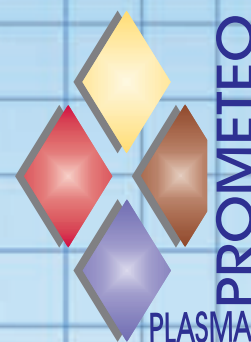


Creare **nuove conoscenze**,
sviluppare **tecnologie innovative**
per i **materiali**, l'**energia**
e l'**ambiente**.



Plasma Prometeo,
centro di eccellenza per la ricerca,
lo sviluppo ed il trasferimento tecnologico
nel campo dei plasmi.





Plasma Prometeo

Il Centro di Eccellenza per la Ricerca, l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico nel campo dei Plasmi nasce il 12 Febbraio 2004 da un accordo di programma tra l'Università degli Studi di Milano-Bicocca e la Regione Lombardia. PlasmaPrometeo ha lo scopo di finalizzare la ricerca pubblica a sostegno del sistema delle imprese, condividendo i risultati più innovativi derivanti dalle attività del Gruppo Plasmi del Dipartimento di Fisica dell'Università.

Creare

conoscenza e

valorizzare la ricerca sviluppando nuove tecnologie nel campo dei plasmi.

Sostenere il **progresso**

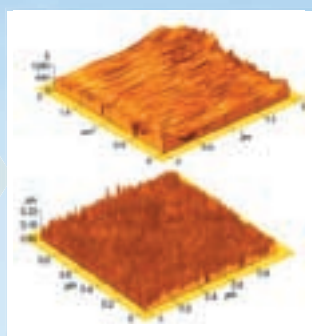
promuovendo il **trasferimento tecnologico** dei nuovi processi e di metodologie innovative all'industria.

Realizzare la sinergia tra **Università e Industria** a supporto della competitività delle Aziende e dello sviluppo tecnologico del paese.

Formare personale qualificato per il settore dell'alta tecnologia e trasferire nuove **competenze** alle Imprese.

PlasmaPrometeo è dotato delle più moderne apparecchiature:

- reattori al plasma (bassa pressione e pressione atmosferica);
- sistemi di controllo dei processi;
- sistemi di diagnostica dei plasmi;
- strumentazione per le analisi chimico-fisiche dei materiali e dei gas (NMR, IR, EPR, angolo di contatto, energia superficiale, AFM, gascromatografo);
- sistemi di impiantazione ionica e manipolazione su scala nanometrica delle superfici (Focused Ion Beam e SEM);
- modelli teorici di simulazione delle scariche nei gas.



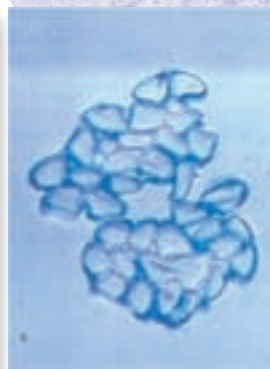
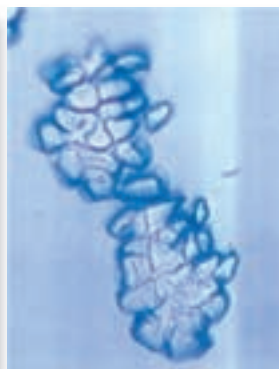
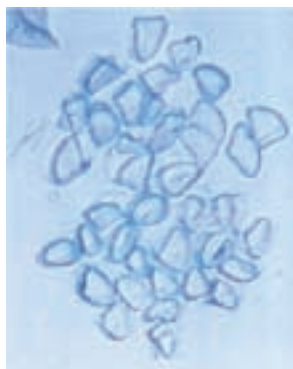
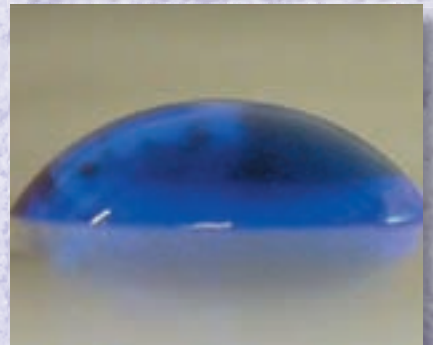
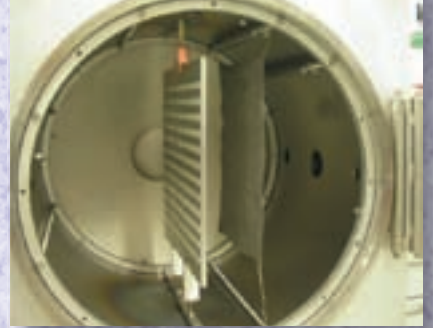
PlasmaPrometeo è provvisto di un servizio informativo per le imprese e per il trasferimento tecnologico, e di un portale interattivo con banche dati (www.plasmaprometeo.it).

PlasmaPrometeo usufruisce di finanziamenti nazionali ed europei per progetti di ricerca, di dimostrazione e di trasferimento tecnologico al fine di innescare un processo di autofinanziamento della propria struttura e di cofinanziamento di progetti di ricerca con le industrie.

Materiali

I processi a plasma possono essere applicati con successo per indurre modificazioni superficiali da pochi nanometri a qualche micron di spessori su vari materiali, conservandone le originarie proprietà strutturali: resistenza meccanica, flessibilità, durezza, proprietà dielettriche etc.

I materiali modificati, possono pertanto essere facilmente impiegati in applicazioni del tutto differenti da quelle per le quali sono stati originariamente sintetizzati.



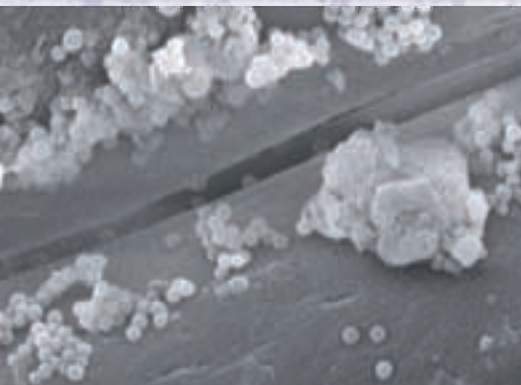
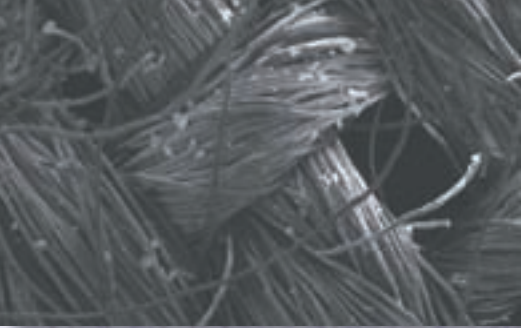
Energia e ambiente

Il Centro è all'avanguardia nelle applicazioni a plasma per il trattamento delle emissioni nocive derivanti dai processi industriali e per la produzione di energia mediante metodi economici ed a basso impatto ambientale.

In un plasma le molecole complesse vengono spezzate in radicali elementari che si riaggregano a formare sostanze più semplici. Gli elementi tossici vengono così trasformati in gas meno inquinanti o possono essere vetrificati.

Nel centro si conducono ricerche anche per la produzione di idrogeno, mediante la conversione di gas naturale.





Processi a plasma

- **Deposizione di film sottili (thin film deposition)**, di natura organica (simili ai polimeri convenzionali) od inorganica (ossidi di vari metalli e semiconduttori).
- **Innesto di specifici gruppi funzionali (grafting)**. Le superfici così trattate possono reagire in maniera selettiva con "ambienti reattivi" complementari opportunamente scelti.
- **Ablazione (etching)**, ovvero rimozione di strati superficiali di materiali inorganici ed organici, per materiali compositi e con precise geometrie (microelettronica).
- **Attivazione e/o reticolazione (activation and cross-linking)** di substrati per renderli più o meno reattivi a specifici ambienti.

Si possono ottenere proprietà di idrofobicità, idrofilia, oleorepellenza, adesione, barriera ai gas, ad aromi e radiazioni UV, rugosità superficiale e proprietà acido-base.

Il centro PlasmaPrometeo ha sviluppato tecnologie per il trattamento a plasma di svariati materiali come tessuti, carta, fibre ligno-cellulosiche, pelli, legno, polimeri e materiali ceramici.

Beni culturali

Nell'ambito dei beni culturali la tecnologia a plasma trova applicazioni innovative nel campo della conservazione di materiali deteriorabili di particolare interesse storico e artistico quali materiali lignei e cartacei. Il trattamento superficiale a plasma conferisce particolari proprietà quali l'idrorepellenza e l'antibatterico riducendo in questo modo la possibilità di degradazione del manufatto ad opera di agenti chimici quali acidi ed inquinanti atmosferici e biologici quali muffe e batteri. Il trattamento

non porta a modificazioni strutturali del materiale e la quantità di prodotti chimici impiegata risulta essere decisamente inferiore rispetto ai trattamenti tradizionali, ciò comporta vantaggi sia dal punto di vista economico sia ambientale.

La modifica della superficie è permanente, con risultati eccellenti in termini di stabilità ed estetica del manufatto.



Trasferimento tecnologico

PlasmaPrometeo pone tra gli obiettivi principali il trasferimento tecnologico alle industrie e alle PMI. Le attività del centro sono orientate alla realtà aziendale e alle sue esigenze. Esso si pone quindi come "partner" nella ricerca e sviluppo di nuove tecnologie e del loro inserimento nel mercato.

Tecnologie a plasma

Le applicazioni dei plasmi hanno un notevole impatto tecnologico nello sviluppo di nuovi materiali, per l'energia e per l'ambiente.

Le tecnologie sono altamente innovative, generano nuovi prodotti e rappresentano anche una alternativa a metodi che impiegano grandi quantità di acqua e prodotti chimici nocivi per l'ambiente.

I campi di applicazione dei plasmi sono: tessile, packaging, cartario, farmaceutico, alimentare, beni culturali, ambiente ed energia.

Servizi

- Servizi per aziende e PMI: collaborazioni e contratti di ricerca per studi di fattibilità, sviluppo di tecnologie, analisi chimico-fisiche sui materiali e supporto per il Trasferimento Tecnologico.
- Accesso al portafoglio brevettuale realizzato da PlasmaPrometeo (www.plasmaprometeo.it).
- L'Università degli Studi di Milano-Bicocca è un centro accreditato presso la Regione Lombardia per Voucher Tecnologici: le PMI possono quindi usufruire di servizi per la Ricerca e l'Innovazione Tecnologica (brevettazione, assegni di ricerca, ...).



Plasma Prometeo,

centro di eccellenza per la ricerca, lo sviluppo ed il trasferimento tecnologico
nel campo dei plasmi.

Stoccarda, Germania

Fraunhofer Institut

Torino

Envipark s.r.l.

Novara

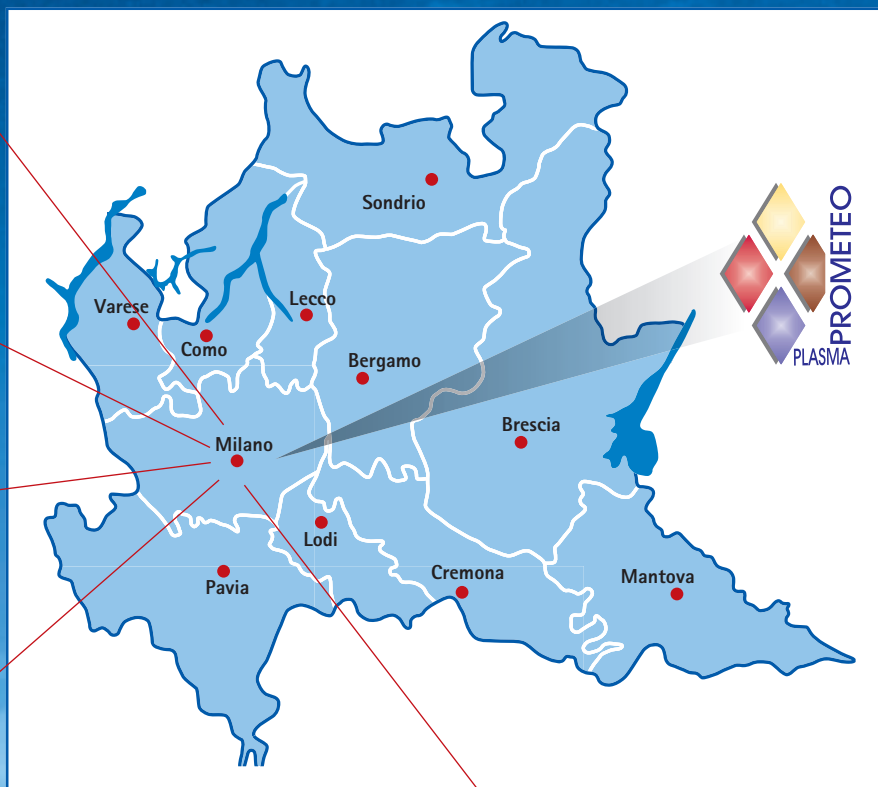
Istituto Donegani

Milano

- Stazione Sperimentale della Seta
- Stazione Sperimentale della Carta
- Università degli Studi di Milano
- Assocarta
- Unic
- Conciaricerca s.r.l.

Lucca

Distretto Cartario di Capannori



U6 - Università degli Studi di Milano Bicocca Rettorato

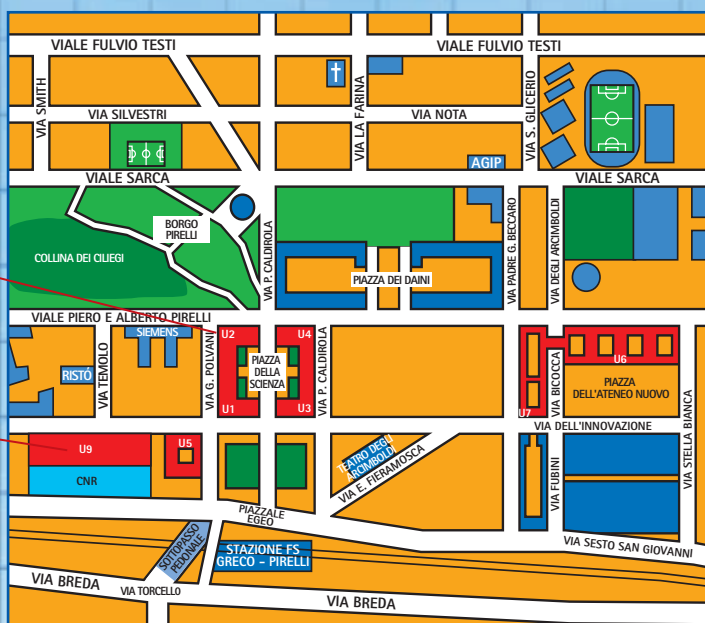
U1, U2, U3, U4 - Facoltà di Scienze

U2

- Centro PlasmaPrometeo
- Dipartimento di Fisica
- "G. Occhialini"

U9

- Centro PlasmaPrometeo
- Università degli Studi
- di Milano - Bicocca



P.zza della Scienza, 3 - 20126 Milano - Italy

Tel. e Fax +39 02 64482325/2317

plasmaprometeo@unimib.it - www.plasmaprometeo.it