



**GS-PlasmaTech**  
SURFACE TREATMENT

**PLASMA**  
**A PRESSIONE ATMOSFERICA**

# PLASMA

## A PRESSIONE ATMOSFERICA

Il PLASMA è la definizione dello stato di un gas dopo essere stato ionizzato mediante l'apporto di energia.

Definito il QUARTO STATO DELLA MATERIA, il Plasma è costituito da una miscela quasi neutra di elettroni liberi, ioni (atomici o molecolari) e specie neutre interagenti tra di loro.

L'immissione di Energia mediante una scarica elettrica controllata provoca l'aumento della temperatura e la trasformazione della materia che cambia il proprio stato di aggregazione.

L'applicazione del Plasma è un processo che si ottiene fornendo alle molecole di un gas, energia termica ad una determinata pressione; ciò è sufficiente a dissociare e ionizzare le molecole e gli atomi.

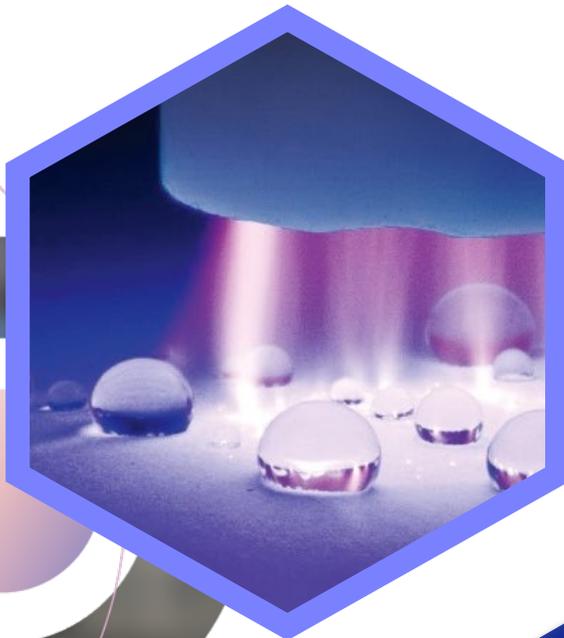
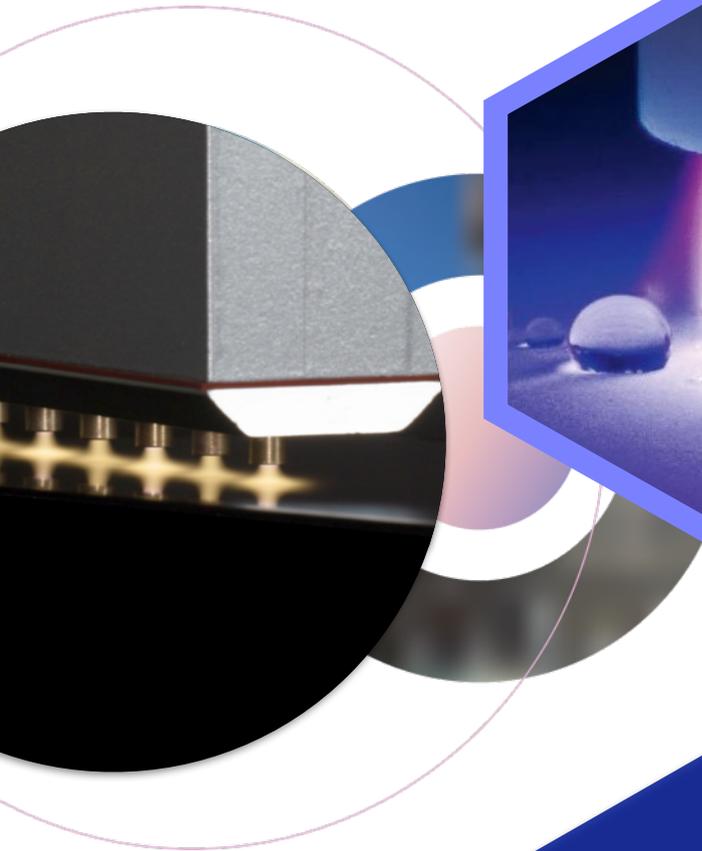


La Tecnologia al Plasma a PRESSIONE ATMOSFERICA prevede che il gas venga eccitato mediante l'alta tensione sotto pressione atmosferica. Il plasma che si crea viene quindi espulso dall'aria compressa mediante un sistema di ugelli.

Nella fattispecie l'accelerazione derivante dalla pressione dell'aria compressa mette in condizioni tali particelle di svolgere la funzione desiderata sulla superficie oggetto del trattamento.

Le prestazioni delle applicazioni possono essere influenzate in diversi modi variando i parametri del processo come la velocità del trattamento e la distanza dalla superficie del substrato.

Il Plasma a Pressione Atmosferica può venire installato IN-LINE e utilizzato in strutture di movimentazione per applicazioni in catena dove ottimizzarne i processi industriali.



Il sistema al Plasma è efficace nel trattamento dei materiali apolari, pulisce il substrato e agisce sulla sua tensione superficiale.

I radicali e i fotoni formati nel plasma, causano una rottura nella catena polimerica, ossigeno e gruppi contenenti ossigeno si attaccano alla catena.

GS-PLASMATECH fornisce un sistema costituito da tre unità:

**l'unità di alimentazione**

alimentazione elettrica  
allacciamento gas di processo e di raffreddamento  
generatore di alta tensione  
blocco misurazione di corrente  
blocco controllo gas  
sistema di gestione

**il sistema di immissione di gas**

condotto flessibile

**Il generatore di plasma:**

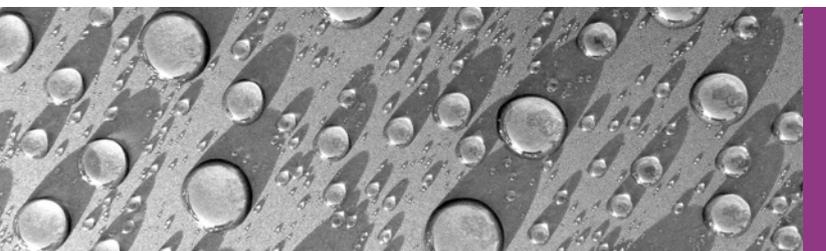
elettrodo centrale  
elettrodo esterno

Il sistema inoltre viene integrato con una struttura di trasporto, carico e scarico destinata alla produzione e all'applicazione di ogni processo.



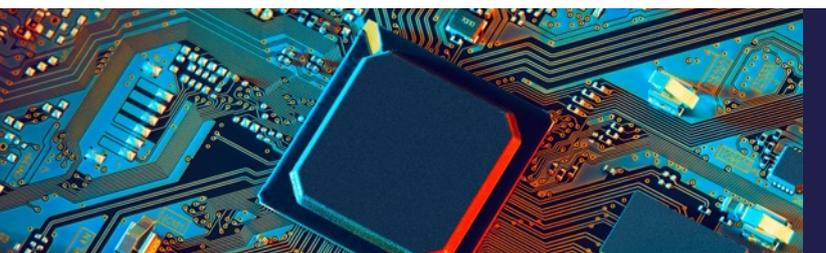
# La TECNOLOGIA AL PLASMA

si presenta in assoluto come la soluzione innovativa ed efficace nell'ambito del trattamento e la modifica delle superfici, ecosostenibile ed economica, significativa nelle attività di:



## ATTIVAZIONE

- Idrofilia
- Idrofobia
- legami tra polimeri, attività e ricettività agli agenti leganti e ai rivestimenti esterni
- legami con sostanze e materiali diversi



## PROTEZIONE NANOMETRICA

- applicazione e creazione di substrati per creare nuove proprietà e condizioni superficiali
- rivestimento/coating
- repulsione di sostanze e agenti inquinanti/invasivi



## POLARIZZAZIONE

- modifica della tensione superficiale per migliorare l'adesione di vernici e inchiostri
- significative proprietà nell'assemblaggio, nella combinazione di materiali e nella resistenza dinamica



## PULIZIA

- pre-trattamento per ulteriori applicazioni
- pulizia a livello nano-metrico
- eliminazione di scorie e residui di lavorazioni
- decontaminazione

I nostri sistemi vengono realizzati in vari modelli per dimensioni, processi, controlli, soprattutto a seconda delle applicazioni richieste e quindi delle destinazioni finali.

Le specifiche esigenze del cliente determinano in maniera imprescindibile la progettazione della tipologia di ogni macchina per il **Trattamento al Plasma**.



# La TECNOLOGIA AL PLASMA

comporta strumenti, sistemi e tecnologie, la deposizione di film sottili, l'analisi e la modifica delle proprietà della superficie

## MODIFICA DELLE PROPRIETÀ SUPERFICIALI

La procedura di Attivazione della superficie grazie all'Applicazione del Plasma, crea attività e ricettività dei polimeri agli agenti leganti e ai rivestimenti esterni.

## NANO-DEPOSIZIONE

Il Rivestimento al Plasma è una procedura semplice ed immediata, incolore, inodore e non influisce in alcun modo sull'aspetto o sullo stato di percezione al tatto del materiale finale.

## STAMPA E DECORAZIONE

Ampiamente utilizzate in molti settori come, ad esempio, nel settore automobilistico e aerospaziale, ma anche in diverse applicazioni in cui la verniciatura risulta assolutamente difficile e l'aderenza rischiosa.

## ELIMINAZIONE RESIDUI PRE-TRATTAMENTI

La Pulizia mediante il Plasma è in grado di raffinare ad un livello infinitesimale la superficie rendendola effettivamente libera da scorie, residui di lavorazione, oli e grassi naturali, bave e imprecisioni di precedenti lavorazioni.



Lo studio delle applicazioni e delle funzionalità richieste da ogni cliente, la ricerca e lo sviluppo dei progetti, le approfondite fasi di test e la messa in opera del **Trattamento al Plasma** a fianco del nostro committente, contraddistinguono il metodo e il successo di **GS-PLASMATECH** in svariati campi industriali.

# HIGHLIGHTS

## Il Processo Tecnologico

Il getto di Plasma emesso dagli ugelli non ha alcun potenziale elettrico o comunque non rilevante pertanto i sistemi di Applicazione del Plasma a Pressione Atmosferica sono spesso usati per la pulizia di componenti elettronici e/o funzionalità che non comportano la produzione di fenomeni elettrici indesiderati.

Durante l'applicazione del Plasma a Pressione Atmosferica si possono formare ossidi di azoto NO e NO<sub>2</sub>, Ozono O<sub>3</sub> ed eventuali piccole quantità di gas contenenti carbonio. Tali generazioni possono essere espulse verso l'esterno grazie ad un sistema accuratamente progettato.

## La Dimensione del Trattamento

La larghezza di trattamento di un ugello è di circa 7-10 mm, pertanto applicazioni che richiedano trattamenti più ampi vengono realizzate mediante la combinazione di più ugelli.

## La Velocità di Trattamento

è un fattore determinante e certamente i sistemi di Applicazione al Plasma Atmosferico consentono di ottimizzare al massimo questo valore fino a velocità di trattamento di diversi cm al secondo.

## La Temperatura

La temperatura media del getto di plasma è di circa 200 – 250 °C.

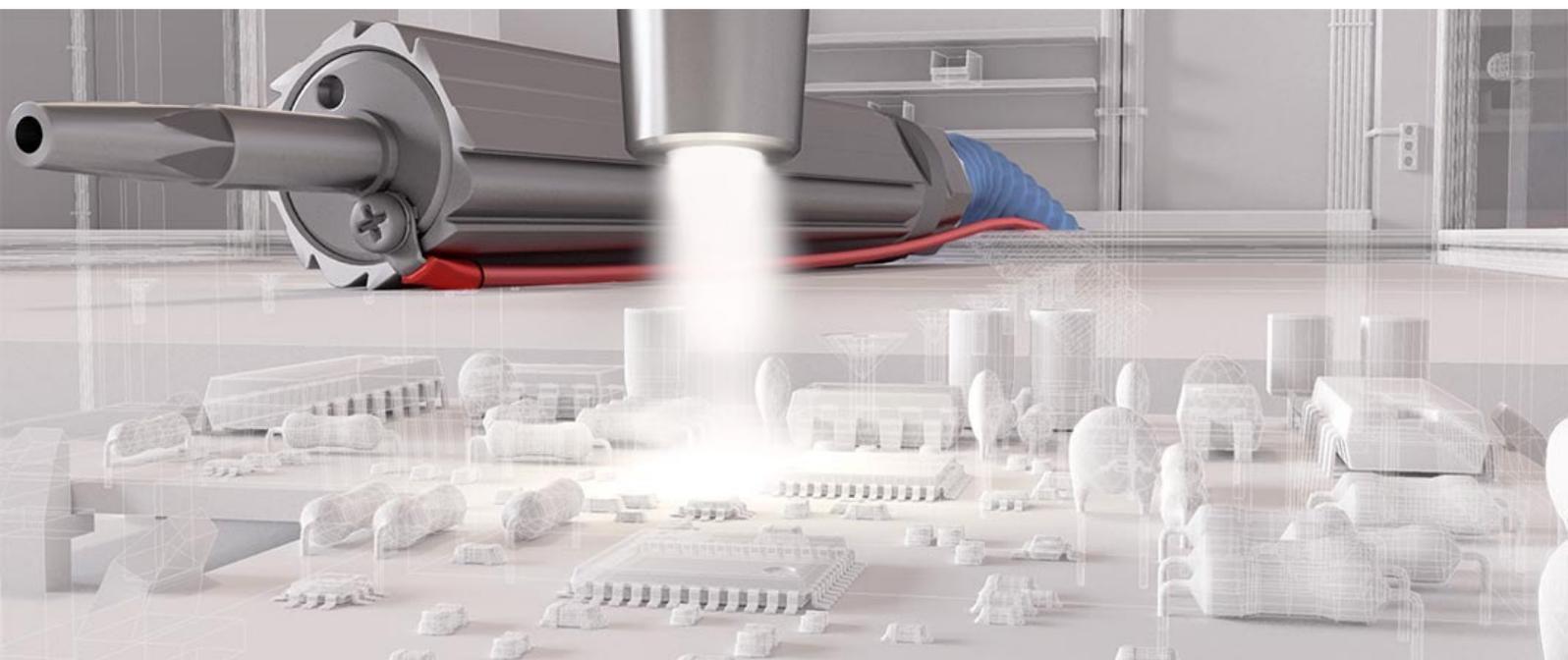
A velocità adeguate e distanza corretta si raggiunge una temperatura superficiale di circa 70 – 80 °C. Questo fattore è determinante per le applicazioni della Tecnologia al Plasma Atmosferico in molteplici materiali comuni (metalli, ceramica, vetro, plastica, elastomeri).

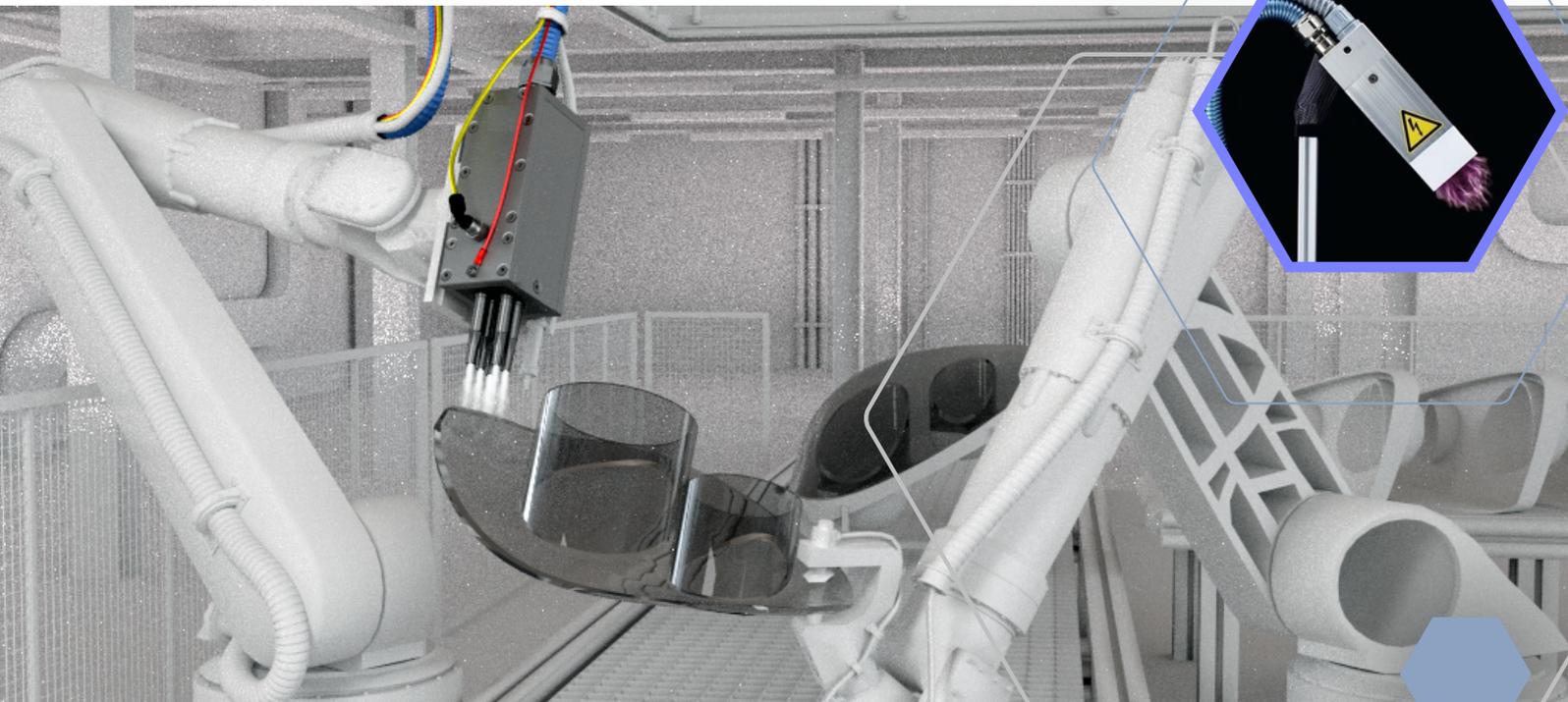
## I Vantaggi

La tecnologia al Plasma a Pressione Atmosferica è applicabile per i processi in linea, dove velocità ed efficacia del trattamento sono fattori determinanti per il livello di efficienza.

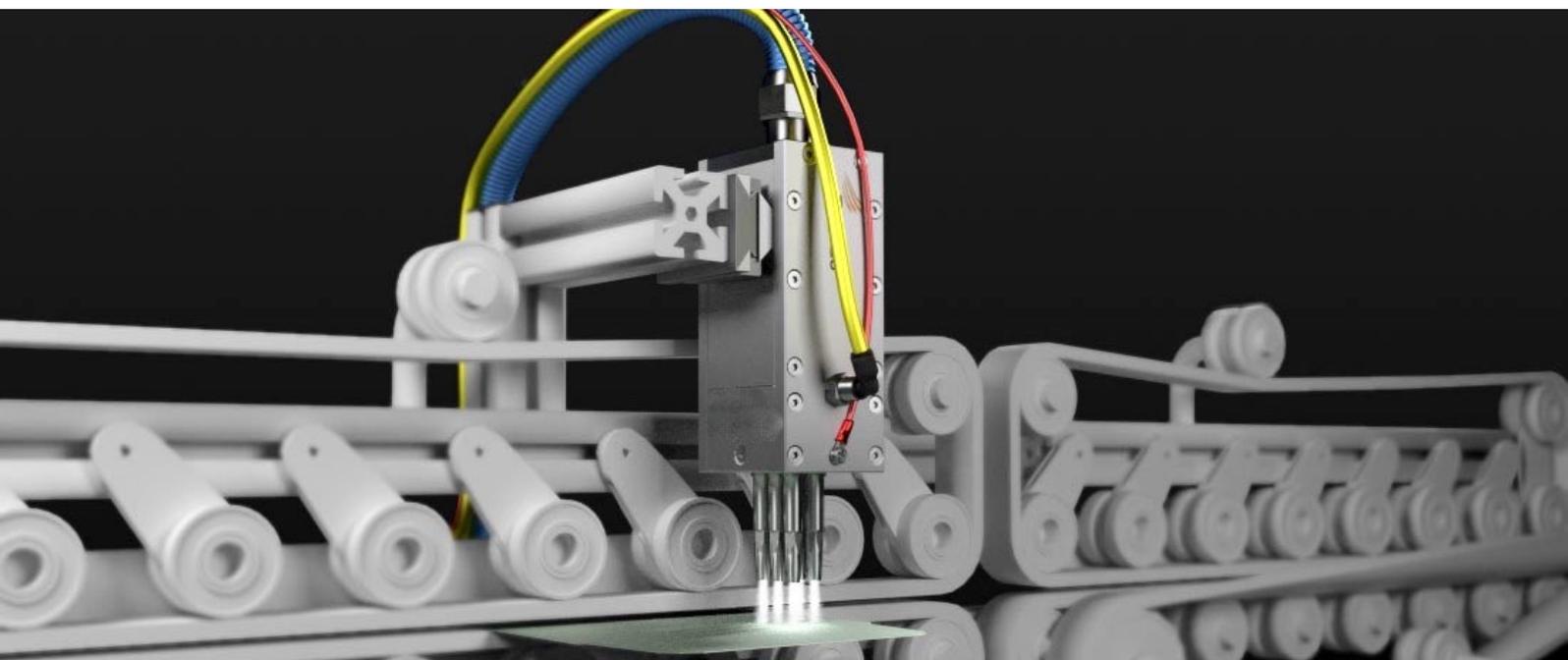
L'applicazione in linea viene spesso integrata mediante sistemi automatizzati con robot e funzionalità di carico e scarico controllate.

Sono possibili trattamenti su metalli, vetri, ceramiche, materiali plastici e combinazioni di essi.





Il Plasma a Pressione Atmosferica rappresenta uno dei settori produttivi industriali di **GS-PLASMATECH** dove, unitamente alla produzione di sistemi di Trattamento al Plasma Sottovuoto e a Corona, consente di trovare molteplici destinazioni applicative a seconda delle diverse esigenze. La realizzazione dei sistemi viene accuratamente seguita da uno staff e da un reparto R&D che affianca il cliente nelle fasi di Analisi, Test e Campionatura, Ricerca delle Soluzioni, Applicazioni, Servizio e Supporto.





# GS-PlasmaTech

SURFACE TREATMENT

## GS-PLASMATECH SRL

Sede: Via Pastrengo 1/C - 24068 Seriate (Bg) ITALY

pec: gs-plasmatech@pec.it CF/P.IVA VAT IT04264460165

R&D Dep: Via Aldo Moro 2/C- 24030 Almenno San Bartolomeo (BG) ITALY

T. +39 035 1983.1555

info@gs-plasmatech.com

