



## TUCANO

### Multipurpose Plasma System

Il sistema a plasma Tucano è un dispositivo bench-top, progettato per la pulizia, la modifica, l'attivazione di superfici.

Tucano può operare su vari materiali come metalli, plastiche, ceramiche, carta e altro.

Una interfaccia grafica semplice combinata con un Sistema RF efficiente rendono Tucano una soluzione semplice e versatile, ideale per Ricerca e Sviluppo, o per piccole produzioni.



# Esempi di applicazioni

## Semiconduttori

- Rimozione del photoresist (*Stripping*) e dei residui dello stesso (*Descumming*), polimero fotosensibile utilizzato nei processi fotolitografici di mascheratura.
- Rimozione isotropica di polimeri organici (*Ashing*) e di Ossidi/Nitruri di Silicio.
- Pulizia o modifica superficiale prima del wire bonding (sia dei bond pads sia dei chip carriers).
- Etching isotropico



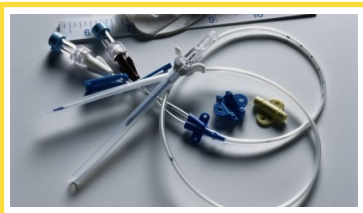
## Ottica e oftalmica

Pulizia finale a livello atomico e pre-trattamento dopo i lavaggi industriali per migliorare l'adesione di rivestimenti antiriflesso, antigraffio e vari; polimerizzazione di strati antigraffio e anti appannamento.

## Industria tessile

Pulizia e modifiche superficiali per l'ottenimento di superfici idrofiliche prima della colorazione o stampa su fibre naturali e sintetiche.

*Solo per ricerca e sviluppo e non per produzioni in continuo.*



## Bio-Medicale

Pulizia e modifiche superficiali per l'ottenimento di superfici idrofiliche o idrofobiche, utilizzabili per esempio nei seguenti campi applicativi:

- Impianti dentali (aumento della bagnabilità per una più veloce osteointegrazione)
- Incollaggi tra materiali diversi (esempio aghi su siringhe, cateteri ecc)
- Pulizia finale a livello atomico per la rimozione di residui organici, dopo i classici lavaggi industriali, e conseguente sterilizzazione di lenti a contatto e intraoculari, Stents, Fiale...

## Meccanica di precisione

Pulizia finale a livello atomico di superfici metalliche e ceramiche dopo lavaggi industriali per migliorarne la verniciabilità o per altri tipi di rivestimenti (es. PVD).



## Industria della plastica

Pulizia e modifiche superficiali utilizzabili ad esempio nei seguenti campi applicativi:

- Pulizia superficiale prima di incollaggio, saldature o verniciature
- Attivazione superficiale prima della verniciatura (eliminazione dell'uso di primers)
- Fluorurazione superficiale per migliorare la qualità della stampa
- Crosslinking e polimerizzazioni superficiali

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il Sistema Tucano è completamente controllato da un avanzato PLC con display touch screen a colori. Con questo sistema è possibile agire direttamente sui componenti del sistema o lasciare che il PLC esegua automaticamente un processo basato su una delle ricette editabili dall'utilizzatore. Usando dei **controllori di flusso (MFC)** viene introdotto dentro la camera di processo un flusso controllato di uno o più gas. Un segnale a radio frequenza (RF) viene applicato agli elettrodi presenti dentro la camera, questo interagisce con le molecole del gas innescando così il plasma. Il plasma così generato fornisce le **specie ioniche reattive** che interagiscono con i primi monostrati della superficie del substrato da trattare. Il processo risultante può essere cambiato agendo sui parametri di processo (flusso gas, potenza segnale, durata...)

## CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

- Sistema a plasma da tavolo, semplice e di facile utilizzo
- Possibilità di memorizzare fino a nove ricette
- Ottimo rapporto qualità/prezzo
- Processi estremamente ripetibili
- Dotazione di componentistica, come i misuratori da vuoto e mass flow controller, di primarie aziende (MKS Instruments)
- Regolazione della potenza da 1W a 200W

## SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni	L x P x A – Footprint	486 x 528 x 385 mm
	Peso Netto	34 Kg
	Distanze di rispetto	Destra, Sinistra, Fronte – 600 mm, Retro – 300 mm
Camera	Materiale	Alluminio
	Volume Massimo	5,9 litri - Ø 153 mm L 324 mm
Elettrodi	Configurazione elettrodi	Piani e paralleli
	Area di lavoro attiva/Vassoio	118 mm x 310 mm
	Distanza utile fra gli elettrodi	68 mm
	Materiale	Alluminio
Segnale RF	Potenza massima	200W
	Frequenza	13,56 MHz
Gas di processo	Flussi disponibili	5, 10, 20, 50, 100 sccm
	Numero massimo di gas	2 (Mass Flow Controller from MKS Instruments)
Interfaccia di controllo	Controllo	PLC
	Interfaccia utente	Display Touchscreen
Servizi	Alimentazione elettrica	Monofase + Terra 220/240 VAC, 8 Amax 50/60 Hz, 13 AWG Monofase + Terra 110/120 VAC, 16 Amax, 50/60 Hz, 10 AWG
	Connessione del Gas di processo, tipo e dimensioni	6 mm OD, Compression Fittings
	Pressione del Gas di Processo	Da 1 bar min. a 1,5 bar max., regolata
	Connessione del Purge Gas, tipo e dimensioni	6 mm OD, Compression Fittings
	Purge Gas consigliati	N2, Aria
	Pressione del Purge Gas	Da 0.8 bar min. a 1 bar max., regolata
	Scarichi	NW16 ISO-KF
Compliance	Internazionale	CE Marked



## Articoli scientifici

- 2016**
- Baratto, C., M. Ferroni, E. Comini, G. Faglia, S. Kaciulis, S. K. Balijepalli, and G. Sberveglieri. "Vapour Phase Nucleation of Zn Nanowires on Gan: Growth Habit, Interface Study and Optical Properties." RSC Advances 6, no. 18 (2016): 15087-93.
  - De Caro, Liberato, Davide Altamura, Milena Arciniegas, Dritan Siliqi, Mee R. Kim, Teresa Sibillano, Liberato Manna, and Cinzia Giannini. "Ptychographic Imaging of Branched Colloidal Nanocrystals Embedded in Free-Standing Thick Polystyrene Films." Scientific Reports 6 (01/18/online 2016): 19397.
  - Fiore, V., G. Di Bella, T. Scalici, and A. Valenza. "Effect of Plasma Treatment on Mechanical and Thermal Properties of Marble Powder/Epoxy Composites." Polymer Composites (2016): n/a-n/a.
  - Sciancalepore, Anna G., Maria Moffa, Simonetta Carluccio, Luigi Romano, Giuseppe S. Netti, Clelia Praticchizzo, and Dario Pisignano. "Bioactive Nanofiber Matrices Functionalized with Fibronectin-Mimetic Peptides Driving the Alignment and Tubular Commitment of Adult Renal Stem Cells." Macromolecular Chemistry and Physics 217, no. 2 (2016): 199-212.
- 2015**
- Baratto, C., R. Kumar, E. Comini, G. Faglia, and G. Sberveglieri. "Visible Electroluminescence from a Zn Nanowires/P-Gan Heterojunction Light Emitting Diode." Optics Express 23, no. 15 (2015/07/27 2015): 18937-42.
  - Firpo, G., E. Angeli, L. Repetto, and U. Valbusa. "Permeability Thickness Dependence of Polydimethylsiloxane (Pdms) Membranes." Journal of Membrane Science 481 (5/1/ 2015): 1-8.
  - Mandolfino, Chiara, Jesus, Robison Buitrago-Sierra, M. Mercedes Pastor-Blas, O. S. G. P. Soares, M. F. R. Pereira, and Antonio Sepulveda-Escribano. "Green Synthesis of Polypyrrole-Supported Metal Catalysts: Application to Nitrate Removal in Water." RSC Advances 5, no. 41 (2015): 32706-13.
  - Zucca, Alessandra, Christian Cipriani, Sudha, Sergio Tarantino, Davide Ricci, Virgilio Mattoli, and Francesco Greco. "Tattoo Conductive Polymer Nanosheets for Skin-Contact Applications." Advanced Healthcare Materials 4, no. 7 (2015): 983-90.
- 2014**
- Angeli E, Mussi V, Fanzio P, Manneschi C, Repetto L, Firpo G, Guida P, Ierardi V, Volpe A, Valbusa U. "Micro and Nanofluidic Platforms for Advanced Diagnostics." Edorium J Nanotechnol 1 (2014): 1-7.
  - Jacchetti, Emanuela, Iaria Tonazzini, Sandro Meucci, Fabio Beltram, and Marco Cecchini. "Microstructured Polydimethylsiloxane Membranes for Peripheral Nerve Regeneration." Microelectronic Engineering 124 (7/25/ 2014): 26-29.
  - Lantano, Claudia, Iaria Alfieri, Antonella Cavazza, Claudio Corradini, Andrea Lorenzi, Nicola Zucchetto, and Angelo Montenero. "Natamycin Based Sol-Gel Antimicrobial Coatings on Poly(lactic Acid) Films for Food Packaging." Food Chemistry 165 (12/15/ 2014): 342-47.
  - Maio, Andrea, Luigi Botta, Alina Carmen Tito, Lorenzo Pellegrino, Matteo Daghetta, and Roberto Scaffaro. "Statistical Study of the Influence of Cnts Purification and Plasma Functionalization on the Properties of Polycarbonate-Cnts Nanocomposites." Plasma Processes and Polymers 11, no. 7 (2014): 664-77.
  - Mandolfino, Chiara, Enrico Lertora, and Carla Gambaro. "Il plasma freddo migliora l'incollaggio del CFRC", plastix (2014)
  - Mandolfino, Chiara, Enrico Lertora, and Carla Gambaro. "Cold Plasma Pretreatment of Carbon Fibre Composite Substrates to Improve Adhesive Bonding Performance." Advances in Aerospace Engineering 2014 (2014): 7.
  - Villa, Chiara, Federico Martello, Silvia Erratico, Alessandro Tocchio, Marzia Belicchi, Cristina Lenardi, and Yvan Torrente. "P(Nipaam-Co-Hema) Thermoresponsive Hydrogels: An Alternative Approach for Muscle Cell Sheet Engineering." Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine (2014): n/a-n/a.
  - Fatyeyeva, K., Dahi, A., Chappey, C., Langevin, D., Valletton, J.-M., Poncin-Epaillard, F., and Marais, S.: 'Effect of cold plasma treatment on surface properties and gas permeability of polyimide films', RSC Advances, 2014, 4, (59), pp. 31036-31046
  - C. Mandolfino, E. Lertora, C. Gambaro, 'Effect of Cold Plasma Treatment on Surface Roughness and Bonding Strength of Polymeric Substrates', Key Engineering Materials, Vols. 611-612, pp. 1484-1493, 2014
  - Mandolfino, C., Lertora, E., Gambaro, C., and Bruno, M.: 'Improving adhesion performance of polyethylene surfaces by cold plasma treatment', Meccanica, 2014, 49, (10), pp. 2299-2306
- 2013**
- Baratto, Camilla, Elisabetta Comini, Matteo Ferroni, Guido Faglia, and Giorgio Sberveglieri. "Plasma-Induced Enhancement of Uv Photoluminescence in Zn Nanowires." CrystEngComm 15, no. 39 (2013): 7981-86.
  - Buitrago-Sierra, Robison, M. Jesus Garcia-Fernandez, M. Mercedes Pastor-Blas, and Antonio Sepulveda-Escribano. "Environmentally Friendly Reduction of a Platinum Catalyst Precursor Supported on Polypyrrole." Green Chemistry 15, no. 7 (2013): 1981-90.
  - Corradini, Claudio, Iaria Alfieri, Antonella Cavazza, Claudia Lantano, Andrea Lorenzi, Nicola Zucchetto, and Angelo Montenero. "Antimicrobial Films Containing Lysozyme for Active Packaging Obtained by Sol-Gel Technique." Journal of Food Engineering 119, no. 3 (12// 2013): 580-87.
  - Di Benedetto, Francesca, Vito Fasano, Luana Persano, Claudio Maruccio, Elisa Mele, Giovanni Potente, David A. Weitz, Laura De Lorenzis, and Dario Pisignano. "Rolling Particle Lithography by Soft Polymer Microparticles." Soft Matter 9, no. 7 (2013): 2206-11.
  - Genchi, Giada Graziana, Gianni Ciofani, Ioannis Liakos, Leonardo Ricotti, Luca Ceseracciu, Athanassia Athanassiou, Barbara Mazzolai, Arianna Menciacchi, and Virgilio Mattoli. "Bio/Non-Bio Interfaces: A Straightforward Method for Obtaining Long Term Pdms/Muscle Cell Biohybrid Constructs." Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 105 (5/1/ 2013): 144-51.
  - Greco, Francesco, Alessandra Zucca, Silvia Taccola, Barbara Mazzolai, and Virgilio Mattoli. "Patterned Free-Standing Conductive Nanofilms for Ultraconformable Circuits and Smart Interfaces." ACS Applied Materials & Interfaces 5, no. 19 (2013/10/09 2013): 9461-69.
  - Moffa, Maria, Alessandro Polini, Anna Giovanna Sciancalepore, Luana Persano, Elisa Mele, Laura Gioia Passione, Giovanni Potente, and Dario Pisignano. "Microvascular Endothelial Cell Spreading and Proliferation on Nanofibrous Scaffolds by Polymer Blends with Enhanced Wettability." Soft Matter 9, no. 23 (2013): 5529-39.
  - Travagliati, Marco, Richie Shilton, Fabio Beltram, and Marco Cecchini. "Fabrication, Operation and Flow Visualization in Surface-Acoustic-Wave-Driven Acoustic-Counterflow Microfluidics." Journal of Visualized Experiments, no. 78 (2013/08/27/ 2013): e50524.
  - Zucca, Alessandra, Francesco Greco, Barbara Mazzolai, and Virgilio Mattoli. "Free-Standing Pedot:Pss/Pla Bilayer Nanosheets with Ink-Jet Patterned Microelectrodes: Towards the Development of Ultra-Thin, Conformable, Floating Circuits and Smart Biointerfaces." MRS Online Proceedings Library Archive 1530 (2013): null-null.
  - Camullo, L., Cassinelli, C., Gotz, W., and Tamow, D.: 'Plasma of argon accelerates murine fibroblast adhesion in early stages of titanium disk colonization', The International journal of oral & maxillofacial implants, 2013, 28, (4), pp. 957-962
- 2012**
- Canullo, Luigi, and Werner Götz. "Peri-Implant Hard Tissue Response to Glow-Discharged Abutments: Prospective Study. Preliminary Radiological Results." Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger 194, no. 6 (11// 2012): 529-32.
  - De Marni, Marzia L., Ana Monegal, Samuele Venturini, Simone Vinati, Roberta Carbone, and Ario de Marco. "Antibody Purification-Independent Microarrays (Pim) by Direct Bacteria Spotting on TiO2-Treated Slides." Methods 56, no. 2 (2// 2012): 317-25.
  - Ruben Bartali, Leandro Lorenzelli, Marina Scarpa, Elisa Morganti, Cristian Collini, Victor Micheli, Gloria Gottardi, Aman Gambetti, Glauco Gambetti, G. Coser, Rajesh Pandiyan, Ioana Luciu, Nadhira Laidani "Super-Hydrophilic Pdms and Pet Surfaces for Microfluidic Devices". Advances in Science and Technology 81 (2012): 5.
  - Scaffaro, Roberto, and Andrea Maio. "Enhancing the Mechanical Performance of Polymer Based Nanocomposites by Plasma-Modification of Nanoparticles." Polymer Testing 31, no. 7 (10// 2012): 889-94.
  - Scaffaro, Roberto, Andrea Maio, Simonpietro Agnello, and Antonella Gilsenti. "Plasma Functionalization of Multiwalled Carbon Nanotubes and Their Use in the Preparation of Nylon 6-Based Nanohybrids." Plasma Processes and Polymers 9, no. 5 (2012): 503-12.
- 2011**
- Angeli, Elena, Chiara Manneschi, Luca Repetto, Giuseppe Firpo, and Ugo Valbusa. "DNA Manipulation with Elastomeric Nanostructures Fabricated by Soft-Moulding of a Fib-Patterned Stamp." Lab on a Chip 11, no. 15 (2011): 2625-29.
  - Polini, Alessandro, Stefano Pagliara, Andrea Camposeo, Adriana Biasco, Heinz C. Schröder, Werner E. G. Müller, and Dario Pisignano. "Biosilica Electrically-Insulating Layers by Soft Lithography-Assisted Biomimetalisation with Recombinant Silicatein." Advanced Materials 23, no. 40 (2011): 4674-78.
  - Tu, Deyu, Stefano Pagliara, Andrea Camposeo, Giovanni Potente, Elisa Mele, Roberto Cingolani, and Dario Pisignano. "Soft Nanolithography by Polymer Fibers." Advanced Functional Materials 21, no. 6 (2011): 1140-45.
  - Fanzio, P., Mussi, V., Manneschi, C., Angeli, E., Firpo, G., Repetto, L., and Valbusa, U.: 'DNA detection with a polymeric nanochannel device', Lab on a Chip, 2011, 11, (17), pp. 2961-2966
  - Mussi, V., Fanzio, P., Repetto, L., Firpo, G., Stigliani, S., Tonini, G.P., and Valbusa, U.: "'DNA-Dressed Nanopore' for complementary sequence detection", Biosensors & bioelectronics, 2011, 29, (1), pp. 125-131
- 2010**
- Polini, Alessandro, Stefano Pagliara, Ripalta Stabile, Giuseppe Stefano Netti, Leonarda Roca, Clelia Praticchizzo, Loreto Gesualdo, Roberto Cingolani, and Dario Pisignano. "Collagen-Functionalised Electrospun Polymer Fibers for Bioengineering Applications." Soft Matter 6, no. 8 (2010): 1668-74.
  - Zanardi, A., D. Bandiera, F. Bertolini, C. A. Corsini, G. Gregato, P. Milani, E. Barborini, and R. Carbone. "Miniaturized Fish for Screening of Onco-Hematological Malignancies." [In eng]. Biotechniques 49, no. 1 (Jul 2010): 497-504.

