

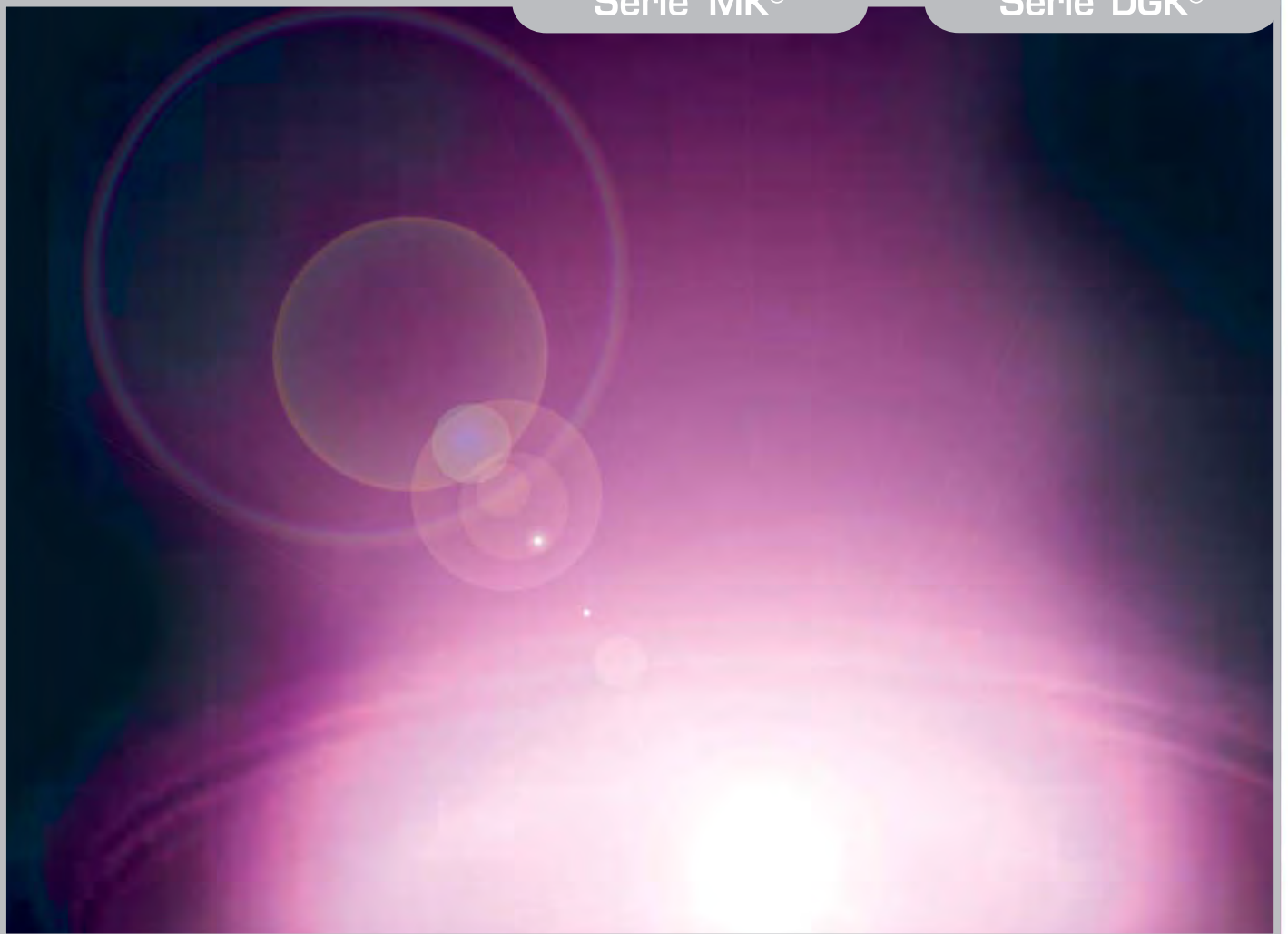


Kolzer

Impianti di
PLASMA IN VUOTO

Serie MK®

Serie DGK®



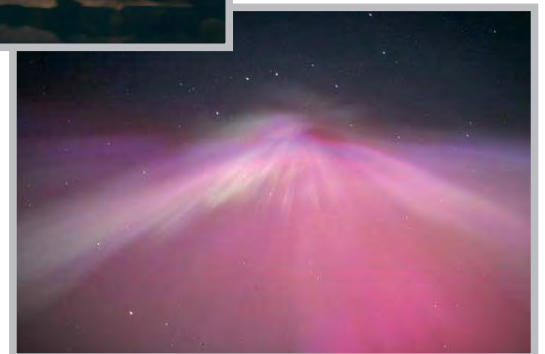
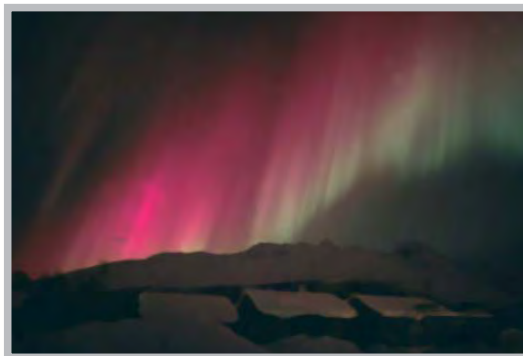
IL PROGETTO

Con plasma si intende il quarto stato della materia. Il plasma è cioè un gas parzialmente o totalmente ionizzato, pertanto quel particolare stato del gas in cui sono contemporaneamente presenti molecole neutre, ioni positivi ed elettroni liberi.

In questa sede per plasma si intende a basso contenuto energetico: il maggiore o minore contenuto energetico definisce un plasma "freddo" rispetto a uno "caldo".

Il plasma freddo che interessa per la fase di pretrattamento, pulizia e lavaggio di un substrato di qualsiasi materiale è ottenuto a bassa pressione (vuoto). Questa condizione consente che in un campo di temperatura compreso tra i 20 e i 30°C si svolgano reazioni che a pressione atmosferica sono possibili soltanto a temperature di diverse centinaia di gradi. Nonostante la bassa temperatura del gas, infatti, quella degli elettroni è elevata (dai 20 ai 50.000 K) a causa della lunghezza del percorso libero delle particelle. Questo fatto rende possibile il trattamento di materiali organici (per esempio le materie plastiche), che non tollerano carichi termici elevati.

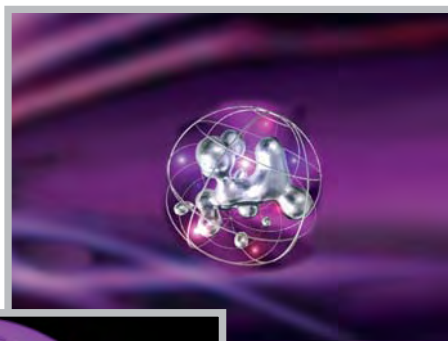
Il plasma di un gas è per sua natura instabile e si distingue per la forte reattività in particolari condizioni di pressione ed in presenza di campi elettrici molto intensi.



Il campo elettrico applicato deve fornire una sufficiente energia alle particelle che permettano una ionizzazione generale del gas dovuta agli urti reciproci. Il dosaggio del flusso di gas, della pressione di processo e dell'intensità del campo elettrico devono equilibrare le forze ionizzanti e la tendenza naturale al decadimento della ionizzazione.

La natura di un plasma varia moltissimo in funzione del tipo di gas, o della miscela di più gas, della pressione del/dei gas, della geometria del volume che confina il plasma stesso, del tipo di campo elettrico che sostiene e mantiene il plasma.

Il plasma di particolari gas, tra cui compare sempre necessariamente l'ossigeno, a contatto con le superfici da trattare, consente che si sviluppi un'ossidazione a bassa temperatura, ovvero la formazione di gruppi funzionali sulle superfici stesse che consentono di ottenere le condizioni ottimali di pulizia assoluta.



Kolzer

IL PROCESSO

PLASMA PULIZIA

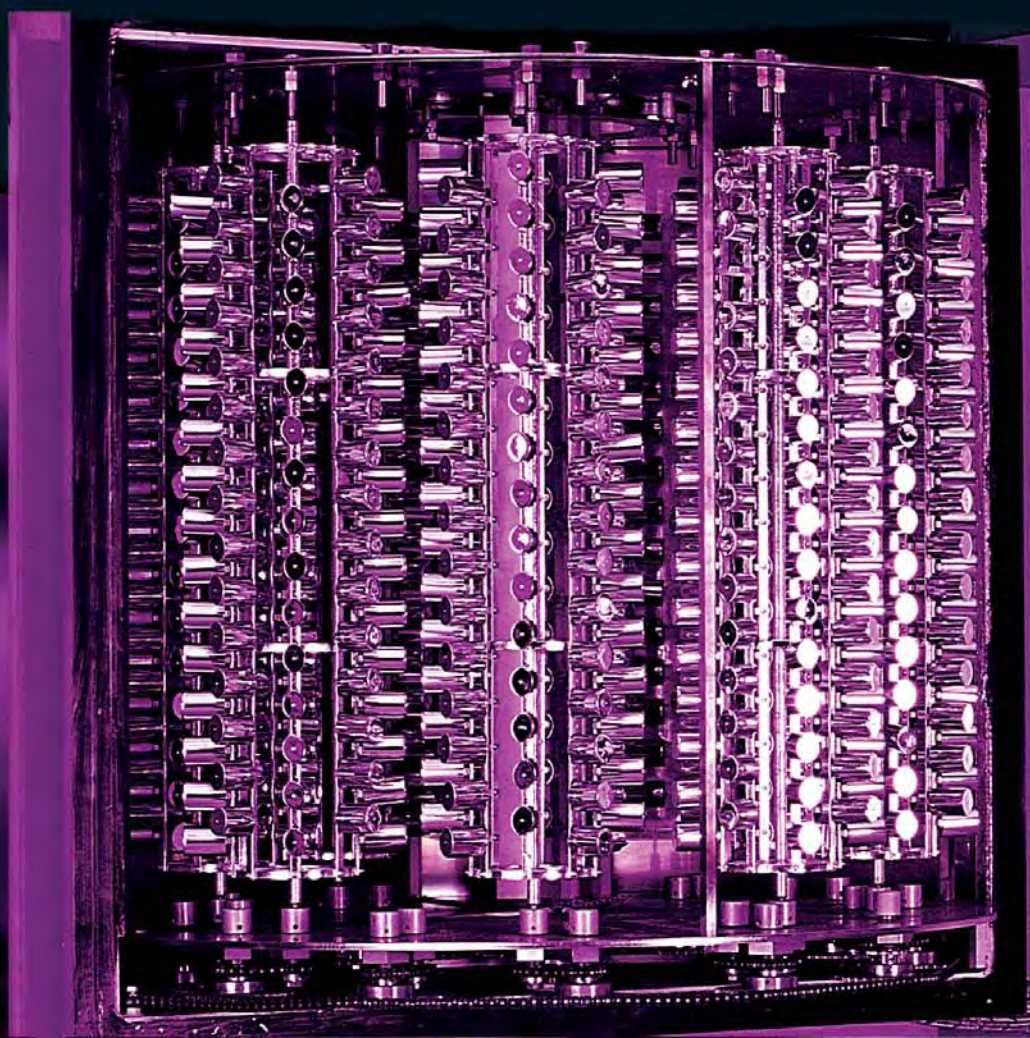
È scopo degli impianti al Plasma prodotti da KOLZER quello di pulire le superfici (di qualsiasi natura, geometria e dimensione) e di modificare le caratteristiche chimiche ed elettrostatiche delle superfici dei manufatti. Il plasma è un processo asciutto, pulito, svolto a temperatura ambiente che non utilizza prodotti di lavaggio (nessun materiale di consumo).

- rimuove contaminanti organici o strati residui

- incrementa la tensione superficiale, e quindi la bagnabilità delle superfici stesse, mediante riduzione dell'angolo di contatto nei confronti di liquidi a valori ottimali.
- forma una superficie capace di reagire attivamente con i polimeri di contatto (vernici, adesivi, inchiostri, etc).

Cambiando la natura del gas di processo, e le loro miscele si possono ottenere caratteristiche superficiali diverse.

Gli impianti progettati e prodotti da KOLZER sono adatti per trattamenti sotto vuoto di oggetti allo scopo di ottenere una modificazione chimica superficiale funzionale ai successivi trattamenti di verniciatura, incollaggio, accoppiaggio, spalmatura e decorazione successivi. Gli impianti qui presentati sono di tipo semicontinuo; i manufatti da trattare vengono inseriti nella camera di processo in appositi sistemi di caricamento (telai, vassoi, cesti o buratti) e vengono scaricati al termine del ciclo di trattamento.



PLASMA DEPOSIZIONE

La crescita di film sottili su di una superficie può essere efficacemente svolta attraverso reazioni chimiche in fase vapore (*Chemical Vapour Deposition*, CVD) di composti contenenti l'elemento da depositare. Variando i parametri di processo, i precursori e la forma del reattore, la tecnica PECVD consente di depositare innumerevoli materiali.

PECVD: La continua ricerca svolta dai nostri tecnici e la costante collaborazione con i nostri clienti e i più d'importanti laboratori scientifici sia nazionali che esteri ci hanno consentito di mettere a punto processi specifici dedicati ai più svariati campi di applicazione dove vengono ricercate, per citarne alcune, caratteristiche di durezza superficiale, basso coefficiente di attrito, anticorrosione in ambienti acidi e alcalini, antigraffio, antiaderenza, antiprinting e biocompatibilità.

IMPIANTISTICA

Gli impianti sono composti, nelle parti essenziali, da:

- camera per il vuoto
- gruppo di pompaggio in vuoto
- camera di processo con i catodi che immettono l'energia necessaria a generare il plasma
- sistema di alimentazione e controllo del flusso dei gas
- sistema di alimentazione elettrica e controllo del plasma
- armadi elettrici e software di gestione e controllo che garantiscono la riproducibilità dei risultati ottenuti
- sistema di sicurezza e autodiagnosi

La Zona di processo in plasma È costituita da catodi che generano una scarica elettrica che sostiene il plasma.

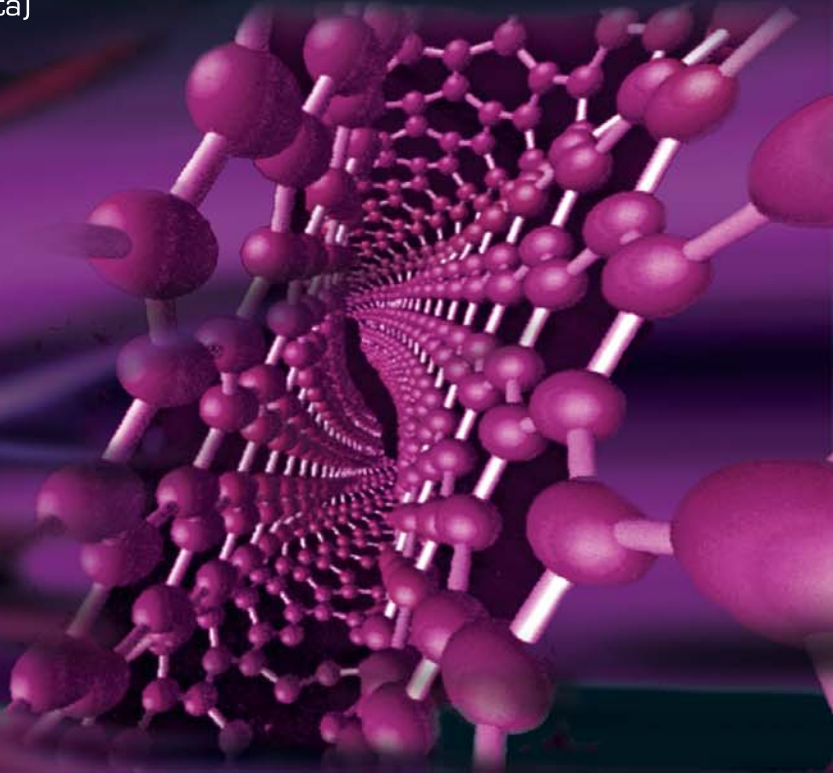
I catodi sono essenzialmente piastre di acciaio inox, alluminio o titanio a cui viene applicata un'alimentazione elettrica (a radiofrequenza, microonde o corrente diretta)

La camera di trattamento in acciaio contiene tutte le parti che partecipano al processo vero e proprio: catodi, alimentatori di gas, portapezzi. La camera è rivestita all'interno con materassino in teflon. La porta, incernierata, permette un completo accesso alla camera.

Gli elettrodi sono aderenti alle pareti della camera.

Alla camera per il vuoto sono connessi tutti gli altri gruppi costituenti l'impianto: il gruppo di pompaggio, gli strumenti da vuoto, gli alimentatori di gas e gli alimentatori elettrici. La camera da vuoto è dotata di oblò per il controllo visivo del plasma.

La camera da vuoto è controllata, in fase di collaudo, con spettrometro di massa a elio per garantire la perfetta tenuta ed ermeticità.



GLI IMPIANTI

La tecnica impiantistica KOLZER si contraddistingue per i concetti adatti alle richieste individuali della clientela. Inoltre KOLZER offre un Engineering qualificato per sistemi di produzione complessi. La gamma delle forniture comprende famiglie di impianti, dal "Mini-impianto compatto" per le aziende di ricerca ed i laboratori, fino ai grandi e più complessi sistemi di trattamento ed impianti speciali per processi in linea e articoli di grandi dimensioni.

Serie orizzontale DGK®

il sistema di lavorazione classico:

La serie più completa per dimensioni di camere di processo:

DGK24" diametro 610 mm

DGK36" diametro 1000 mm

DGK48" diametro 1200 mm

DGK60" diametro 1600 mm

DGK72" diametro 1800 mm

DGK100" diametro 2500 mm



Viene fornito con due sistemi di caricamento a carrello per facilitare il carico e scarico.

Le dimensioni degli impianti elencati possono essere "personalizzate" in funzione dell'esigenze produttive.

Serie verticale MK®

il sistema di lavorazione più moderno ed innovativo: il materiale da trattare viene infatti caricato direttamente sulle due porte dell'impianto, per un ciclo di lavorazione più rapido.

La gamma di questa famiglia di impianti:

MK48" diametro 1250 mm

MK60" diametro 1600 mm

MK72" diametro 1800 mm



Tutti gli impianti sono dotati di controllo di processo automatico, rilevamento della temperatura, regolazione della pressione e del flusso di gas, nonché diversi supporti di substrati, inclusi sistemi di carico rapidi brevettati. A richiesta vengono forniti alimentazioni di acqua fredda/calda, impianti di pulizia, impianti di radiazione e strumenti per il controllo della qualità, ad es. Kalo-Tester, Rockwell-Tester, microscopio con elaborazione immagine.

Contattateci presso la nostra sede dove i nostri tecnici saranno a Vostra disposizione in qualsiasi momento e per qualsiasi informazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

		Orizzontale				Verticale	
IMPIANTO PLASMA		DGK24	DGK36	DGK48	DGK60	MK48	MK60
Diametro camera	mm.	610	1000	1200	1600	1250	1600
Lunghezza camera	mm.	1000	1100	1400	2100	1250	1250
Numero satelliti	nr.	6	6 / 4	6 / 12	6 / 12	6 / 8 12	6 / 8 12
Diametro satelliti	mm.	170	280 / 330	360 / 220	500 / 300	360 / 310 220	480 / 360 280
Lunghezza utile satelliti	mm.	900	1005	1370	2000	1005	1005
Sorgenti Plasma	nr.	max 1	max 2	max 2	max 3	max 2	max 2
Sorgenti PECVD	OPZIONE						
Riscaldamento su strato	OPZIONE						
Tempo vuoto a 5×10^{-3} mbar	min.	2	4	4	4	4	4
Vuoto massimo	mbar	1×10^{-5}	1×10^{-5}	1×10^{-5}	1×10^{-5}	1×10^{-5}	1×10^{-5}
Portata pompa rotativa a pistone	m ³ /h	120	250	520	630	520	630
Portata pompa ROOTS	m ³ /h	1000	2000	3000	3000	3000	3000
Portata pompa diffusione "jet cinque stadi autocleaning"	OPZIONE						
Pompa Turbomolecolare	OPZIONE						
Comando ciclo automatico	STANDARD						
Acqua di raffreddamento (15°C - 3bar)	L/h	300	600	1000	1200	1000	1200
Potenza elettrica installata (cosq 0,8)	KW	12	30	40	48	40	48
Potenza elettrica assorbita	KW	6,5	15	20,5	24	20,5	24
Peso approx di spedizione	Kg.	1000	2000	4800	6000	4800	6000

Le caratteristiche tecniche riportate nella tabella sono indicative. KOLZER si riserva di fornire dettagli, in fase di realizzazione della macchina.

Gli impianti al Plasma DGK e MK vengono forniti per trattamenti:

pulizia e lavaggio
deposizione PECVD e PACVD
deposizione MOCVD
sterilizzazione

Tecniche di generazione Plasma disponibili:

DC - MF - RF - MW

Le antenne di trattamento/deposizione possono essere eseguite su misura



Kolzer

Via Francia, 4 - 20093 Cologno Monzese (Milan) - Italy
Tel. +39 02 254 31 93 - Fax +39 02 273 055 86
www.kolzer.com - info@kolzer.it