

# **Spengler presenta Florentil... Sistema di assistenza elettrostatica alla stampa-l'originale.**

*di Alfred Doppler, direttore di Spengler Electronic AG*

*Il nostro team, comprendente joint venturers e società in partnership, con le quali collaboriamo da anni, ha sviluppato e prodotto per decenni in tutto il mondo , dispositivi per applicazioni elettrostatiche, utilizzati nelle più innovative applicazioni industriali riconosciuti nel mondo dell'alta tecnologia e qualità.*

Una delle nostre principali competenze, sono i sistemi elettrostatici di assistenza alla stampa nell'industria della stampa rotocalco.

I sistemi di assistenza elettrostatica alla stampa (ESA) sono una necessità inderogabile per una stampa rotocalco di qualità nel settore dei settimanali, così come nell'imballaggio

## **Finalità**

I sistemi di assistenza elettrostatica alla stampa assicurano il trasferimento del colore dalla celletta del colore del cilindro di stampa, sul substrato di stampa, carta o film, e prevengono la formazione di „missing dots“.

I missing dots sono punti sul substrato di stampa, dove il colore non è stato trasferito dal cilindro inchiostro, alla carta o al film.

I missing dots si verificano principalmente a causa di superfici di stampa irregolari o a causa dell'alta velocità di stampa delle attuali macchine rotocalco.

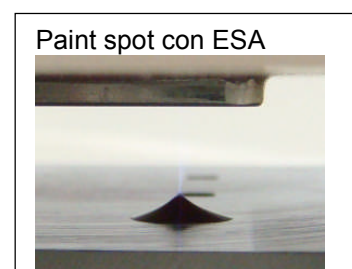
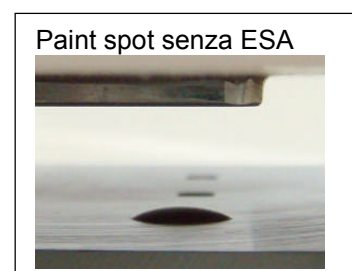
## **Principio fisico del sistema di assistenza elettrostatica alla stampa.**

Il rullo pressore è caricato elettricamente con tensione DC continua, e serve come sorgente di corrente sul substrato di stampa.

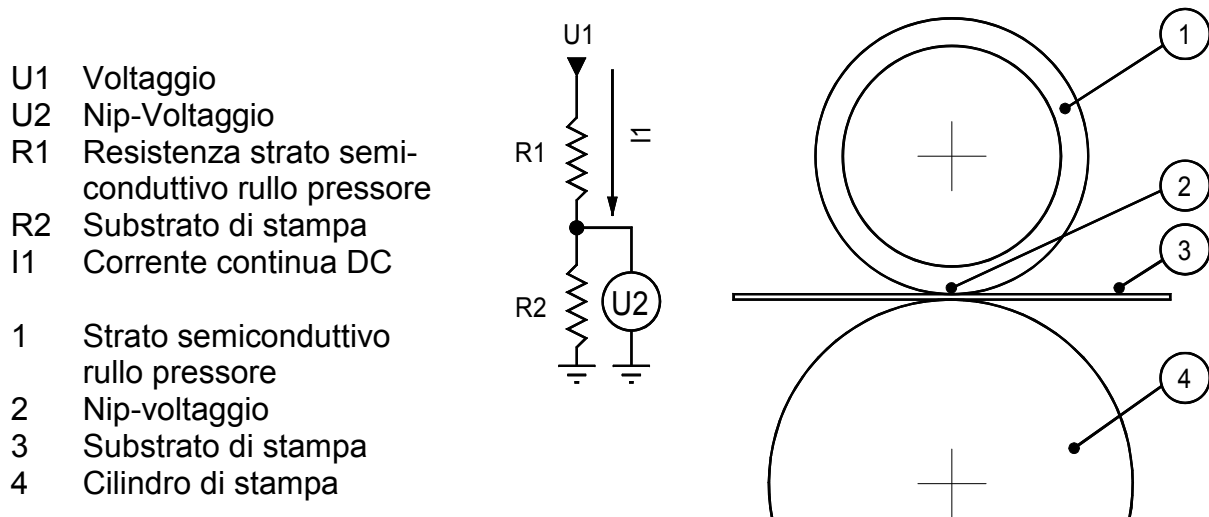
Lo scopo è quello di fornire un flusso di corrente costante al cilindro di stampa, elettricamente a terra, sull'intera larghezza di stampa.

La costanza del flusso di corrente è assicurata dal sistema di carica e dalla qualità del rullo pressore.

I dipoli (sistema di cariche elettriche opposte vicine) dell'inchiostro di stampa nella celletta del cilindro di stampa elettricamente a terra, polarizzano l'inchiostro entro il campo di corrente continua, ottenendo un aumento del volume dell'inchiostro e migliorando il trasferimento del colore sul substrato (carta o film).



E' pertanto necessaria una corrente minima, che genera un campo elettrico per la polarizzazione dell'inchiostro, per ottenere l'effetto di trasferimento del colore. Noi sappiamo, per esperienza, che in caso di sistemi di carica indiretta, è necessario un flusso di corrente di ca. 15-20  $\mu\text{A}$  per cm.; mentre per i sistemi di carica diretta, è richiesto un flusso di corrente di ca. 30-40  $\mu\text{A}$  per cm. di larghezza stampa. Questo significa che, per un sistema di carica diretta, deve essere prevista una corrente di almeno 10 mA , per una larghezza di stampa di 308 cm. Il voltaggio tra il substrato di stampa ed il rullo pressore - „nip voltage“ -è quindi normalmente tra 600 e 1000 volts, con l'utilizzo di un comune rullo pressore.



Pertanto è richiesto un voltaggio operativo di 20,000 volts, per sistemi di carica indiretta e, fino a 3,000 volts per sistemi di carica diretta, per confermare la perdita di trasferimento attraverso lo strato semiconduttivo del rullo pressore e dell'aria.

## **Risultati**

Noi garantiamo una qualità di stampa per tutti i nostri sistemi di carica, anche in caso di larghezza di stampa ridotta, rispetto alla massima larghezza.

- tutta la gamma di tonalità (profondità di incisione 5-40  $\mu\text{m}$ ), in particolare sui mezzi toni e quarti di tono
- su tutte le larghezze di stampa della carta
- su tutte le lunghezze di stampa della carta
- senza fluttuazione di alta o bassa frequenza
- la fluttuazione in densità densiometrica, che non è dovuta alle tolleranze di incisione, non deve eccedere più di  $\pm 0.01$  nei colori chiare e di  $\pm 0,05$  nei colori scuri, valutati come deviazione standard.
- La pressione di contatto del rullo può essere ridotta fino al 50%. Questo aumenta la durata lavorativa del rullo pressore ed aumenta il risparmio energetico.

Noi offriamo sistemi di carica diversi, secondo le richieste dei clienti, del tipo di pressa e tipo di rullo pressore usati.

Tutti i sistemi all'attuale "stato dell'arte" osservano completamente la normativa europea ATEX ordinanza 94/9/EU.

### **Sistema di carica H-35 – CLASSICO**

La lunghezza della barra di carica è pari alla larghezza del rullo pressore.

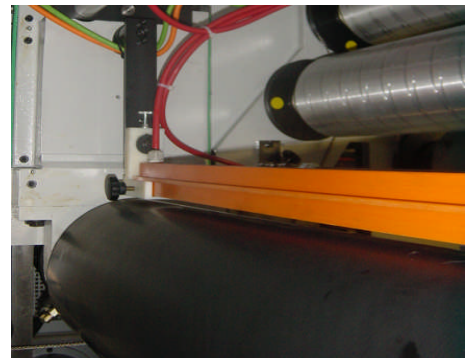
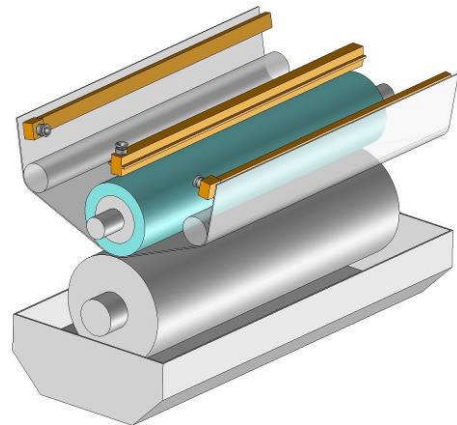
Il flusso di corrente costante del sistema di carica senza contatto, è attivo su tutta la lunghezza dell'elettrodo di carica.

La qualità di stampa è garantita anche in caso di ridotta larghezza della carta o film.

Il sistema di carica H-35 richiede un rullo pressore a due o tre strati.

La carica indiretta con elettrodo lungo, ha il vantaggio della semplicità ed efficienza.

Il principale svantaggio, è che l'elettrodo lungo tende a sporcarsi alle estremità, e quindi deve essere pulito frequentemente.



### **Sistema di carica H-98 - CORTO**

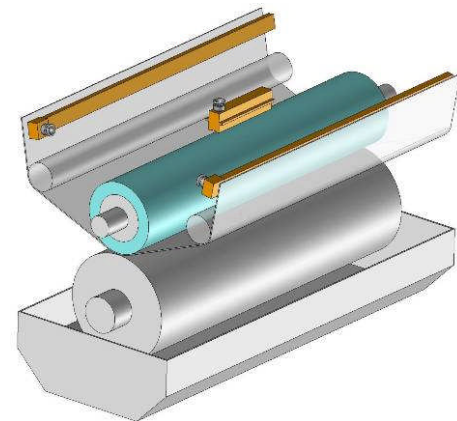
Un ulteriore sviluppo brevettato da Spengler, è l'elettrodo corto. L'elettrodo è disegnato con una lunghezza pari a ca. 1/6 della lunghezza del rullo pressore. L'elettrodo può essere posizionato in qualsiasi zona all'interno della larghezza del rullo pressore; se posizionato nella zona centrale, si evita lo sporcarsi dell'elettrodo a causa delle turbolenze sui lati del rullo, con il vantaggio di intervalli di pulizia più lunghi. Inoltre la barra corta può essere maneggiata più facilmente.

Il flusso di corrente costante di questo sistema di carica indiretta, è garantito da uno strato ad elevata conduttività all'interno del rullo pressore.

La qualità di stampa è assicurata anche per larghezze di stampa inferiori alla larghezza massima.

Il sistema di carica H-98 richiede un rullo pressore a tre strati.

Questo sistema è un'alternativa ai sistemi di carica laterale, perchè necessita di poca manutenzione.



### **Sistema di carica ESA-2000 - DIRETTA**

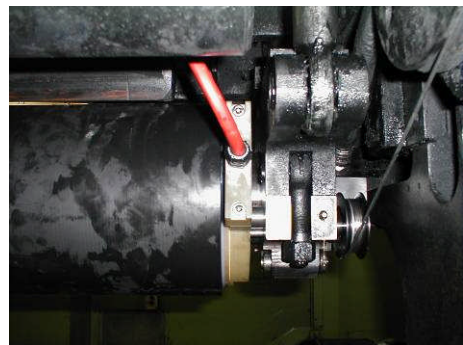
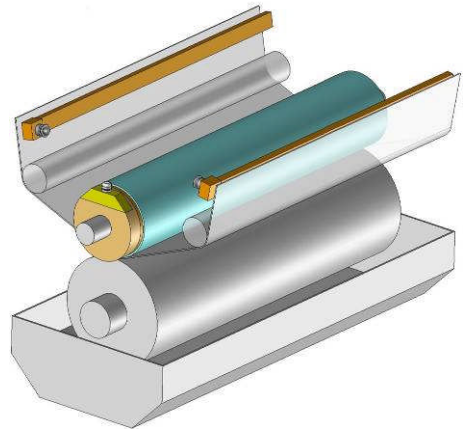
Questo sistema di carica laterale lavora a contatto diretto con il rullo pressore, ed è il più performante in termini di efficienza.

Questo sistema di carica può utilizzare un rullo pressore ad uno strato, con cuscinetto isolato (non conforme ATEX), o un rullo pressore a tre strati con cuscinetto non isolato (conforme ATEX), ed è considerato esente da manutenzione.

Il disegno costruttivo del sistema Spengler ESA-2000 a carica laterale, non richiede limitazione di potenza.

Il sistema attuale lavora con un voltaggio fino a 3.000 volts, ed una corrente fino a 15 mA.

Questo permette anche una grande resistenza elettrica dello strato semiconduttivo del rullo pressore, quindi una maggiore tolleranza dei valori di resistenza del rullo pressore, con conseguente minor manutenzione del rullo stesso.



### **Florentil, il „*NUOVO*“ carica laterale per rulli pressori con maniche.**

Questo nuovo sistema innovativo nel mercato mondiale, è un sistema a carica laterale senza manutenzione, costruito sulla base del principio di efficienza del sistema di carica ESA-2000, la cui affidabilità è provata da molti anni.

*Commenti sulle soluzioni esistenti dalle prospettive delle tecnologie standard.*

Nel caso di sistemi di carica laterale già conosciuti, con carica diretta o indiretta, la tensione viene applicata interamente all'asse del rullo, per facilitare la sostituzione delle maniche nell'unità di stampa.

Per garantire che il voltaggio non carichi tutta la macchina, il cuscinetto del rullo pressore, o l'asse del rullo pressore con all'interno il cuscinetto, viene isolato elettricamente. La manica ad uno strato è in contatto con l'asse del rullo pressore, come nel caso dei rulli pressori antistatici.

Da notare che, per ragioni di standards tecnici, questo non è permesso in Europa, quando si opera con inchiostri a base solvente in aree esplosive.

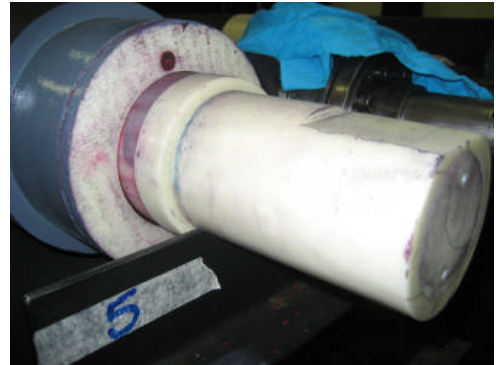
L'osservanza delle norme stabilite in accordo con l'ordinanza europea ATEX, è esaustiva e deve essere osservata da tutti gli operatori.

In funzione del tipo di protezione per assicurare l'osservanza dell'unità di carica agli standards, la potenza di uscita deve essere severamente limitata, per prevenire scariche infiammabili dall'asse del rullo pressore.

**Da notare che, nessuna corrente elettrica può essere alimentata tramite il cuscinetto del rullo pressore in area esplosiva.**

In aggiunta agli standards per i dispositivi elettrici in aree esplosive, i componenti meccanici e le loro conformità sono spesso sfortunatamente ignorati.

Per esempio, EN 13463-5 afferma che tutti i cuscinetti devono essere protetti dalle correnti elettriche, comprese le correnti vaganti. Inoltre l'isolamento del cuscinetto può avere effetti di surriscaldamento del cuscinetto stesso, con conseguente pericolo.

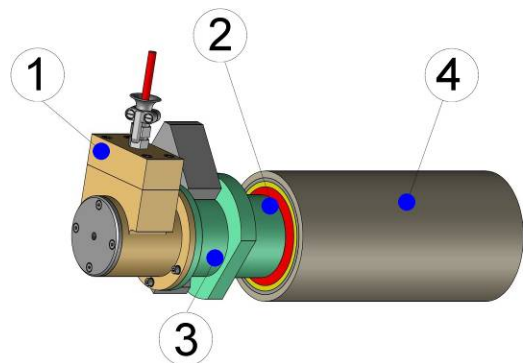


Achsisolierung nicht zulässig im EX-Bereich

***Florentil, il nuovo sistema entra nella famiglia dei sistemi di carica Spengler.***

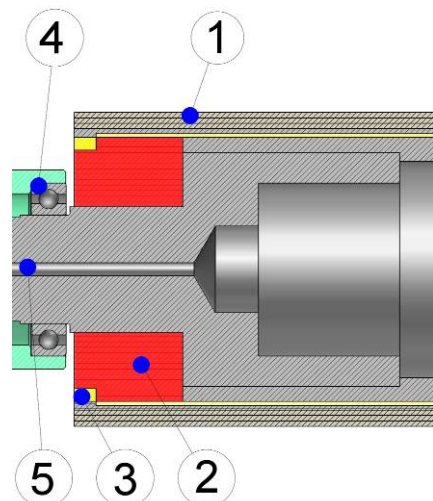
Usando questo sistema già registrato per il brevetto, il trasferimento di corrente effettiva può essere fatta anche esternamente all'unità di stampa, ed è quindi completamente protetto da sporcizia e nebbia d'inchiostro.

- 1 Unità di trasferimento
- 2 Asse rullo pressore
- 3 Cuscinetto rullo pressore senza isolamento
- 4 Manica rullo pressore a 3 strati con contatto interno



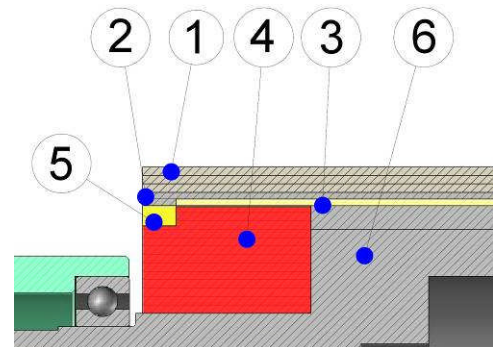
Il contatto elettrico della manica a tre strati è definita in una definita superficie di contatto dell'asse del rullo pressore, che è elettricamente isolato dal nucleo dell'asse.

- 1 Manica
- 2 Isolamento
- 3 Superficie di contatto
- 4 Cuscinetto rullo pressore
- 5 Linea aria compressa per sostituzione manica



La manica del rullo pressore è costruita in tre strati: strato isolante in fibra di carbonio, strato ad alta conduttività per la distribuzione del carico elettrico su tutta la larghezza, ed uno strato semiconduttivo esterno per limitare la corrente. Lo strato ad alta conduttività è in contatto su un lato con l'anello di contatto (v. figura), che porta la corrente. Un anello di isolamento è installato sullo stesso lato, isolando il nucleo dell'asse del rullo pressore. Quando la manica del rullo pressore è inserita, l'anello di contatto (5) trasmette la corrente allo strato di alta conduttività della manica stessa.

- 1 Strato semiconduttivo
- 2 Strato alta conduttività
- 3 Strato isolante
- 4 Anello isolante
- 5 Anello di contatto
- 6 Asse (nucleo) del rullo pressore



In definitiva, i vantaggi di questo sistema di carica sono:

- poca o nessuna manutenzione del sistema di carica
- lunga durata del cuscinetto del rullo pressore
- ESA e ESD del rullo pressore in un'unità il rullo pressore, quando l'ESA è staccato, funziona come rullo pressore antistatico.
- Conformità totale alle normative ATEX
- Tolleranza di resistenza di utilizzo dei rulli pressori maggiori, con conseguente minor manutenzione dei rulli pressori, avendo il sistema di carica un massimo di 3.000 volts.
- Possibilità di installazione su macchine esistenti

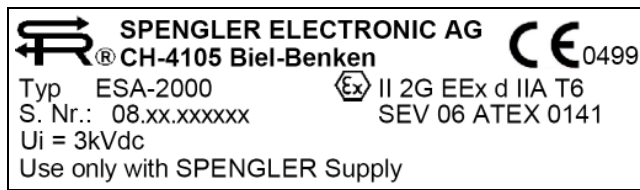
La conformità alle normative ATEX, è completa. Devono essere menzionati due punti importanti :

- non è richiesta riduzione di potenza
- non è presente corrente nei cuscinetti

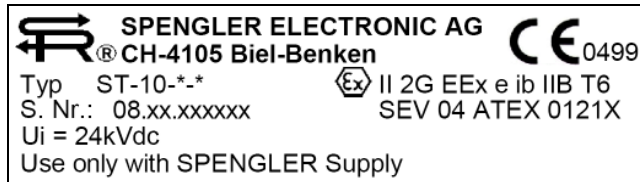
***Lista dei controlli per la valutazione di un sistema ESA, che opera in area esplosiva:***

- Certificati tipo EC in conformità con l'ordinanza ATEX 94/9/EU
- Approvazione della qualità assicurata del produttore, da parte di una società di omologazione europea.
- Marchio CE con numero ID della società di omologazione menzionata, coinvolta durante le fasi di produzione.**

Esempio di etichetta di un sistema a contatto diretto:



Esempio di etichetta di un sistema senza contatto:



I sistemi senza un'appropriata marchiatura, non possono operare in ambienti esplosivi tipici di una pressa rotocalco, per ragioni di sicurezza ed affidabilità.

La Spengler presenterà il nuovo sistema di carica delle maniche Florentil, alla DRUPA 2008 (Pad. 15, Stand A38).