UV COATINGS: BASICS AND NEW APPLICATIONS

A UV plant from the point of view of a coating manufacturer

SILAP

PoliEFUN

POLITECNICO DI MILANO

1 INTRODUZIONE

Perché la tecnologia UV?

PRODOTTO SILAP

ALIMENTATORE PER
LAMPADE UV

- Potenza uscita da 3-27 kW
- Due tipi di raffreddamento
- Funzionalità risparmio energetico

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Ambiti di utilizzo più comuni

- **Settore del legno**
  - Asciugatura di vernici UV a liquido su:
    - Pannelli piani
    - Profili
    - Ecc…

- **Settore della grafica**
  - Asciugatura di inchiostri UV a liquido su:
    - Riviste e quotidiani
    - Etichette prodotto
    - Pellicole per imballaggi
    - Ecc…

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

La collaborazione

ELIOS

NUOVO IMPIANTO DI VERNICIATURA CON

TECNOLOGIA UV A POLVERE POLIMERICA

In collaboration with

EUROIMPIANTI
MACCHINE PER VERNICIARE
PAINTING EQUIPMENT

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

La sfida: tecnologia di verniciatura UV sul metallo

Lavaggio pezzi

Scelta numero di vasche in base alle esigenze

La polvere si fonde con la superficie

Reticolazione con lampade UV

Asciugatura con lampade IR

Superficie asciutta ed omogenea

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

2

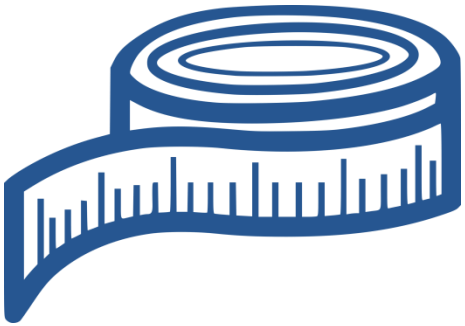
CARATTERISTICHE E CONFRONTO GENERALE

Perché la vernice UV sul metallo?

Ridurre tempi di produzione

Le polveri tradizionali hanno un tempo di asciugatura di circa 25 minuti

Compattare l'impianto



In relazione al tempo di reticolazione ed alla velocità del trasporto, si necessita di linee di decine di metri

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Perché la vernice UV sul metallo?

Verniciare componenti termosensibili

Le polveri tradizionali reticolano ad una temperatura di circa 180-200°C per 15-20 minuti

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Pro e contro polvere UV rispetto a quella tradizionale

Polvere tradizionale

Semplice reperibilità

Processo reticolazione semplice

Costi concorrenziali

Buona elasticità del verniciato

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Pro e contro polvere UV rispetto a quella tradizionale

Polvere tradizionale

Alta temperatura di reticolazione

Non omogeneità tra substrati diversi

Tempi di reticolazione lunghi

Tempi raffreddamento lunghi

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Pro e contro polvere UV rispetto a quella tradizionale

Polvere UV

Modeste temperature di reticolazione

Omogeneità tra substrati diversi

Tempi di reticolazione più brevi

Elevata resistenza meccanica

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Pro e contro polvere UV rispetto a quella tradizionale

Polvere UV

Difficile reperibilità polvere

Processo di reticolazione più articolato

Costi più elevati
Meno concorrenza

Poco elastica

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Impatto ambientale

Dispersione polvere (Valori indicativi)

30-40% **POLVERE TRADIZIONALE**

2-5% **POLVERE ULTRAVIOLETTA**

Risultati derivanti da test eseguiti da Euroimpianti Srl

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Impatto ambientale

Risparmio energetico

0 **UTILIZZO**
COMBUSTIBILE

VELOCITA'
DI LAVORO

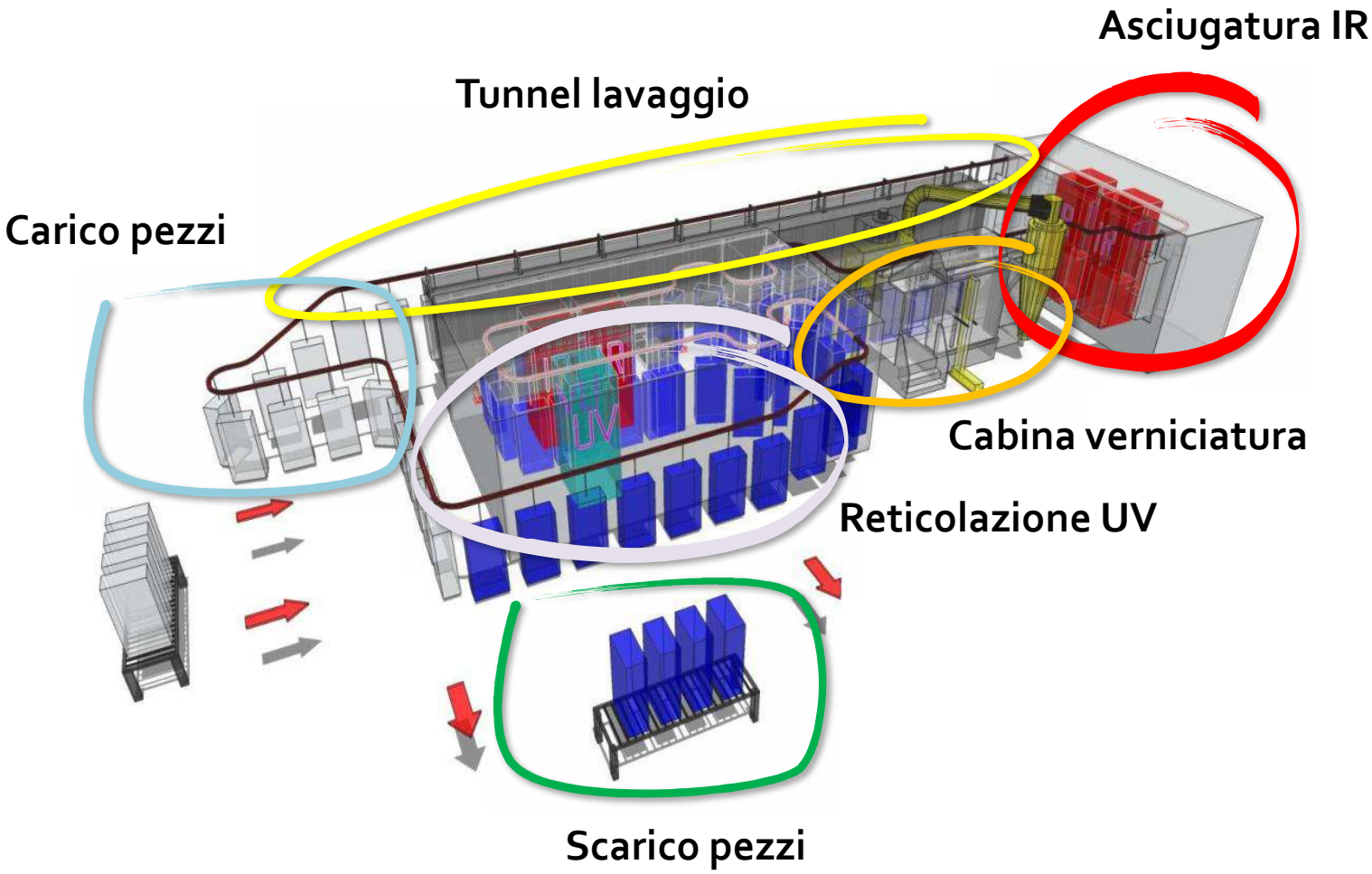
2 **VOLTE**
MAGGIORE
RISPETTO AGLI
IMPIANTI TRADIZIONALI

Risultati derivanti da test eseguiti da Euroimpianti Srl

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

3 DESCRIZIONE IMPIANTO

Sezioni impianto

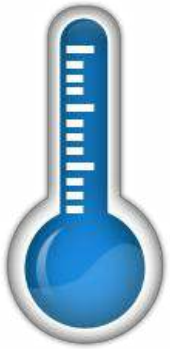


Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

4

PROVE DI VERNICIATURA

Le difficoltà incontrate



Fase di gelificazione con lampade IR

Far raggiungere una temperatura costante su tutta la superficie da verniciare

Mantenere tale temperatura fino a raggiungere la sezione delle lampade UV

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Le difficoltà incontrate

Superficie in luce

Permettere irraggiamento uniforme su tutto il pezzo, compreso il sottosquadra

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Le polveri testate

Esito dei vari test / Nome fornitore			
Fornitore 1	0	0	100%
Fornitore 2	70%	30%	0
Fornitore 3	0	100%	0
Fornitore 4	0	0	100%
Fornitore 5	0	0	100%

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

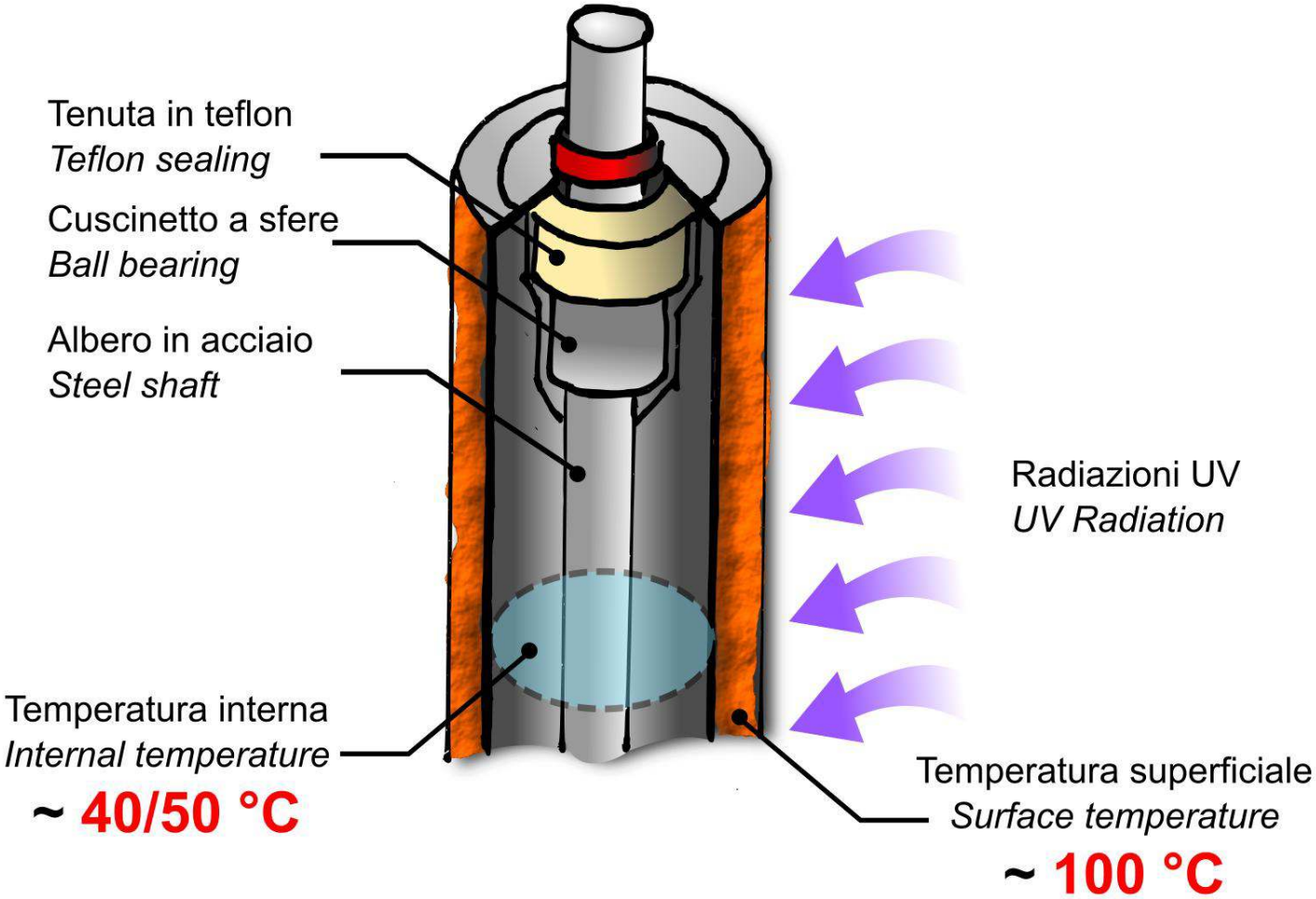
Le polveri testate

Esito dei vari test / Nome fornitore			
Fornitore 1	0	0	100%
Decoral System	70%	30%	0
Fornitore 3	0	100%	0
Fornitore 4	0	0	100%
Fornitore 5	0	0	100%

Grazie all'esito positivo delle varie prove eseguite ed alla disponibilità dimostrata nei confronti di Silap, **Decoral System** è stato scelto come fornitore di polvere UV

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 1 – Verniciatura rulli

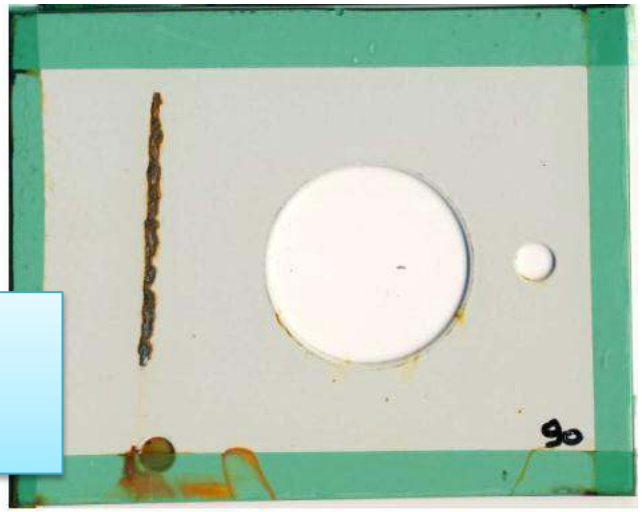


Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 2 – Prove di corrosione

Campione (A)
vernice poliestere
standard

Campione (B)
con vernice a
reticolazione UV

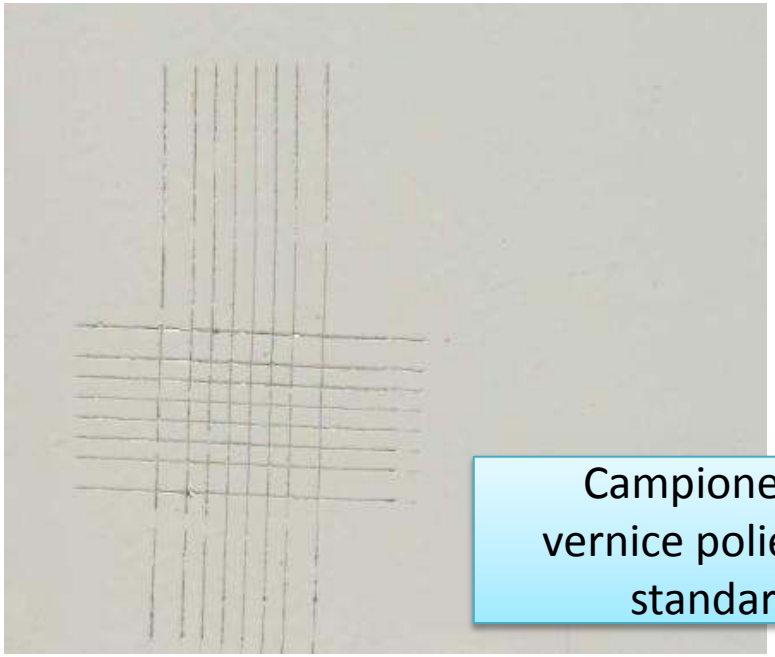


Tempo di degradamento Dopo 400 ore in nebbia salina	Campione A		Campione B	
Vescicamento	Dim.	Densità	Dim.	Densità
	3	1	0	0
Arrugginamento	0		0	
Screpolatura	0		0	
Sfogliamento	0		0	

Test svolto in collaborazione con Decoral System

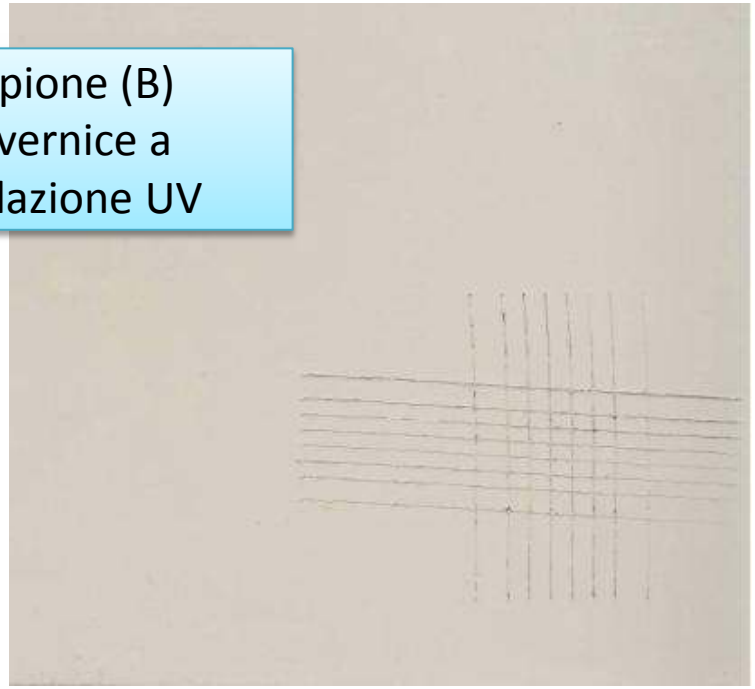
Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 3 – Cross cut test



Campione (A)
vernice poliestere
standard

Campione (B)
con vernice a
reticolazione UV



	Spessore	Risultato
Campione A	80 um	Nessun distacco
Campione B	85 um	Nessun distacco

Test svolto in collaborazione con Decoral System

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

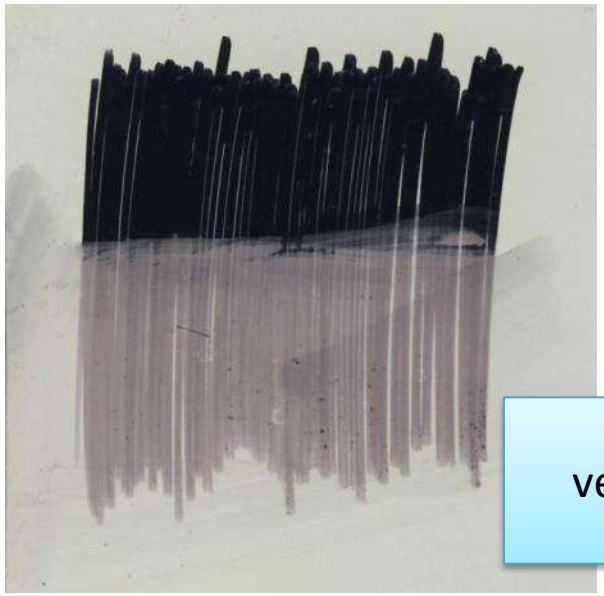
Test 4 – Durezza Buchholtz

	Risultato test
Polvere poliestere	111
Polvere UV	111

Test svolto in collaborazione con Decoral System

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 5 – Prove antigraffiti



Campione (A)
vernice poliestere
standard

Campione (B)
con vernice a
reticolazione UV

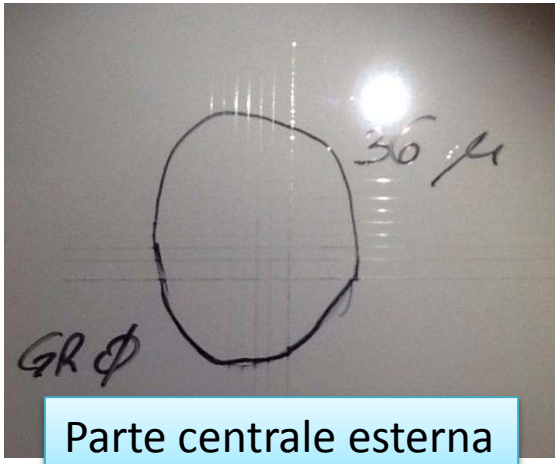
Solvente di pulizia	Tempo trascorso	Campione A	Campione B
Alcool etilico/isopropanolo 70/30	24 ore	Residuo evidente	Nessun residuo
	1 settimana	Residuo evidente	Nessun residuo

Test svolto in collaborazione con Decoral System

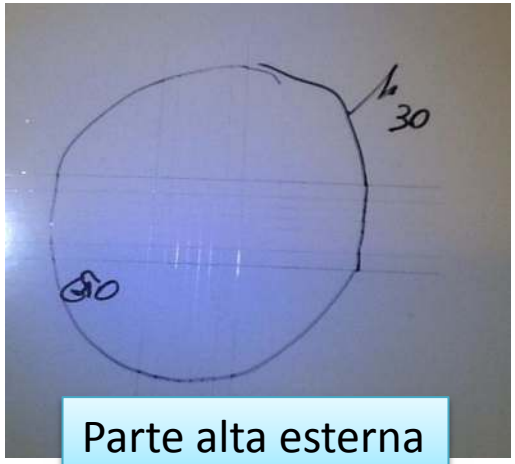
Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 6 – Prove adesione

Campione di prova

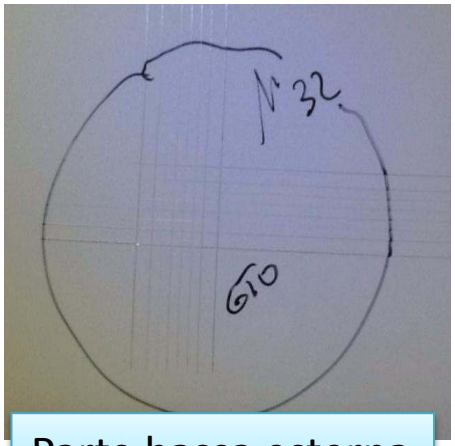


Parte centrale esterna



Parte alta esterna

Parte alta interna



Parte bassa esterna

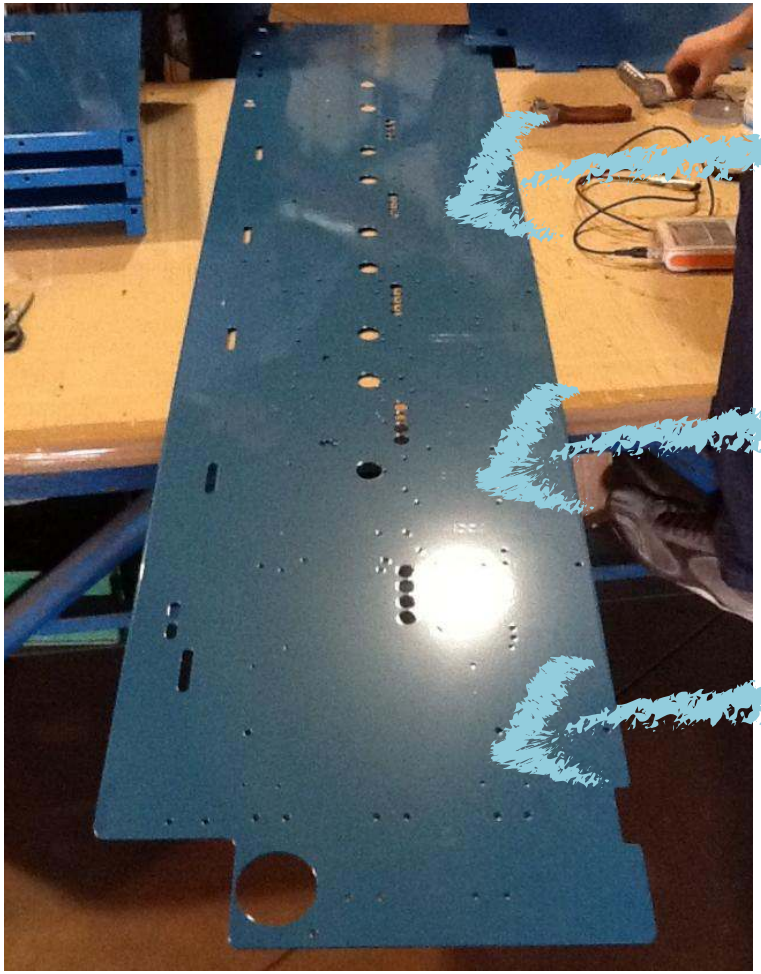
Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 7 – Prove elasticità e sotto squadra

Minimo spessore
La piega non ha causato deformazioni della polvere

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Test 8 – Prova di distensione costante sul pezzo



Lunghezza totale
2 metri

Distensione polvere
uniforme

Aderenza
costante

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

Conclusioni

In base alla nostra esperienza si può affermare che la polvere UV presenta le seguenti caratteristiche:

✓ PRO

- ✓ Elevata resistenza meccanica
- ✓ Rapido imballo grazie alle modeste temperature di lavoro
- ✓ Ottima copertura superficie con spessore polvere inferiore

× CONTRO

- × Costo polvere più elevato
- × Conformità dei pezzi dipendente dal rigido rispetto di tutte le fasi di verniciatura

Author: DF – Copyright © 2015 Silap Srl

GRAZIE PER L’ATTENZIONE