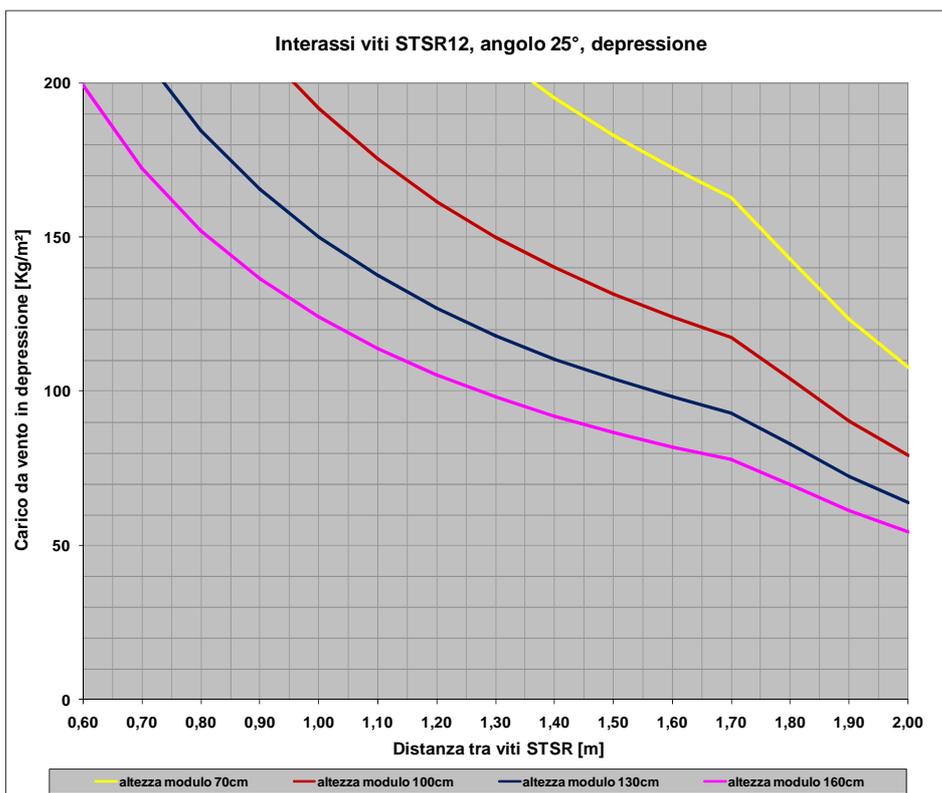
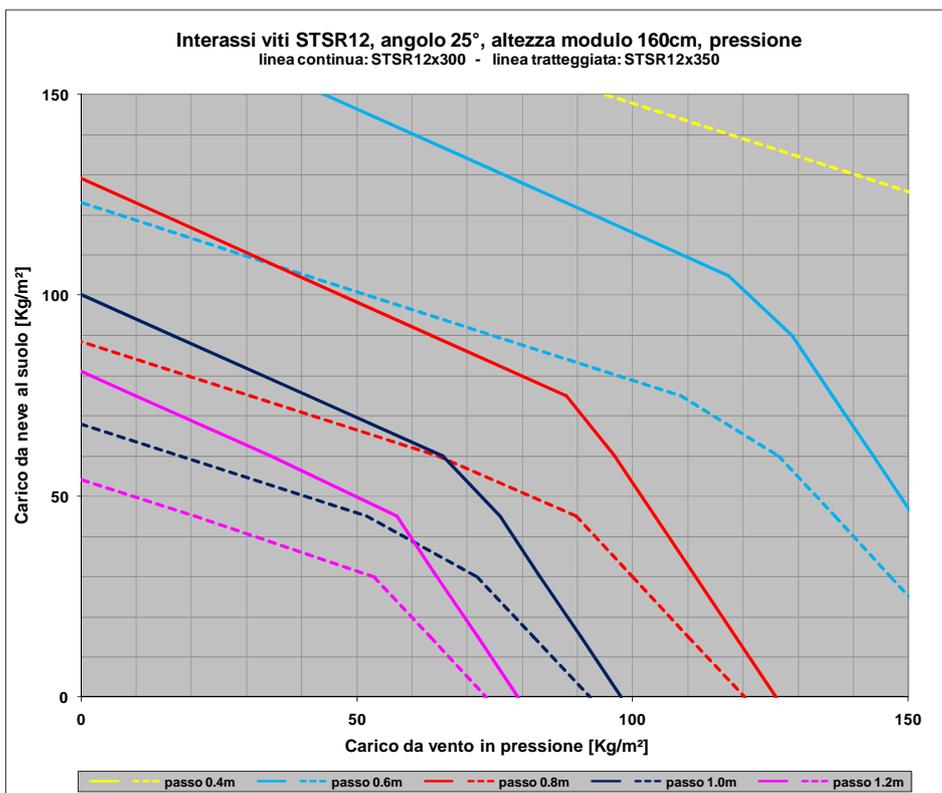
SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

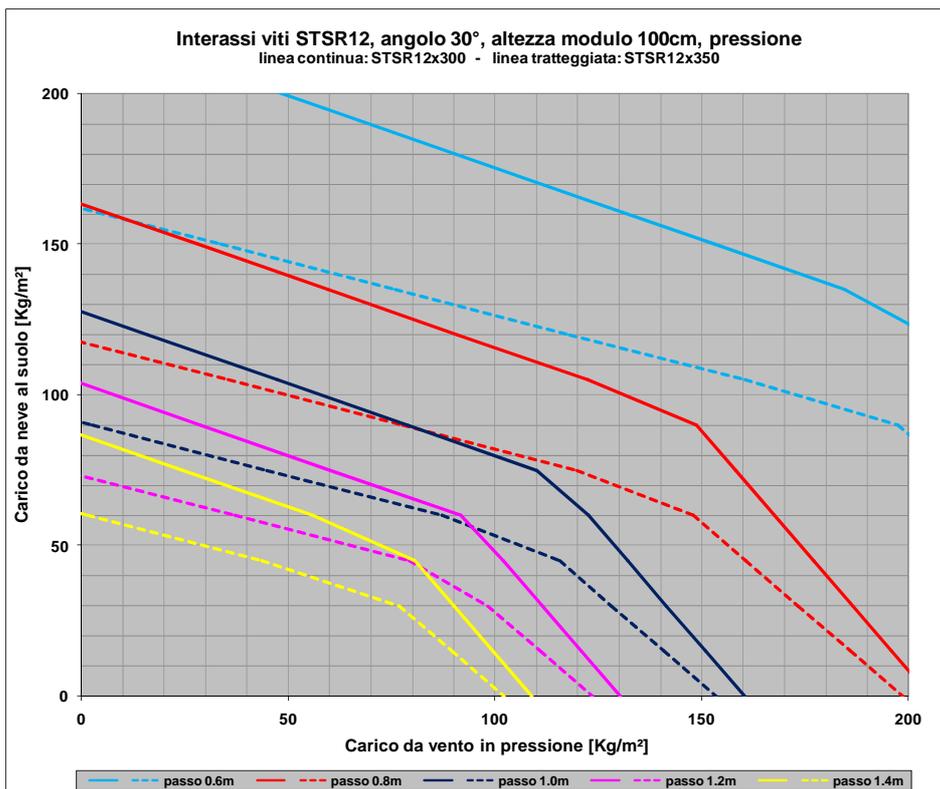
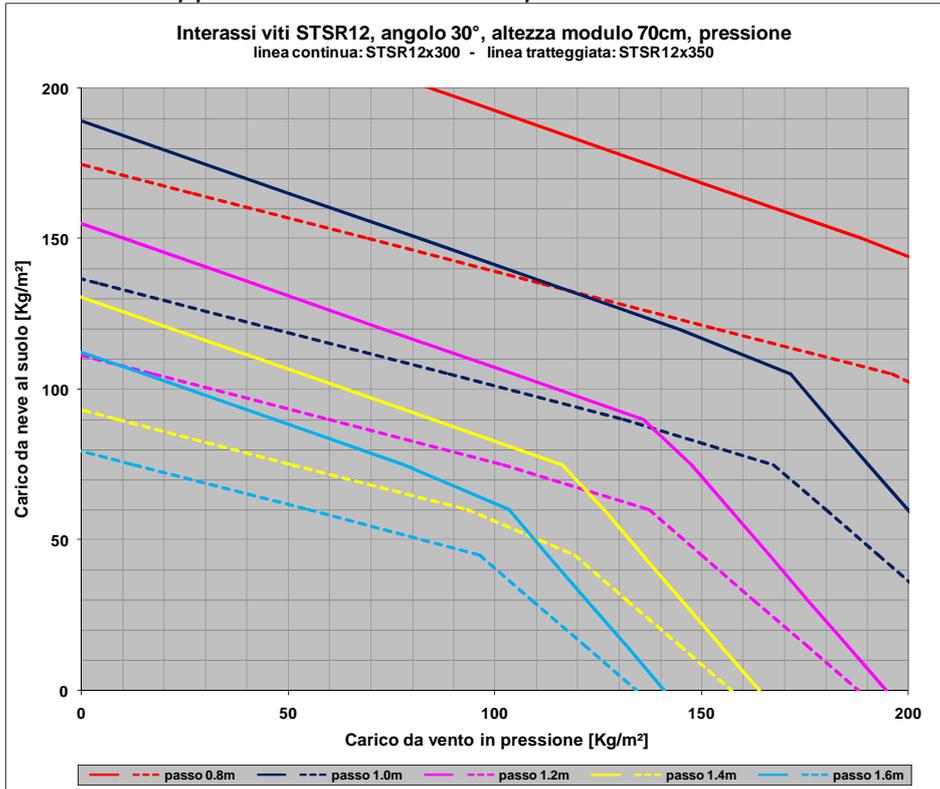
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

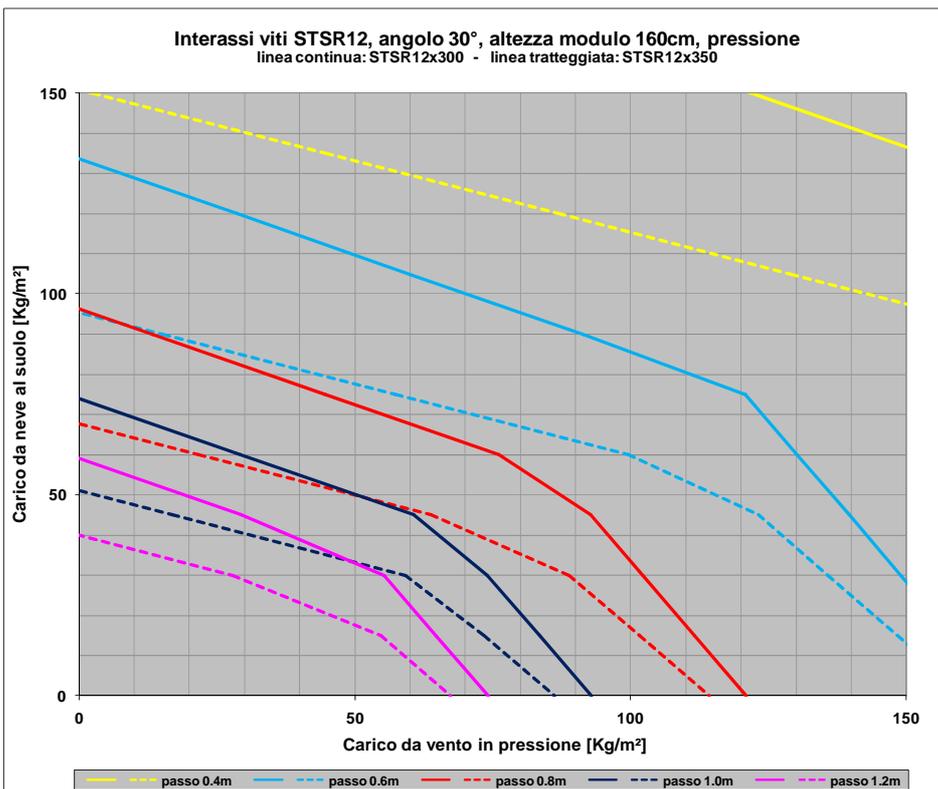
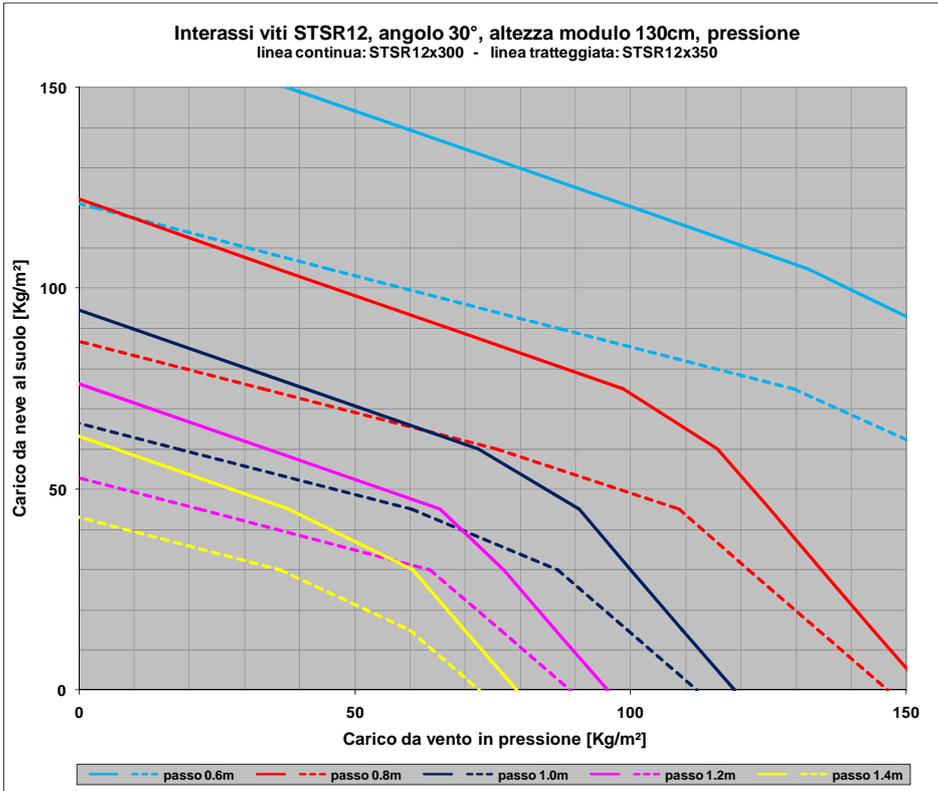
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.6.5 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 30°



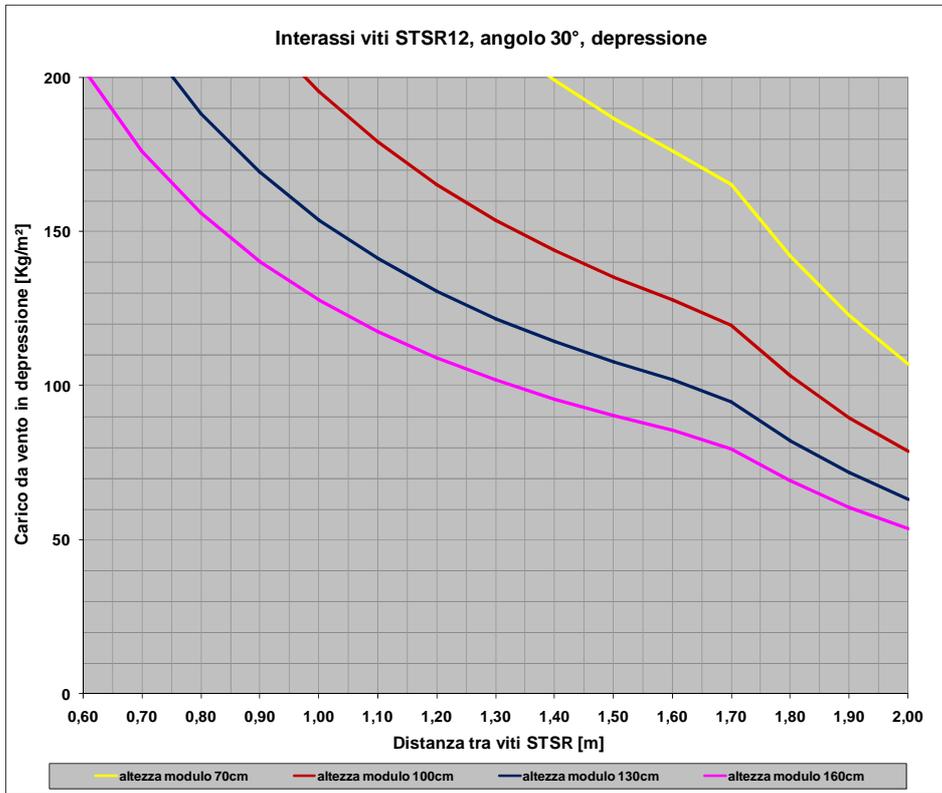
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

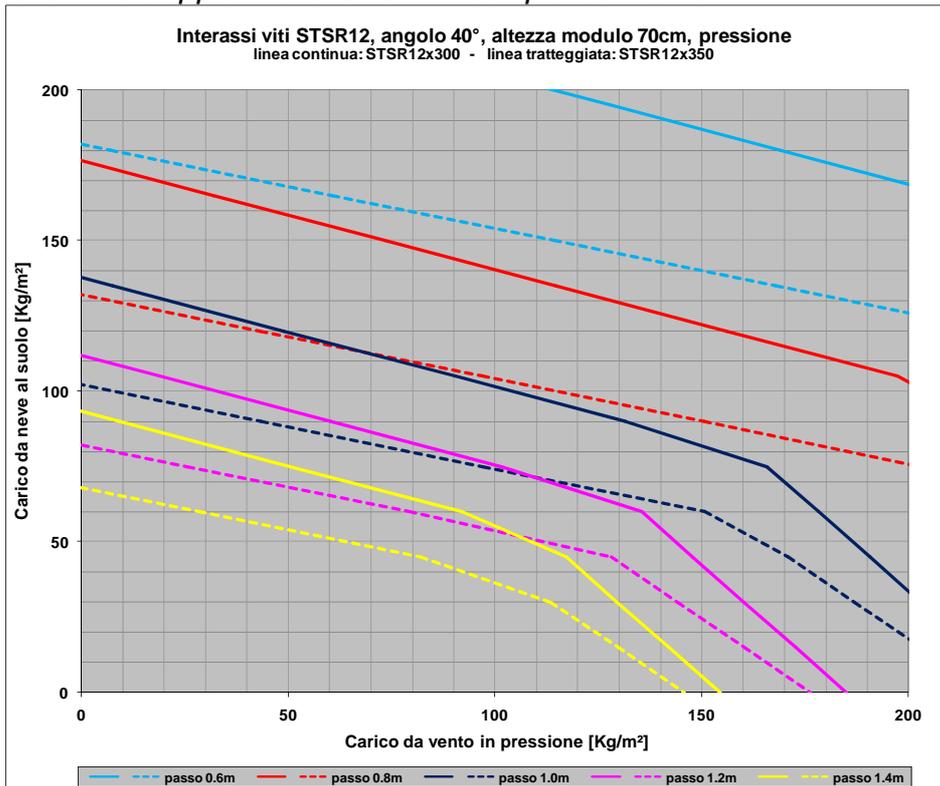


SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

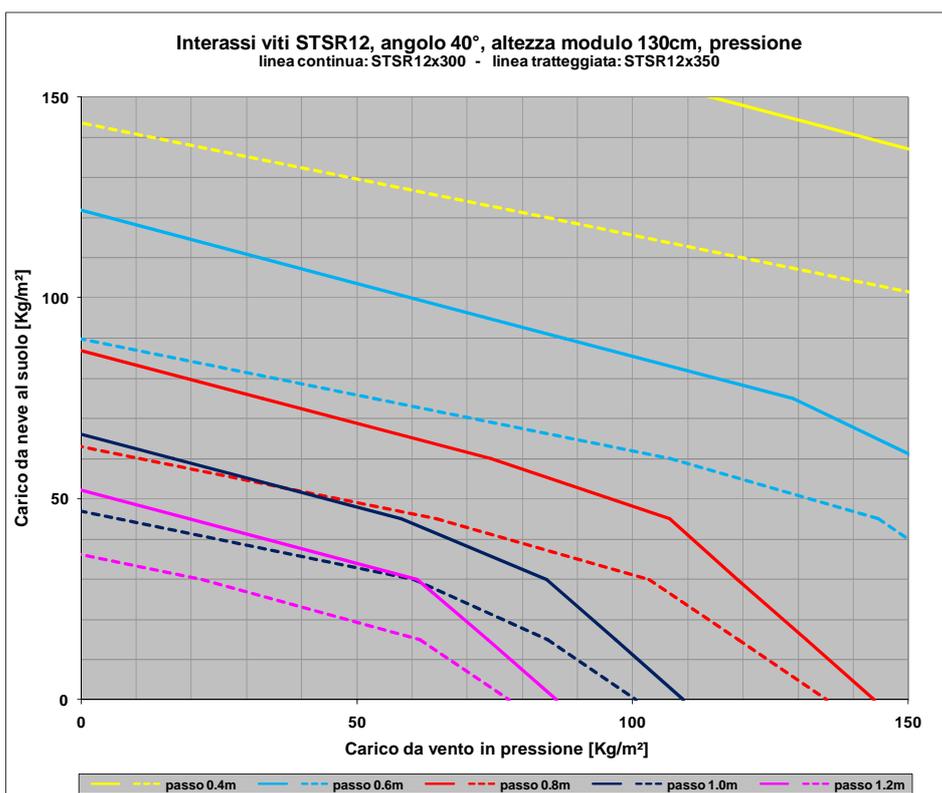
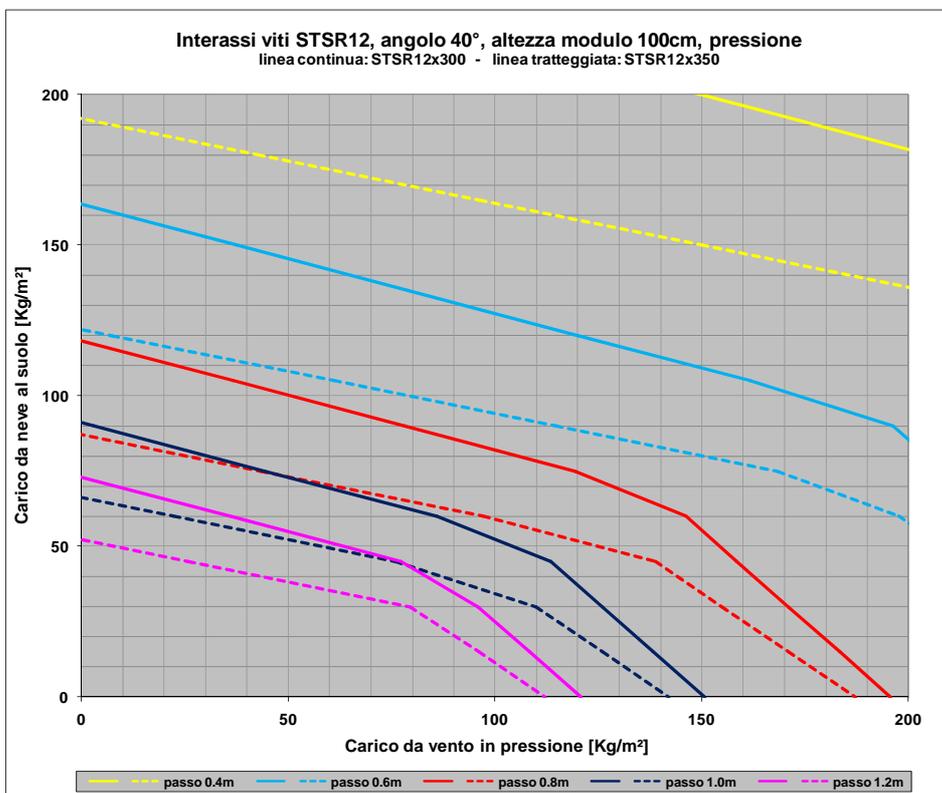


3.6.6 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 40°



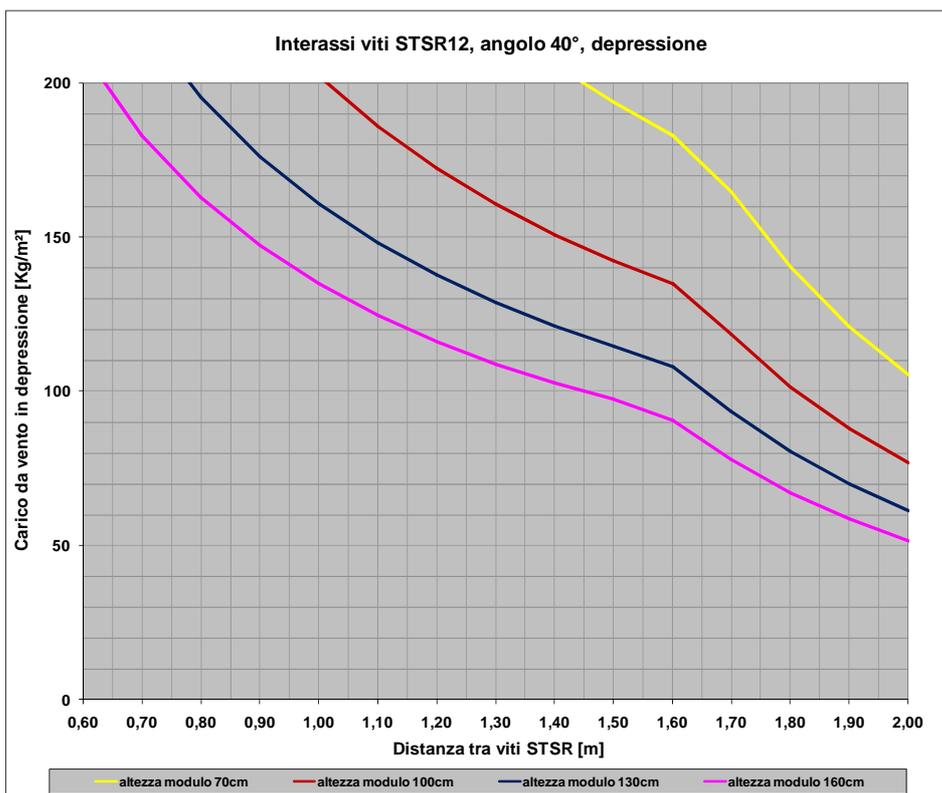
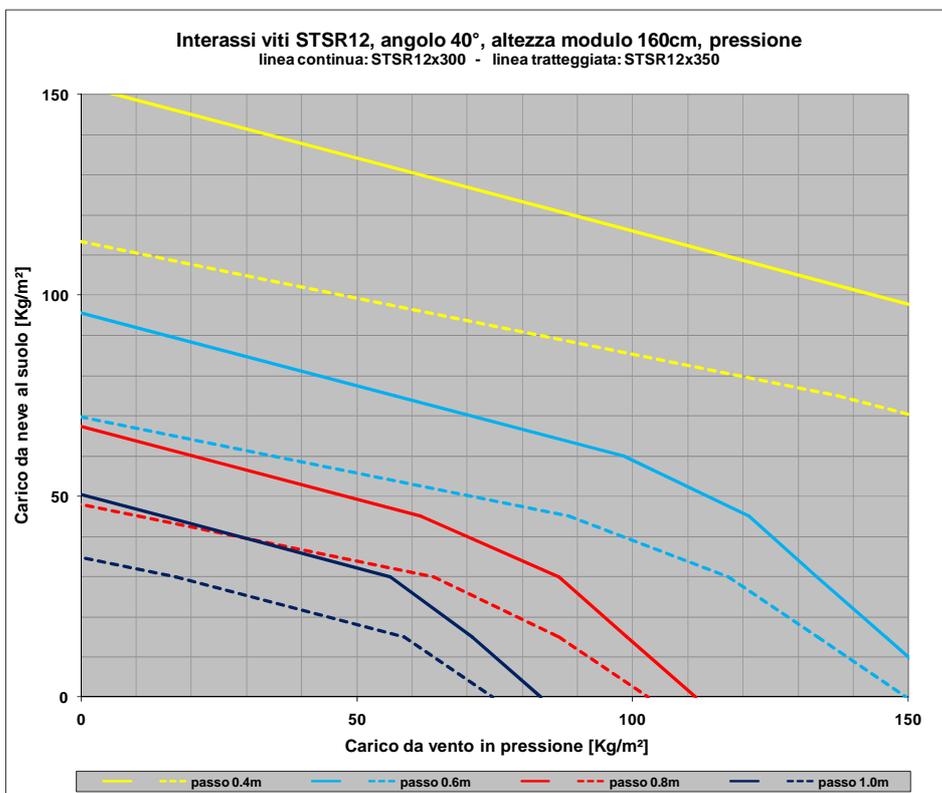
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

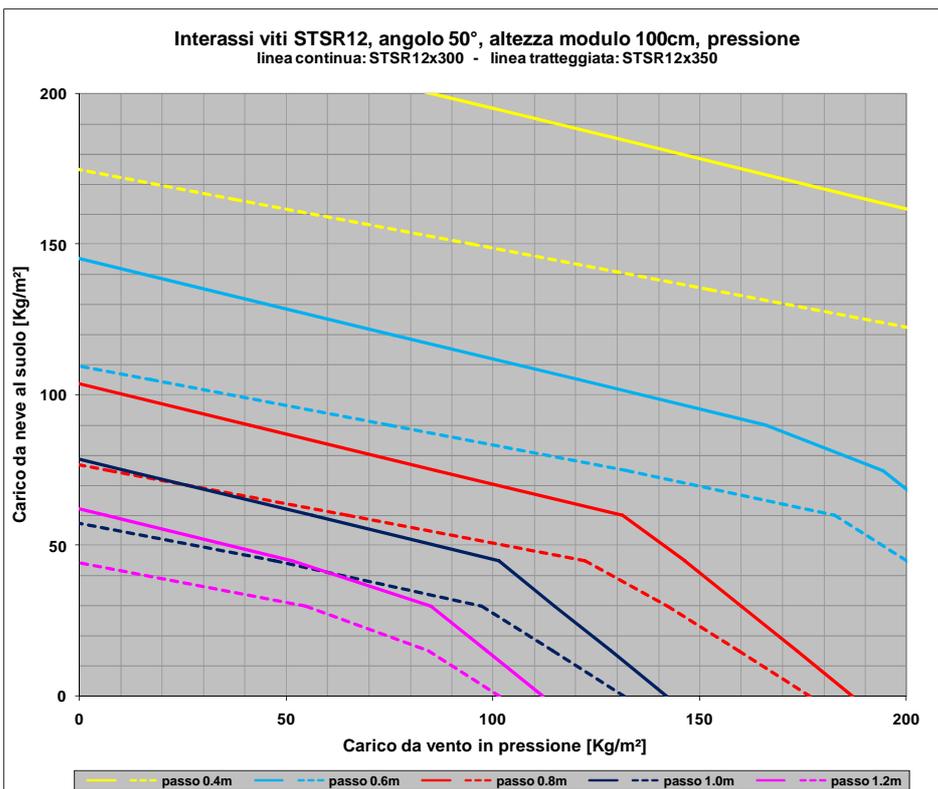
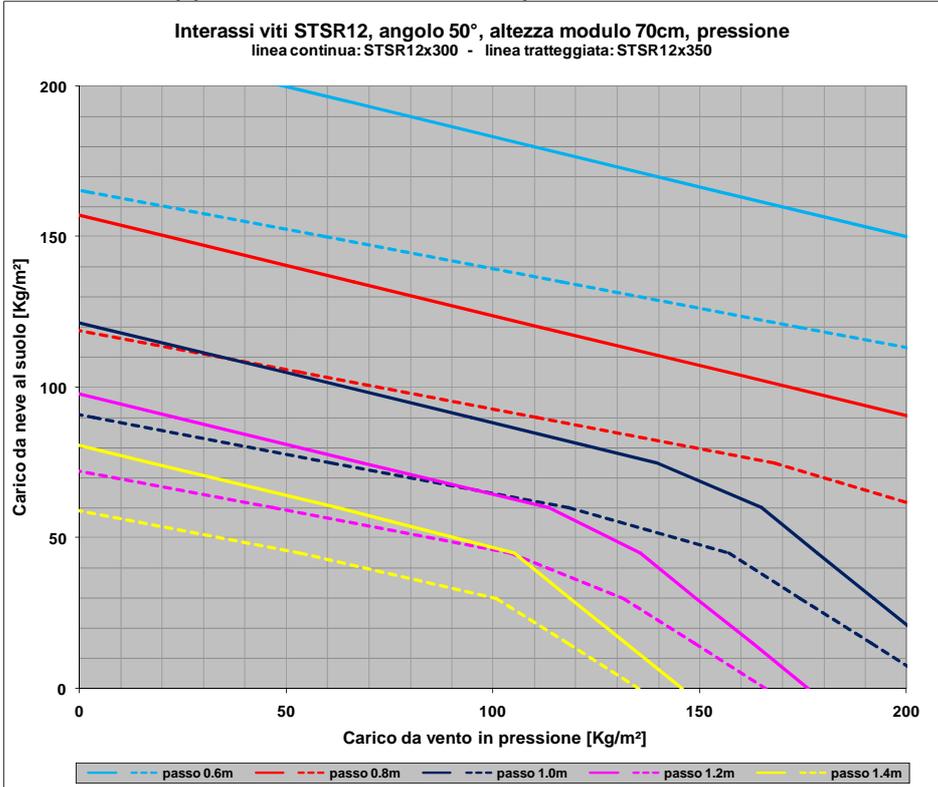
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

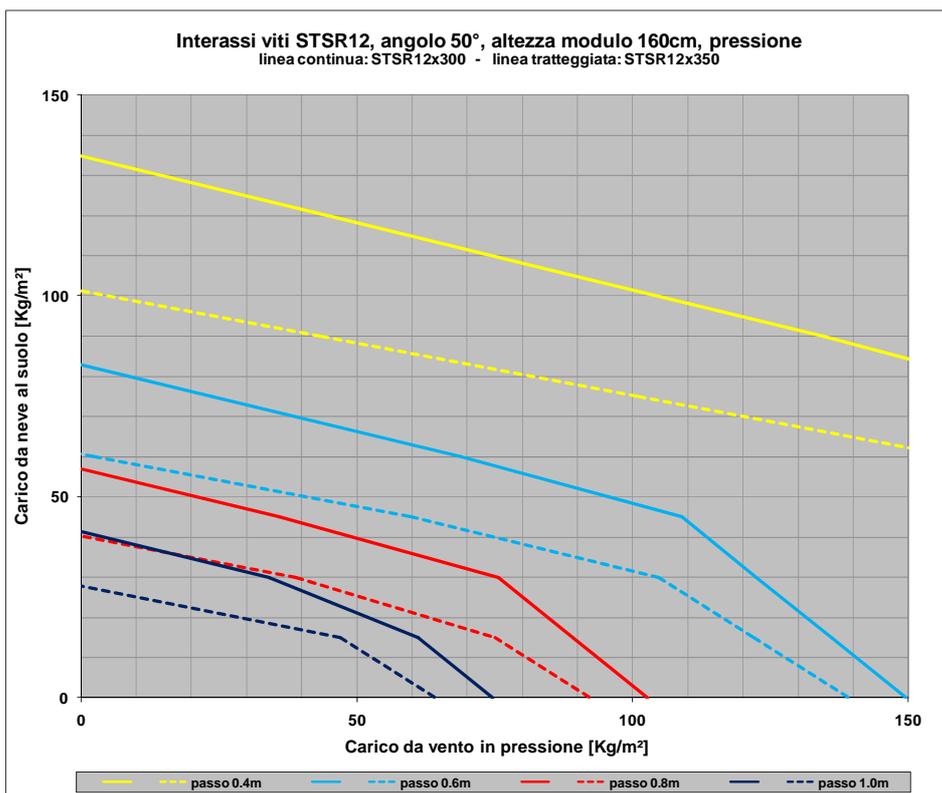
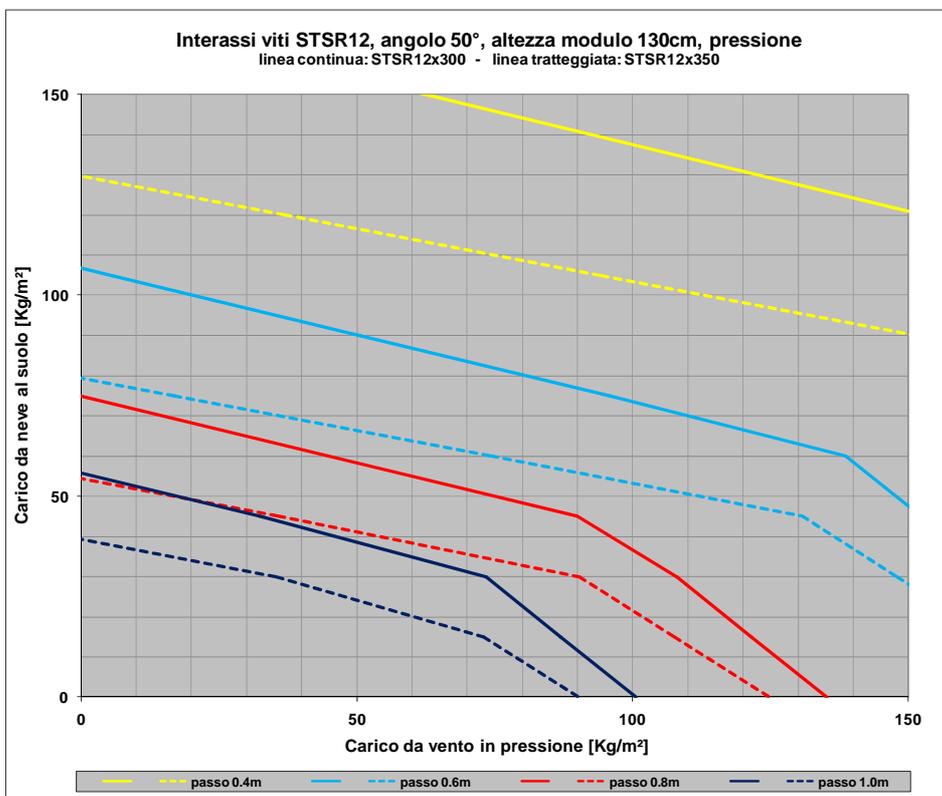
Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

3.6.7 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 50°



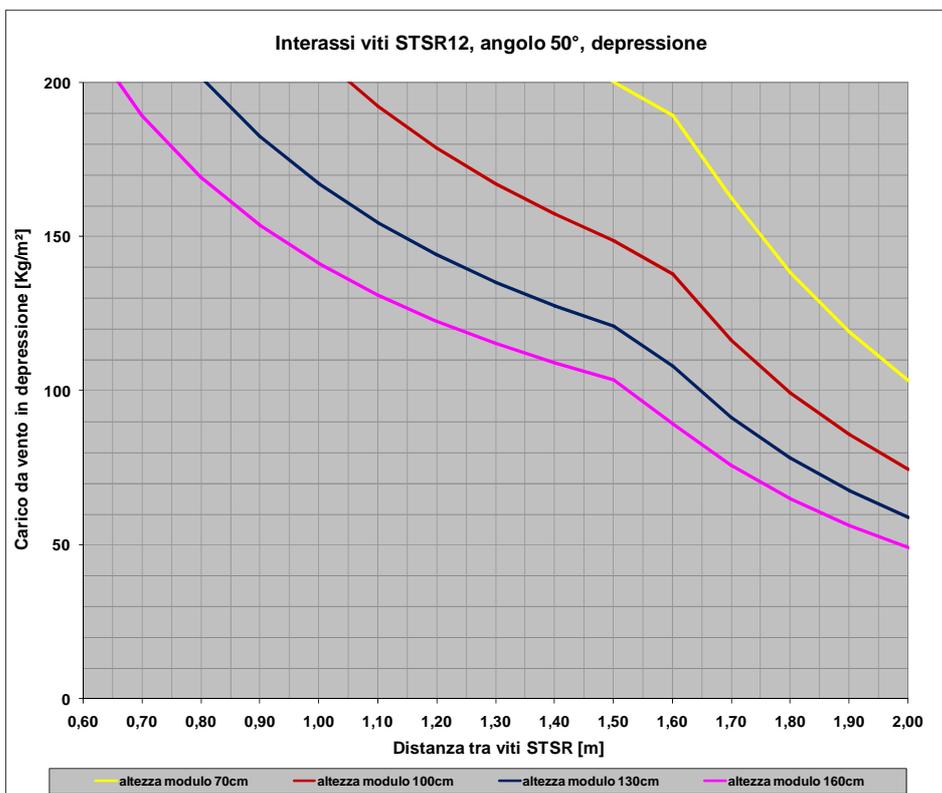
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

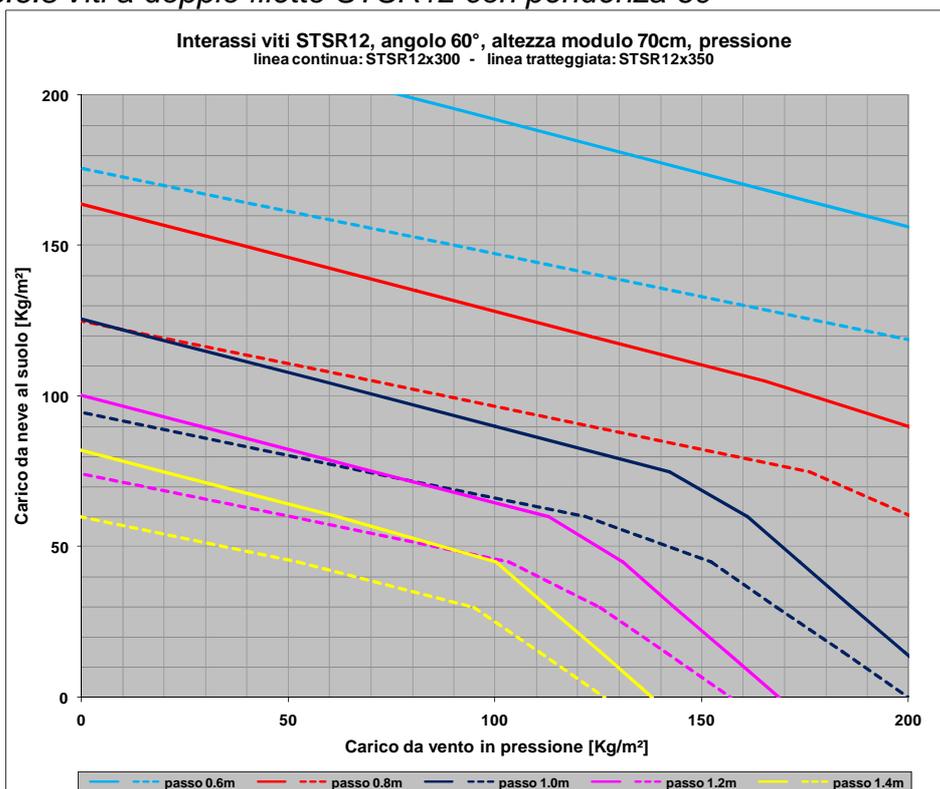


SCHEDA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix

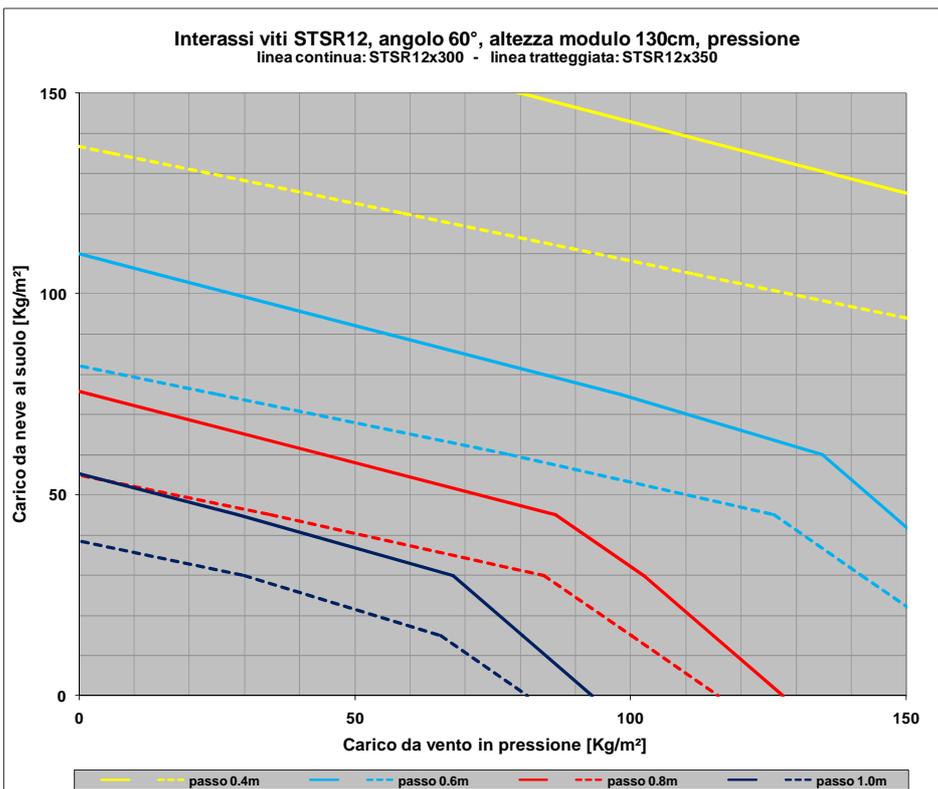
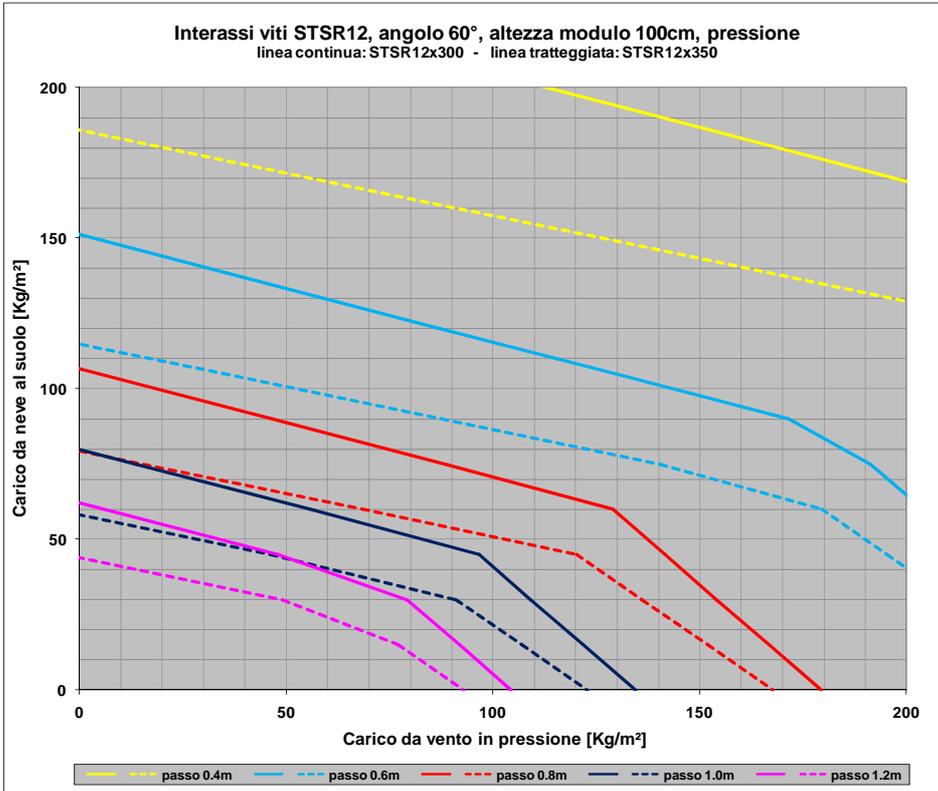


3.6.8 Viti a doppio filetto STSR12 con pendenza 60°



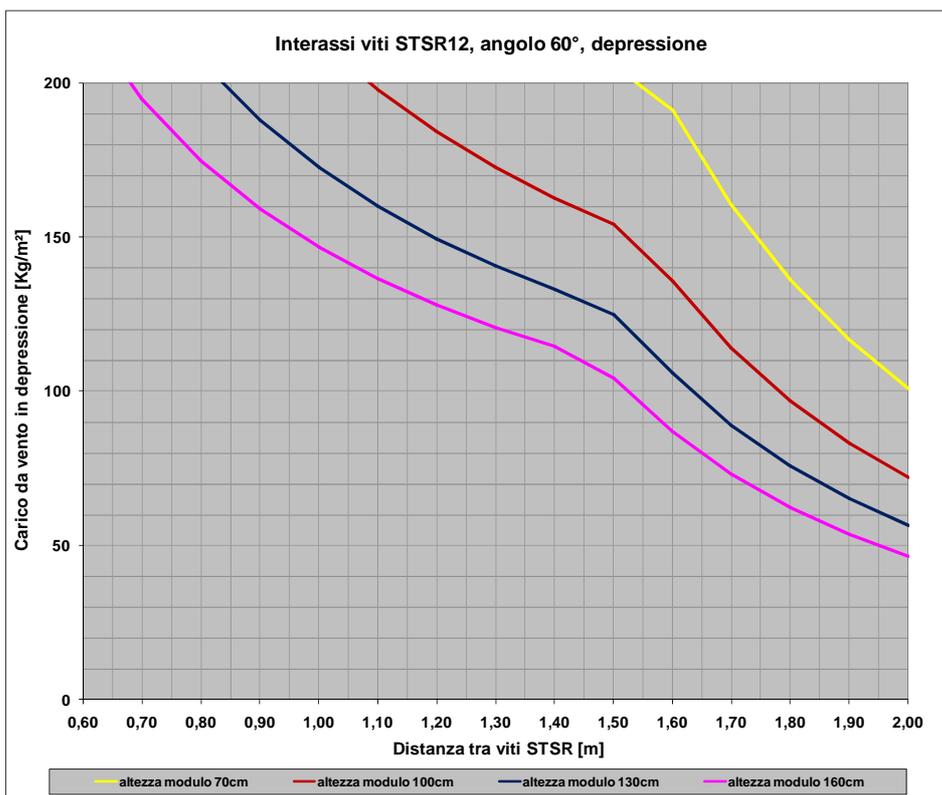
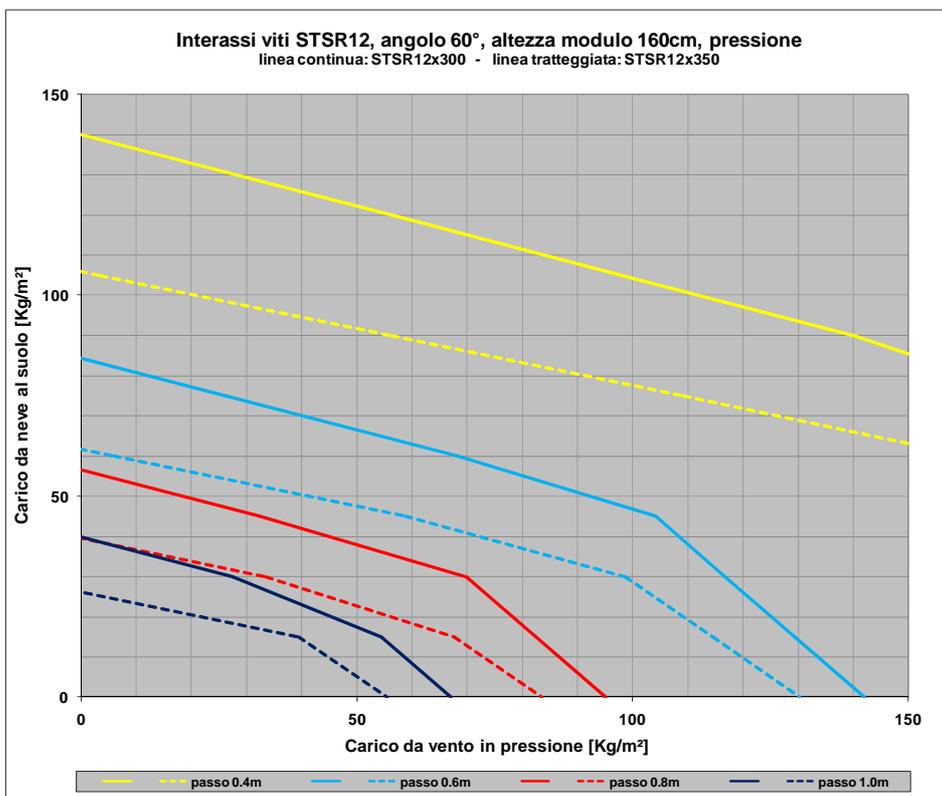
SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



SCHEMA DATI TECNICI

Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix



	<p style="text-align: center;">Progettazione e Sviluppo Prodotti</p>	Format: SDT Rev. B Data: 20/02/06
	<p style="text-align: center;">SCHEMA DATI TECNICI</p>	Doc. n°. SDT130A7 Rev. 0 del 12/03/09 Pagina 48 di 48
<p>Oggetto: viti STSR e piastrine SSP per sistema di montaggio Solar-fix</p>		

- Tutti i prodotti devono essere utilizzati ed installati in stretta osservanza alle istruzioni d'uso pubblicate da fischer Italia.
- Le informazioni e le raccomandazioni fornite in questa Scheda Dati Tecnici si basano su principi, equazioni e fattori di sicurezza definiti nelle istruzioni tecniche di fischer Italia, manuali operativi, istruzioni di montaggio, normative o altre informazioni ritenute corrette al momento della sua redazione. I valori sono il risultato della valutazione dei risultati di prova in condizioni di laboratorio. L'utilizzatore ha la responsabilità di verificare se le condizioni presenti in sito e i componenti, gli ancoranti, le attrezzature ecc. che si intende utilizzare sono conformi alle condizioni fornite nella Scheda Dati Tecnici. La responsabilità finale sulla scelta del prodotto per la singola applicazione spetta al Cliente.
- In nessun caso fischer Italia sarà responsabile per danni, diretti o indiretti, accidentali e/o conseguenti, per le perdite e le spese in relazione o derivanti dall'uso o dall'impossibilità di utilizzo dei prodotti.