

APPLICAZIONI INNOVATIVE DELLE TECNOLOGIE AL PLASMA

Presentazione dei risultati delle sperimentazioni

Luigi Valan

Amaro, 27 giugno 2019

Il progetto ICAP

Il progetto Interreg ICAP «Innovazione tramite applicazioni combinate delle tecnologie al plasma» parte dalla considerazione che tra i fattori di successo competitivo per le imprese dell'area Programma rientrano:

- **INNOVAZIONE DI PRODOTTO**
- **USO EFFICIENTE DELLE RISORSE**

Il progetto ICAP

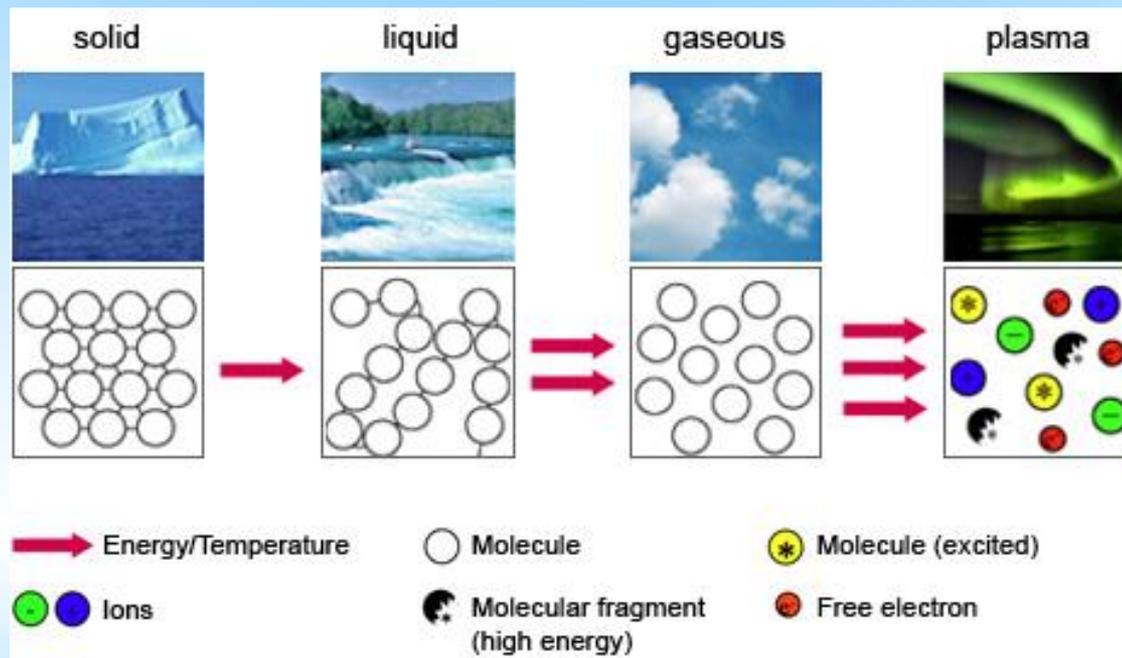
I trattamenti di superficie consentono di conferire ai substrati specifiche proprietà fisiche, chimiche e meccaniche.

L'utilizzo di **tecnologie al plasma** consente di agire sulle caratteristiche delle superfici con processi hi-tech ed eco-compatibili in quanto gli agenti aggressivi sono presenti solo allo stato plasma: in assenza di quest'ultimo, diventano inerti.

Non sono previsti costi per lo stoccaggio e lo smaltimento delle sostanze chimiche, misure di protezione, rimozione di mordenzanti o essiccazione.

Il quarto stato della materia: il plasma

Il **plasma** è un gas ionizzato costituito da un insieme di elettroni (caricati negativamente) e ioni (caricati positivamente) che è globalmente neutro (la carica elettrica totale è cioè nulla). Il termine «ionizzato» indica che una parte significativa di elettroni è stata strappata dai rispettivi atomi.



Utilizzo del plasma per il trattamento delle superfici

- **PULIZIA:** L'elevato livello energetico del plasma consente di rompere selettivamente i legami strutturali delle sostanze chimiche o organiche presenti sulla superficie del materiale.
- **ATTIVAZIONE:** consente di modificare la tensione superficiale dei materiali di partenza (plastica, metallo, tessuto, vetro, etc) in modo selettivo (dove serve) per favorire, ad esempio, la bagnabilità delle superfici.
- **ETCHING:** attacco superficiale del substrato. Il materiale viene asportato in fase gassosa ed espulso dalla pompa da vuoto
- **DEPOSIZIONE:** rivestimento di diversi materiali come materie plastiche, vetro, metallo, alluminio, film in PET, tessuti, etc.

Obiettivi del progetto ICAP

Le principali barriere per le imprese all'utilizzo delle tecnologie di deposizione al plasma sono rappresentate da:

- **Scarsa disponibilità di impianti**
- **Mancanza know-how**
- **Costi di sperimentazione e test**

L'obiettivo principale di ICAP è quello di formulare nuovi trattamenti di superficie sulla base delle esigenze rilevate nelle imprese e di trasferire i risultati del progetto.

Il progetto ha permesso di mettere a sistema attrezzature e competenze multidisciplinari proprie di ciascuno dei partner per superare queste barriere

Partner del progetto

- **Certottica Scrl – LEAD PARTNER**
LONGARONE (BL) – Italia
- **Kompetenzzentrum Holz GmbH**
Linz – Österreich
- **MCT – Material Center Tirol – University of Innsbruck – Institute for Construction and Material Technology** - Innsbruck – Österreich
- **Consorzio Innova FVG**
Amaro (UD) – Italia

Fasi del progetto

- **Identificazione** delle necessità delle PMI nell'area di programma
- **Sperimentazioni** con le differenti tecnologie al plasma
- **Divulgazione** informazione e promozione degli studi e dei risultati

Principali necessità delle imprese visitate da INNOVA FVG

- ✓ **Resistenza all'usura di componenti meccanici**
- ✓ **Resistenza alla corrosione**
- ✓ **Miglioramento delle caratteristiche estetiche/tattili**

Sperimentazioni attivate da INNOVA FVG

- ✓ Rivestimento di ceramica gommata su materiali diversi (plastica, legno, metallo) per migliorare le caratteristiche estetiche e al tatto
- ✓ Rivestimenti nanoceramici su particolari di acciaio per migliorare la resistenza alla corrosione e la durezza superficiale
- ✓ Rivestimenti nanoceramici su particolari di alluminio per migliorare la durezza superficiale
- ✓ Rivestimenti nanoceramici su particolari cromati a spessore

Le sperimentazioni

Sono state affidate a laboratori terzi i test per verificare:

- Resistenza all'usura dei particolari cromati
- Resistenza alla corrosione
- Durezza superficiale Rockwell e Vickers anche per verificare la adesione del rivestimento sul substrato

I risultati dei test sono a disposizione di tutte le imprese interessate sul sito del progetto: <http://www.interreg-icap.eu>

ICAP PROJECT – FINAL MEETING

Operative Program	Interreg V-A Italien-Österreich 2014-2020
Projektnummer	ITAT1010
Place	MCT-Material Center Tirol, Uni Innsbruck Technikerstr. 13, 5.Stock A-6020 Innsbruck
Contact	Dr. Georg Strauss, m: ++43 664 255 4847 Email: georg.strauss@uibk.ac.at
Date	Fr. 28-06-2019, 10:00 to 14:00

AGENDA

- 09:30 to 10:00: Welcome and coffee
- 10:00 to 10:40: Functional coatings on wood-based materials using PVD and atmospheric plasma
Judith Sinic – W3C-Kompetenzzentrum Holz, St. Veit an der Glan, A
- 10:40 to 11:20: Activation of surfaces: A comparison between vacuum and atmospheric plasma performances
Giuseppe da Corta – Certottica SCRL, Longarone, IT
- 11:20 to 11:40: Coffee break
- 11:40 to 12:20: Innovative atmospheric plasma jet using a double frequency electrical discharge sustain
Alessandro Patelli - University of Padua, Padua, IT
- 12:20 to 13:00: Virtual Magnetron Sputtering - an approach to stabilise magnetic PVD processes
Franz Ferdinand Locker – University of Innsbruck, Institute of Construction and Material Technology, Innsbruck, A
- 13:00 to 13:10: Closing remarks
- 13:10 to 14:00: Lunch time