

# *Applicazioni della tecnologia Plasma per finissaggio tessile*

Dott. Leopoldo Corsi

Lo sviluppo della tecnologia Plasma a livello industriale è, da anni, argomento di studio di molti centri di ricerca a livello mondiale. Tutto questo è dovuto, principalmente, a due motivi:

- il plasma è una tecnologia a bassissimo impatto ambientale
- potenzialmente, è in grado di conferire alla superficie dei materiali trattati  **$n$  funzionalità**, dove  **$n$**  non è infinito ma è, comunque, un numero molto grande.



**LPGD**  
Low Pressure Glow Discharge

2000



**HDBD - Lab**  
Homogeneous Dielectric Barrier Discharge

2006



**HDBD - Ind (NEXT PLASMA)**  
Homogeneous Dielectric Barrier Discharge

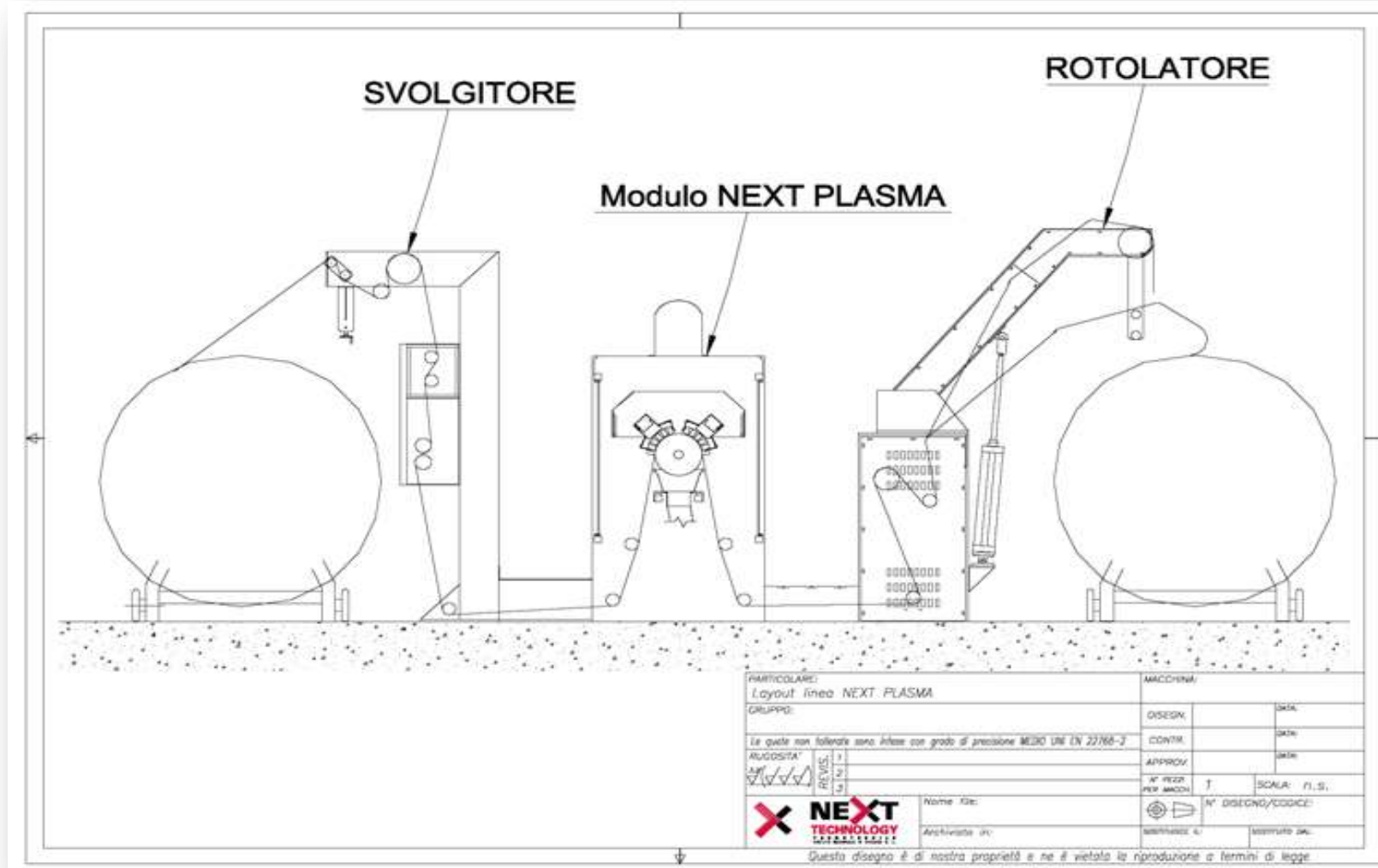
2008

Il prototipo plasma HDBD-Lab è in grado di trattare, in continuo, tessuti o materiali simili (come carta e film polimerici) di altezza massima 50 cm, con una velocità variabile da 2 a 20 m/min.

Il prototipo plasma HDBD-Lab non è stato il punto di arrivo ma, bensì, il punto di partenza da cui NEXT TECHNOLOGY Tecnotessile ha iniziato il suo percorso di ottimizzazione del gruppo elettrodico che ha portato, nel 2007, alla realizzazione di un sistema di elettrodi concettualmente nuovo (Brevetto EP1993330).



Fondamentalmente la macchina NEXT PLASMA è costituita da una serie di cilindri per il posizionamento e l'alimentazione del tessuto, da un cilindro di grande diametro (contro-elettrodo) sul quale vanno a lavorare gli elettrodi alimentati con l'alta tensione. Il contro-elettrodo è ricoperto di materiale isolante che costituisce la barriera dielettrica. Ogni elettrodo è collegato alla rete di distribuzione dei gas di processo. Sfruttare gli elettrodi stessi come diffusori ed iniettori dei gas, consente di avere un plasma molto uniforme limitatamente alla faccia dell'elettrodo prospiciente il tessuto.



La linea è stata dimensionata per lavorare con tessuti di altezza **1,8 m** ad una velocità variabile fino a **30 m/min**. Queste velocità sono dettate esclusivamente dalla tipologia di lavorazioni tipica del cliente finale e possono quindi essere variate, entro determinati limiti, per incontrare le singole esigenze di produzione.

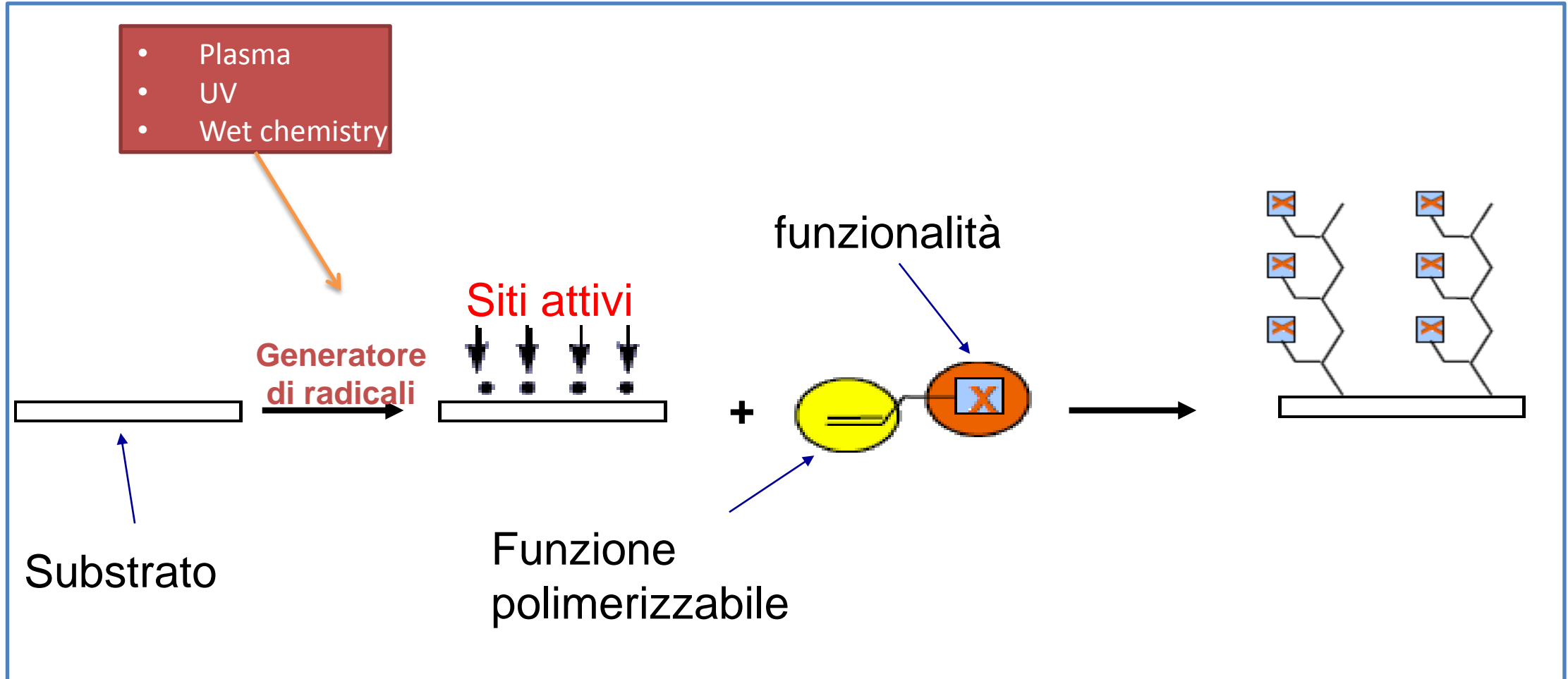




**ATP-Lab H600**



**ATP-Ind H2000**

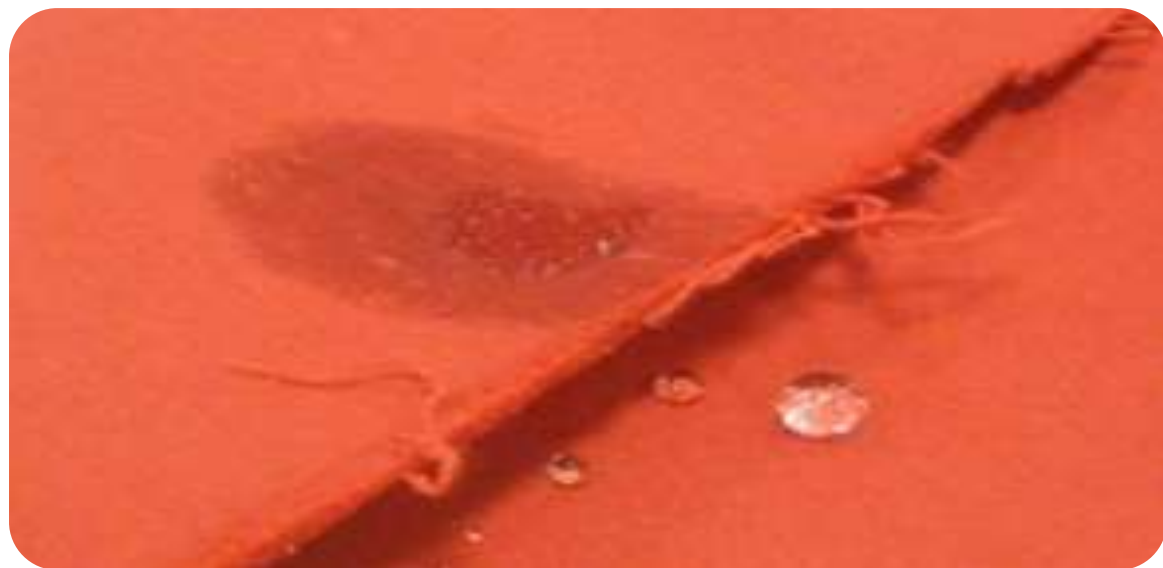
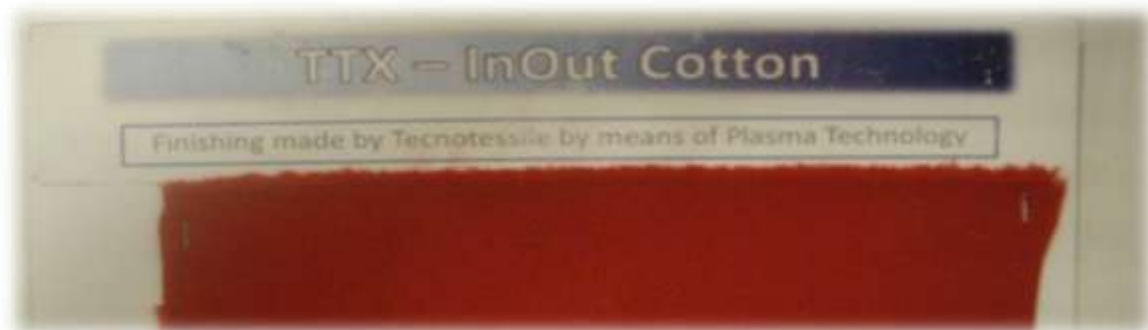


Hydrophilic/oil-repellent polyester fabric by means of Plasma Tech.



# Cotone

*antimacchia / traspirante*





**Lana**



**Poliammide**

**Impregnazione**  
DABP (Diacrilossietil-benzen-fosfonato)



**Trattamento Plasma**  
condizioni ottimali



**Ciclo lavaggio**  
Lavaggio con H<sub>2</sub>O  
Lavaggio con H<sub>2</sub>O saponata

## Parametri Ottimali

Gas processo:  
Argon

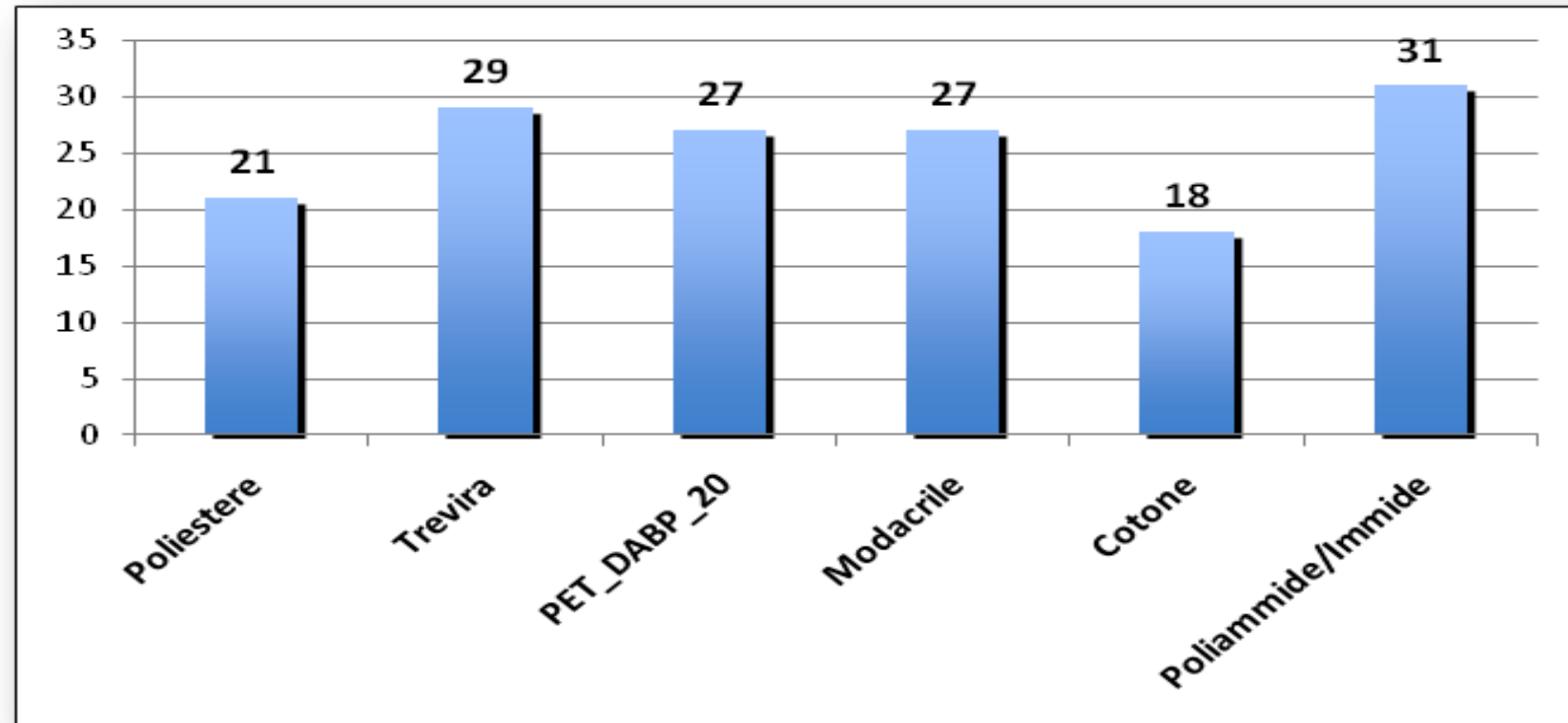
Potenza di irraggiamento:  
0.24 W/cm<sup>2</sup>

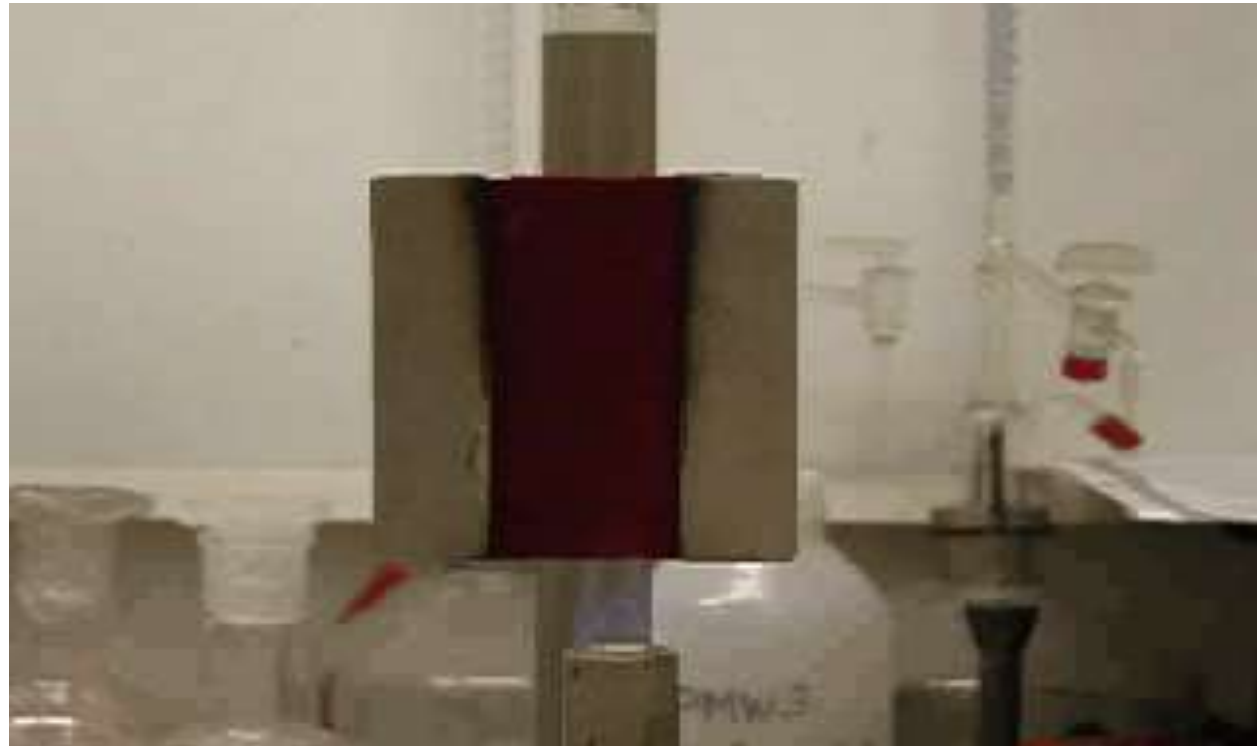
Velocità:  
4 m/min

Concentrazione DABP:  
15 %wt

## L.O.I. (Limit Oxygen Index)

Quantità minima di ossigeno necessaria ad innescare la reazione di combustione.

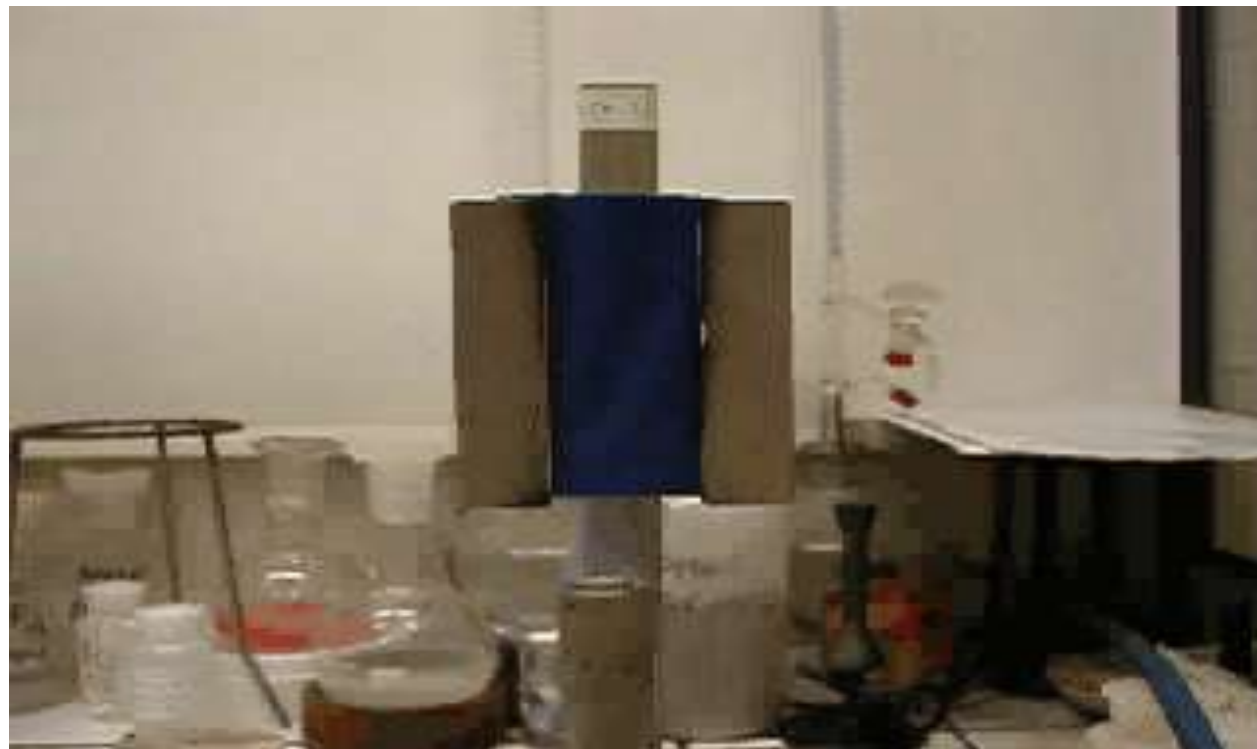




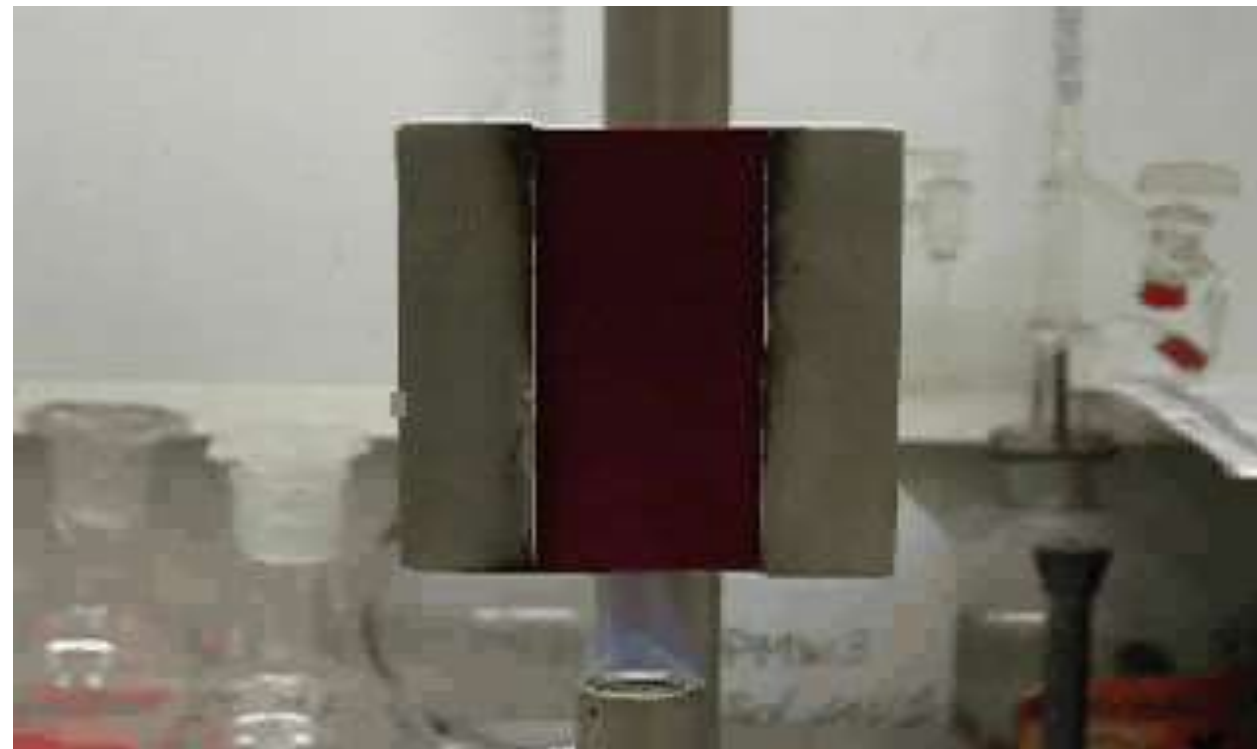
**Non trattato**



**DABP-Plasma**



**Trevira CS**



**DABP-Plasma**

Gas NL/min	Velocità [m/min]	Potenza [W]
20	10	6000

Caratteristica	Plasma	Tradizionale
Resistenza alla delaminazione	10 lavaggi	2 lavaggi
Colonna d'acqua (dopo 10 lavaggi)	10 m	80 cm

Grazie per l'attenzione!