

## SOLUZIONI TECNICHE / TECHNICAL SOLUTIONS

### > APPLICAZIONI INDUSTRIALI / INDUSTRIAL APPLICATIONS

# > Unità Spazzolanti per nastri trasportatori / Brushing Units for conveyor belts



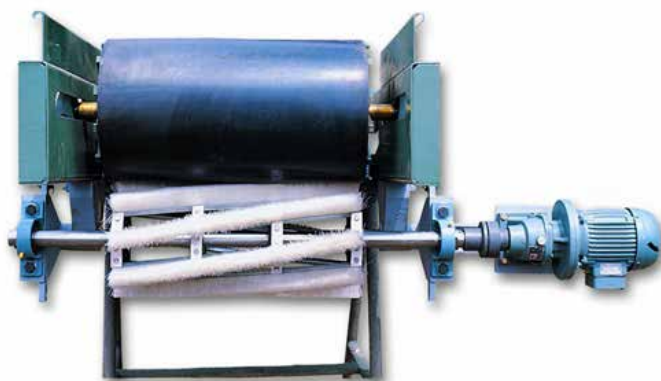
I nastri che trasportano qualsiasi tipo di materiale richiedono una manutenzione frequente perché, se non si provvede alla rimozione dei residui subito dopo il punto di scarico, questi si accumulano sulle pulegge e sui rulli di rinvio provocando logoramento e danni ai nastri stessi.

Le Unità Spazzolanti sono studiate e realizzate da SIT per ottenere una pulizia radicale dei nastri, onde evitare gli inconvenienti che si verificano con pulitori di tipo tradizionale.

Questi sistemi brevettati per la pulizia dei nastri hanno come organo operante una spazzola di forma cilindrica a settori, strip, elicoidali (vedi Rulli Master pag. 150) o eventualmente anche una spazzola a spirale.

*Conveyor belts, transporting every kind of material, require a frequent maintenance as slugs and residues, when not removed after unloading, will accumulate on the pulleys and on the guide rollers causing wear, tear and damages to the belts. Brushing Units are designed and manufactured by SIT to obtain a radical cleaning of the belts, to avoid clogging and inconvenience that takes place with other types of cleaner.*

*These patented systems for belts cleaning are made up with a special roller brush with helical segments, strips (see Master Rolls page 150) or eventually with a spiral brush..*



## > Nastri trasportatori / Conveyor belts

Le Unità Spazzolanti sono costituite da un telaio modulare sul quale sono montati la spazzola ed il motore. Il telaio è applicabile mediante bulloni alla struttura del nastro trasportatore. I motori normalmente montati sono asincroni trifasi, tensione 220/380 V, 50 Hz, costruzione chiusa, ventilazione esterna e rotore a gabbia. Protezione IP44. Forme costruttive diverse per tipo UST e tipo USLT.

La spazzola è azionata da un motore elettrico a mezzo di cinghia (USLT) o di riduttore coassiale ad ingranaggi elicoidali con giunto elastico (UST).

La regolazione della pressione della spazzola contro il nastro si ottiene agendo su due tiranti laterali. La spazzola è costituita da un albero di acciaio portante dischi in ghisa torniti sui quali vengono applicati gli strip mediante tasselli in alluminio avvitati agli stessi.

*Brushing Unit are made of a modular frame on which brush and engine are mounted. The frame can be easily fixed to the conveyor belt's structure with tightening bolts.*

*Engines usually mounted are asynchronous three-phased, 220/380 V tension, 50Hz, closed construction, external ventilation and rotor. Protection IP44. Different construction forms for UST type and for USLT type. The brush is actuated by the electrical engine along with a driving belt (USLT) or a geared-engine (with helical coaxial gears) with elastic joints (UST).*

*The brushing pressure can be adjusted by the pulling rods on the sides. The body of the brush consists of a steel shaft carrying turned cast iron (or steel) disks, on which the Strip brushes are mounted using aluminium dowels screwed on them.*

## Tipologie di Unità Spazzolante / Brushing Units types

Le Unità Spazzolanti di produzione standard si distinguono per come viene calettato il motore all'albero, e per come vengono fissate le spazzole alla struttura. In particolare sono di due tipi.

*Standard Brushing Units differ for the way the engine is keyed on the motor shaft, and for the way the brushes are fixed to the frame. There are two main types.*

**UST Unità Spazzolante Normale**, con motoriduttore calettato all'asse di rotazione della spazzola. Sono indicate per la pulizia di nastri trasportatori di grandi dimensioni, per condizioni di lavoro gravose e per trasporto di materiali umidi e pastosi. Diametro esterno standard Ø 300mm - 11-3/4". A richiesta Ø 270mm - 10-5/8" → 350mm - 13-3/4".

**UST Standard Brushing Unit**, with driving gear motor keyed on the rotation axis of the brush. They are recommended for large conveyor belts' cleaning, for harder working conditions and for the transportation of wet and doughy materials. Standard outer diameter Ø 300mm. Ø 270mm - 10-5/8" → 350mm - 13-3/4" available on demand.

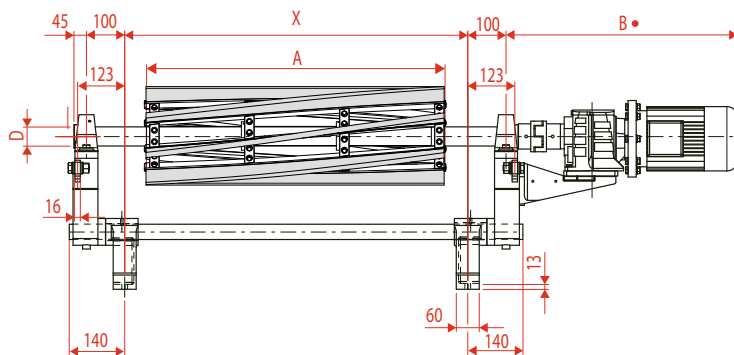


**USLT Unità Spazzolante Leggera**, con motore non in asse con la spazzola e sistema di fissaggio più leggero. Sono indicate per nastri trasportatori di dimensioni ridotte per lavori leggeri e quando vi sono difficoltà di installazione. Diametro esterno standard Ø 200mm - 7-7/8". A richiesta Ø 180mm - 7" → 260mm - 10-1/4".

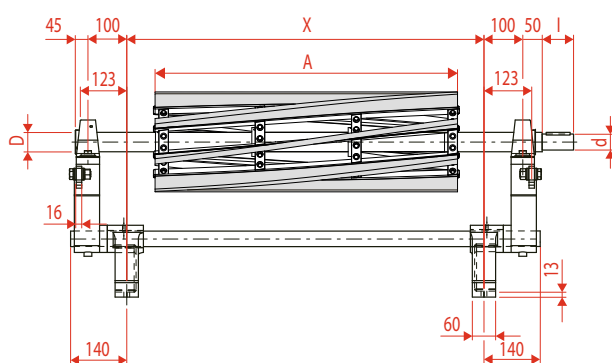
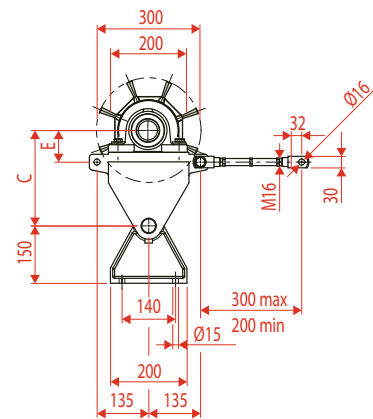
**USLT Light Brushing Unit**, engine not in axis with the brush and lighter fastening system. They are recommended for smaller conveyor belts, for light working conditions and when there are installation constraints. Standard outer diameter Ø 200mm - 7-7/8". Ø 180mm - 7" → 260mm - 10-1/4" available on demand.



### Scelta dell'Unità Spazzolante / Brushing Unit Choice



**UST:** Unità Spazzolante Normale con motoriduttore a flangia e regolazione a tirante / *Standard Brushing Unit with flange mounted gearbox and pulling rods*



**UST:** Unità Spazzolante Normale senza motore per accoppiamento diretto al tamburo del nastro e regolazione a tirante / *Standard Brushing Unit without engine for direct coupling to the conveyor belt's drum and pulling rods*

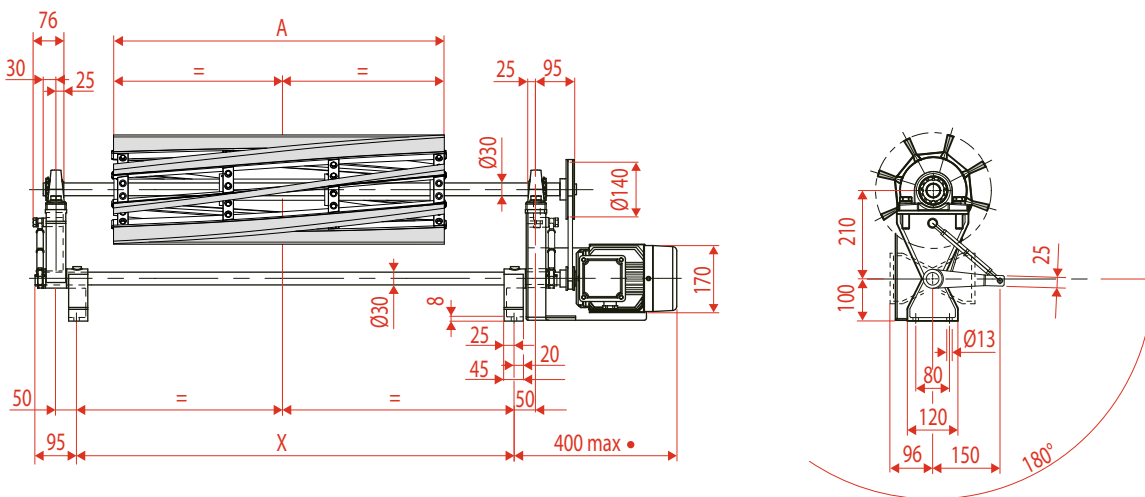
#### Legenda

- L = larghezza nastro / belt width
- A = lunghezza utile spazzola / useful brush length
- D = diametro albero / shaft diameter
- d = diametro di traino / pulling bar diameter
- I max = lunghezza tratto di traino / pulling bar length
- X = interasse supporti / support's interaxis
- B = ingombro laterale motoriduttore / gear lateral dimension
- C = interasse barra-albero / bar-shaft interaxis
- E = interasse cerniere tiranti-albero / pulling rods-shaft interaxis
- HP = potenza motore [cavalli] / engine horse power

### Scelta delle Unità Spazzolanti Normali UST / Standard Brushing Unit UST choice

L	A	D	d	C	E	I max	X max	ART	200 - 400 RPM		> 400 RPM	
									HP	B	HP	B
400mm 15-3/4"	380mm 15"	35mm 1-3/8"	28mm 1-1/8"	240mm 9-1/2"	73mm 2-7/8"	60mm 2-3/8"	1000mm 39-3/8"	<b>UST400</b>	1	537mm 21-1/8"	1,5	604mm 23-3/4"
500mm 19-3/4"	480mm 18-7/8"	35mm 1-3/8"	28mm 1-1/8"	240mm 9-1/2"	73mm 2-7/8"	60mm 2-3/8"	1000mm 39-3/8"		1	537mm 21-1/8"	1,5	604mm 23-3/4"
600mm 23-5/8"	580mm 22-7/8"	35mm 1-3/8"	28mm 1-1/8"	240mm 9-1/2"	73mm 2-7/8"	60mm 2-3/8"	1000mm 39-3/8"	<b>UST600</b>	1	537mm 21-1/8"	1,5	604mm 23-3/4"
700mm 27-1/2"	680mm 26-3/4"	35mm 1-3/8"	28mm 1-1/8"	240mm 9-1/2"	73mm 2-7/8"	60mm 2-3/8"	1000mm 39-3/8"		1	537mm 21-1/8"	1,5	604mm 23-3/4"
800mm 31-1/2"	780mm 30-3/4"	40mm 1-5/8"	38mm 1-1/2"	242mm 9-1/2"	75mm 3"	80mm 3-1/8"	1325mm 52-1/8"	<b>UST800</b>	1,5	604mm 23-3/4"	2	629mm 24-3/4"
900mm 35-1/2"	880mm 34-5/8"	40mm 1-5/8"	38mm 1-1/2"	242mm 9-1/2"	75mm 3"	80mm 3-1/8"	1325mm 52-1/8"		1,5	604mm 23-3/4"	2	629mm 24-3/4"
1000mm 39-3/8"	980mm 38-5/8"	40mm 1-5/8"	38mm 1-1/2"	242mm 9-1/2"	75mm 3"	80mm 3-1/8"	1325mm 52-1/8"	<b>UST1000</b>	1,5	604mm 23-3/4"	2	629mm 24-3/4"
1100mm 43-1/4"	1080mm 42-1/2"	50mm 2"	42 1-5/8"	250mm 9-7/8"	83mm 3-1/4"	110mm 4-3/8"	1880mm 74"		2	629mm 24-3/4"	3	685mm 27"
1200mm 47-1/4"	1150mm 45-1/4"	50mm 2"	42 1-5/8"	250mm 9-7/8"	83mm 3-1/4"	110mm 4-3/8"	1880mm 74"	<b>UST1200</b>	2	629mm 24-3/4"	3	685mm 27"
1300mm 51-1/8"	1250mm 49-1/4"	50mm 2"	42 1-5/8"	250mm 9-7/8"	83mm 3-1/4"	110mm 4-3/8"	1880mm 74"		2	629mm 24-3/4"	3	685mm 27"
1400mm 55-1/8"	1350mm 53-1/8"	50mm 2"	42 1-5/8"	250mm 9-7/8"	83mm 3-1/4"	110mm 4-3/8"	1880mm 74"	<b>UST1400</b>	3	685mm 27"	4	706mm 27-3/4"
1500mm 59"	1450mm 57-1/8"	50mm 2"	42 1-5/8"	250mm 9-7/8"	83mm 3-1/4"	110mm 4-3/8"	1880mm 74"		3	685mm 27"	4	706mm 27-3/4"

## > Nastri trasportatori / Conveyor belts



**USLT:** Unità Spazzolante Leggera con regolazione a tirante / Light Brushing Unit with pulling rods

### Scelta delle Unità Spazzolanti Leggere USLT / Light Brushing Unit USLT choice

L		A		X max		ART	RPM	HP
mm	inch	mm	inch	mm	inch			
400	15-3/4	380	15	600	23-5/8	<b>USLT400</b>	560	0,75
500	19-3/4	480	18-7/8	725	28-1/2	<b>USLT500</b>	560	0,75
600	23-5/8	580	22-7/8	850	33-1/2	<b>USLT600</b>	560	1
700	27-1/2	680	26-3/4	950	37-1/2	<b>USLT700</b>	560	1

#### Legenda

**L** = larghezza nastro / belt width

**A** = lunghezza utile spazzola / useful brush length

**X max** = interasse supporti / support's interaxis

### Parametri operativi del Nastro e dell'Unità Spazzolante / Belt's and brushing unit's operating parameters

Le Unità Spazzolanti devono essere montate parallelamente al nastro trasportatore, esattamente nel punto in cui il nastro lascia il tamburo di testa o immediatamente dietro la verticale dell'asse del tamburo curando l'allineamento dei supporti. Se si è costretti ad installare l'Unità Spazzolante in altre posizioni, occorre disporre un rullo folle contro l'altra faccia del nastro in modo che la spazzola agisca dove il nastro è teso.

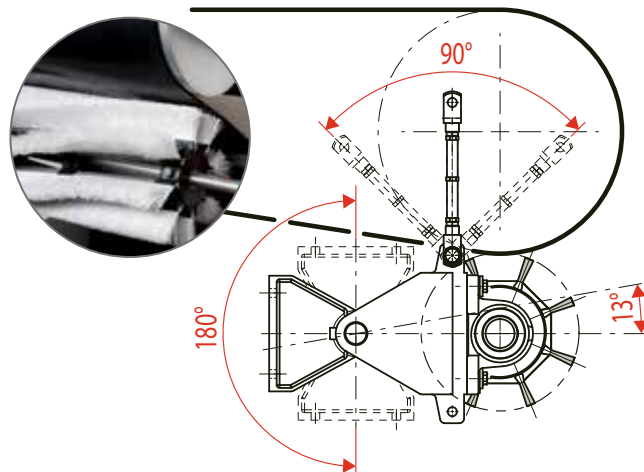
L'alimentazione elettrica deve essere fatta in modo da assicurare l'avviamento e l'arresto della spazzola insieme al nastro trasportatore. È importante ricordare che sono le estremità dei filamenti che lavorano e quindi un'eccessiva pressione non farebbe altro che diminuire l'efficienza della spazzola e aumentarne il consumo.

The Brushing Units must be mounted in parallel with the conveyor belt, exactly where the belt leaves the head-drum or immediately behind the vertical axis of the drum making sure that the supports are aligned. If the Brushing Units are mounted in any other position, an idle roll must be placed against the other side of the belt, so that the brush operates where the belt is tight.

Power supply must be provided in order to start and stop both brush and conveyor belt at the same time. Keep in mind that the filament tips are constantly under working stress, therefore an excessive pressure would decrease the whole Unit's brushing effectiveness and accelerate the brush wear-out.



La foto indica la giusta flessione dei filamenti e la corretta pressione tra spazzola e nastro. / The picture shows the recommended bending stress of the filaments and the correct pressure between the brush and the belt.





## SOLUZIONI TECNICHE / TECHNICAL SOLUTIONS

### > Nastri trasportatori / Conveyor belts

La **regolazione della pressione** si ottiene agendo su entrambi i tiranti laterali: operazione importante, anche per sopperire alla regolare usura dello strip mantenendo inalterata l'operazione di pulizia del nastro.

L'operazione di **sostituzione delle spazzole a strip** è molto semplice e la si effettua senza dover smontare l'albero. Allentando le viti che fissano i tasselli a coda di rondine le spazzole si possono sfilare sia lateralmente, sia radialmente, secondo le possibilità di accesso.

La **velocità di rotazione** della spazzola deve essere accuratamente scelta in funzione della velocità del nastro e del tipo di materiale da asportare. I sensi di rotazione della spazzola e del nastro devono essere opposti.

**Pressure** can be regulated by adjusting the pulling rods on both Brushing Unit's sides. This improves strip's life without effecting cleaning performance on the conveyor belt.

**Strip brushes replacement** is very simple and doesn't require the disassembling of the whole Unit. The wedges, held by a set of screws can be easily loosened, then strip brushes can be pulled out either sideways or radially at convenience.

The brush **rotational speed** must be carefully chosen in accordance to both the conveyor belt's speed and the type of material to be removed. Brush rotational direction must be opposite to the conveyor belt's one.

### Spazzole strip standard per UST e USLT / Standard strip brushes for UST and USLT

ART	Strip / Strip brushes	PPL Ø	H strip	S strip
UST	8 Strip base 14mm - 5/8"	0,8mm	70mm	55mm
	8 Strip brushes base 14mm - 5/8"	0,031"	2-3/4"	2"
USTL	8 Strip base 10mm - 3/8"	0,6mm	60mm	50mm
	8 Strip brushes base 10mm - 3/8"	0,024"	2-3/8"	2"

#### Legenda

**A strip** = altezza strip / strip length

**S strip** = sporgenza filo / wire trim length

\* A richiesta SIT offre diametri e tipi di filo differenti / Upon request different filament diameter and materials are available.

### RPM - Velocità - Materiale / RPM - Speed - Material

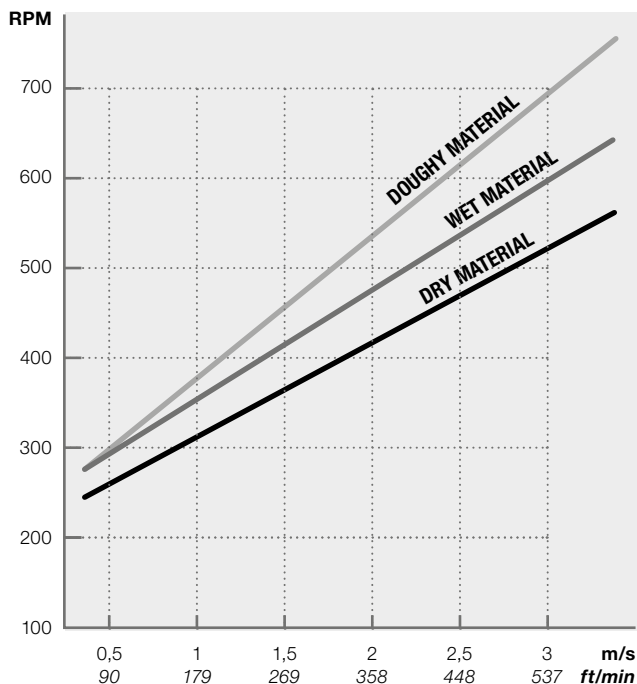


Diagramma per la scelta della velocità di una spazzola con diametro esterno di 300mm - 11-3/4" in funzione del tipo di materiale trasportato.

In ascisse: velocità del nastro in m/s - ft/min.

In ordinate: giri/min (RPM) della spazzola.

Per la scelta del riduttore arrotondare il valore della velocità al valore più vicino a quelli in commercio.

Diagram showing how to choose the correct speed when using a brush with 300mm - 11-3/4" outer diameter, depending on the conveyed material.

Abscissa: conveyor belt speed in m/s - ft/min. Ordinate: brush revolutions/min. (RPM).

In order to size the gearmotor, it's recommended to round up the speed value to the closest available in the market.

#### Legenda

**DRY** = Materiale secco / Dry material

**WET** = Materiale umido / Wet material

**DOUGHY** = Materiale bagnato e pastoso / Wet and doughy material

### Richiesta di offerta / Request for quotation

Per la Richiesta di Offerta delle Unità Spazzolanti occorre definire:

- Larghezza del nastro - Tipo di Unità Spazzolante
- Quota X (interasse dei piedini di fissaggio all'intelaiatura del nastro trasportatore)
- Materiale trasportato dal nastro e velocità in m/s
- Opzionale: velocità di rotazione della spazzola (vedi grafico)
- Opzionale: caratteristiche del motore elettrico / dell'ambiente

In order to define the right Brushing Unit for conveyor belt some variables have to be determined:

- Brushing Unit type - Belt's width
- X dimension (foot support's interaxis tied up to the conveyor)
- Conveyed material's type and nature and speed in m/s or ft/min
- Optional: Brush speed in RPM (see chart above)
- Optional: Electric engine size and specs and type of environment

## > Nastri trasportatori / Conveyor belts

### Documentazione / Documentation

Le unità spazzolanti sono conformi alla Direttiva Macchine 89/392/CEE. Per ogni unità spazzolante viene fornito il manuale d'istruzioni, il certificato di collaudo e la dichiarazione di incorporazione. Per ogni unità spazzolante possono essere forniti, su richiesta, i carter di protezione del giunto parastrappi per UST o della cinghia per USLT.

*Every Brushing Unit supplied by SIT complies with the Machinery Directive 89/392/CEE. Every Brushing Unit comes with a practical instruction manual, its test certificate, and the declaration of incorporation. Upon request protective equipment for the gearmotor and engine system can be provided (both for UST and USLT).*



### VANTAGGI DELLE UNITÀ SPAZZOLANTI / BRUSHING UNITS ADVANTAGES

Qualsiasi industria che utilizzi nastri trasportatori è sensibile al problema del materiale di ritorno (strato di materiale residuo che rimane aderente al nastro durante la fase di ritorno dopo lo scarico). Le Unità Spazzolanti SIT

- Evitano il consumo prematuro dei nastri trasportatori e dei componenti macchina a causa dell'accumulo di materiale di scarico intorno al nastro e dentro l'impianto
- Evitano la riduzione di efficienza dell'intero impianto
- Riducono i costi di manutenzione e pulizia
- Evitano la perdita di materiale costoso o la dispersione di materiale nocivo (può essere raccolto e riutilizzato e non disperso dentro il macchinario)
- Evitano la vibrazione ed il disassamento del nastro
- Evitano condizioni di lavoro poco sicure (ambiente di lavoro e macchine restano più puliti)

Questi problemi possono essere solo parzialmente risolti con raschietti standard ma in aggiunta le Unità Spazzolanti SIT.

- Non danneggiano i nastri (il filamento pulisce e non graffia)
- Sono più facili da sostituire (si sostituiscono solo le spazzole e non tutto il raschietto)
- Possono essere usate su qualsiasi tipo di sistema trasportatore, a nastro, a rullo, a tapparella, a catena, ...
- L'investimento iniziale diventa comunque economicamente conveniente in una prospettiva di Total Cost of Ownership (efficienza di pulizia, manutenzione nel lungo termine e tempi di setup)

*Every material handling industry and every conveyor belt have the material carryback problem (residual layer of material that sticks onto the conveyor even in the comeback section). SIT Brushing Units*

- *Avoid premature wear of conveyor belts and machine parts due to the material build up all around the conveyor belt and inside the machine*
- *Avoid the reduction in operating efficiency of the whole plant*
- *Reduce maintenance and cleaning costs*
- *Avoid expensive or hazardous material loss (can be gathered and reused and not lost inside the machine)*
- *Avoid belt's clogging and tracking problems*
- *Avoid unsafe working conditions (since working environment and machines are cleaner)*

*These problems can be partially solved with traditional scrapers but SIT Brushing Units.*

- *Don't damage at all the belts (filament tips do the cleaning and don't scratch the belt)*
- *Are easier to change (since only the brushes have to be changed, not the whole scraper)*
- *Can be used on any kind of conveyor, belt, roller, chain, ...*
- *Initial investment becomes anyway more convenient from a Total Cost of Ownership perspective (cleaning effectiveness, long term maintenance and changeover)*

