



the art  
of vacuum

NOTICE: This document contains references to Varian. Please note that Varian, Inc. is now part of Agilent Technologies. For more information, go to [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem).



VARIAN, INC.  
VACUUM TECHNOLOGIES

TORINO 1967-2007

© Varian, Inc. 2007

Project and Graphics / *Ideazione e Grafica*  
Paolo Tempia Bonda, Graffio snc/Enzo Gioberto

Texts / *Testi*  
Varian Inc.

Coordination / *Coordinamento*  
Franco Scagliotti

Art Director  
Alberto Plava

Images / *Fotografie*  
Sergio Gioberto  
Alberto Plava  
Paolo Tempia Bonda  
Archivio Varian





## The art of vacuum L'arte del vuoto



**Sergio Piras**  
Senior Vice President, Varian, Inc.  
Managing Director, Varian Vacuum Technologies

Dear reader,

It is a great honor for me to introduce this book celebrating the 40th anniversary of the Varian Plant in Torino, Italy.

The book is neither a collection of technical data about our products, nor a detailed description of vacuum technology or its applications. Its purpose is to take you through a gallery of images exploring significant aspects of our company's daily life illustrating a 40 year long path made of scrupulous and passionate effort by a dedicated team of Varian people, aimed mainly towards the advancement of vacuum technology but, also, in search of industrial excellence in all aspects of business life.

This is what we have seen, where we were, where we are and what we are proud of. We hope this book will succeed in opening a window on our company for you, leaving an impression of the activity behind the finished products and the results. Because of its nature being nothingness, Vacuum is usually not visible or noticed but it is essential to our subsistence and evolution. Vacuum Technology is a fundamental enabling technology behind High Energy Physics, Semiconductors, Communications, Life Sciences, Nanotechnologies, Space Exploration, Clean Energies and many others. I was fortunate to be given the privilege to lead a group of competent, passionate and dedicated professionals who have been able to build and sustain a successful global business regarded as a benchmark inside and outside the company.

My wish is that this book will serve as a stimulus to continue the search for a better path as we move decisively forward.

Caro lettore,

È un grande onore per me presentarti questo libro che celebra i 40 anni dello stabilimento Varian di Torino.

Questa non è una raccolta di informazioni tecniche sui nostri prodotti e nemmeno una dettagliata descrizione della tecnologia del vuoto e delle sue applicazioni; ha piuttosto lo scopo di guidarti attraverso una galleria di immagini che esplorano gli aspetti più significativi delle attività quotidiane in azienda. Esse illustrano il quarantennale percorso fatto di sforzi scrupolosi e appassionati compiuti dal personale Varian per il progresso della tecnologia del vuoto, ma anche per la ricerca dell'eccellenza in tutti gli aspetti della vita lavorativa.

Questo volume rappresenta ciò che abbiamo visto, ciò che eravamo, dove siamo arrivati e ciò di cui siamo orgogliosi. Ci auguriamo che le pagine seguenti riescano ad aprire per te una finestra sulla nostra azienda, sulle attività che precedono l'uscita di un prodotto e su ciò che ne segue.

Il "vuoto" pur essendo, come tale, invisibile e difficilmente notato, è essenziale per la nostra esistenza e per lo sviluppo. La tecnologia del vuoto è fondamentale in molti campi come la fisica delle alte energie, i semiconduttori, le telecomunicazioni, la ricerca di base, la nanotecnologia, la ricerca spaziale e l'energia pulita, per citarne alcuni. Ho avuto personalmente la fortuna e il privilegio di dirigere un gruppo di competenti, appassionati e dediti professionisti che hanno creato e sviluppato un'azienda globale di successo, vista come esempio sia all'interno che dall'esterno.

Mi auguro che questo libro sia un incentivo per continuare nella ricerca di nuove strade, verso una crescita decisa e dinamica.



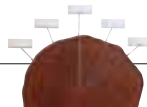
Vacuum

8



40 years of history

24



R&D

44



Design

58



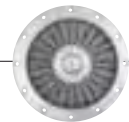
Manufacturing

68



Products

86



Communication

120





Vacuum

Physicist checking experimental equipment in the Stanford Synchrotron Radiation Laboratory.  
Verifica di un sistema sperimentale presso il Stanford Synchrotron Radiation Laboratory.  
Courtesy/Forte: SLAC / Peter Ginter

## Once upon a time

### C'era una volta

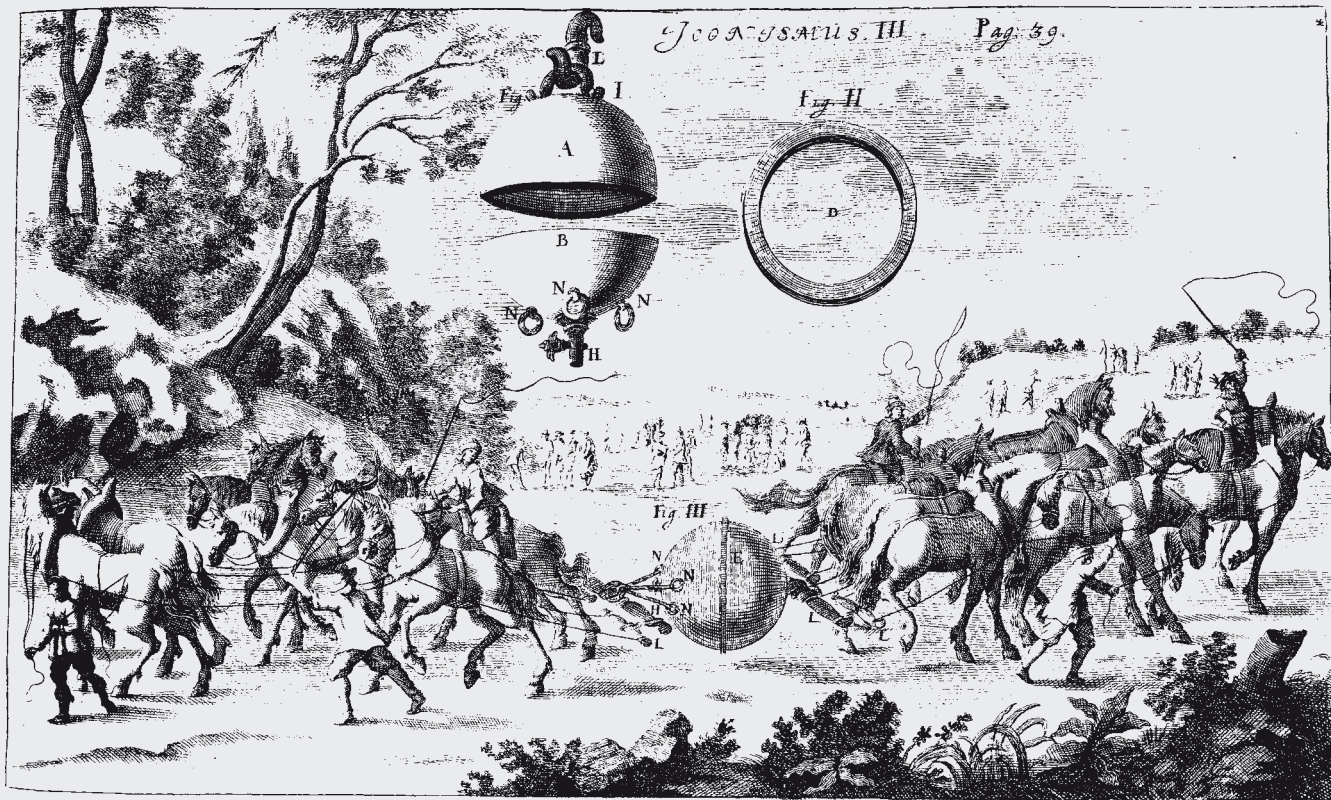
Environmental conditions on the Earth's surface are totally different from those found in the universe in general. For this reason, the abstract concept of "vacuum" has always been a mystery to explore for those interested in scientific research.

In 1643, Torricelli created a vacuum using a mercury-filled barometer. Gravity pulled on the column of mercury and created a vacuum above it.

In 1654 the city of Magdeburg became famous for the experiment illustrated here, where the combined effort of twenty strong horses could not separate two halves of a sphere, once a rough vacuum had been created within.

*Le condizioni ambientali sulla superficie della nostra Terra sono particolarmente anomale se riferite a quelle che, in media, si possono riscontrare nell'Universo. Per questa ragione il concetto di vuoto che, astrattamente, si contrappone al "pieno" rappresentato dall'atmosfera terrestre al livello del mare, ha da sempre costituito un'incognita da esplorare per le menti più portate alla ricerca scientifica.*

*Già nel lontano 1643 Torricelli realizzò un generatore di vuoto raddrizzando il tubo del barometro riempito di mercurio e creando un "vuoto" al di sopra della colonna del metallo liquido, che agiva come un vero pistone. Successivamente, a Magdeburgo (1654), fece scalporre l'esperimento illustrato a fianco, in cui si dimostrò che, una volta creato un vuoto piuttosto rudimentale all'interno di due semisfere, neppure lo sforzo combinato di venti robusti cavalli riusciva a separarle.*



A sketch of Otto von Guericke's experiment: "Magdeburg Emispheres", May 1654, Saxony. Stampa raffigurante l'esperimento di Otto von Guericke: "Emisferi di Magdeburgo", Sassonia, maggio 1654.

When we say "vacuum," we think of an absolute absence of matter. However, in actuality, such a condition doesn't exist in nature and can't be achieved artificially in any way. Thus a vacuum is defined as what exists in any volume where there is less gas than there is in the surrounding atmosphere.

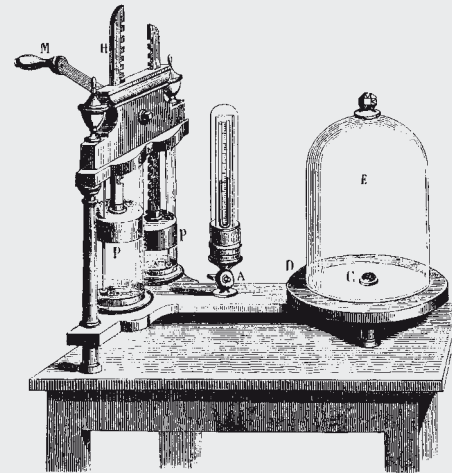
At Primary Vacuum, up to 99.999% of the gas is removed; at High Vacuum, up to 99.9999999%. Beyond that there is Ultra-High Vacuum.

To enable many manufacturing processes, such as depositing a material onto a substrate, air and other gases must first be removed from a specialized, leak-tight chamber.

The gases are removed by using several vacuum-generating mechanisms, each operating in its optimal pressure range.

*Quando diciamo "vuoto" pensiamo ad una totale assenza di materia ma, in realtà, questa condizione non esiste in natura e non può essere ottenuta artificialmente in alcun modo; si tratta infatti di una pura astrazione matematica. Per vuoto, quindi, intendo ciò che esiste in un volume circoscritto dove è presente una quantità di gas molto inferiore rispetto a quella che si trova nell'atmosfera. In un Vuoto Primario è stato rimosso fino al 99,999% di gas; in condizioni di Alto Vuoto si arriva fino al 99,9999999%; oltre questi valori si parla di Ultra-Alto Vuoto.*

*Il vuoto si ottiene asportando l'aria da un contenitore in cui deve avvenire un determinato processo. I gas vengono rimossi mediante l'utilizzo di speciali dispositivi, chiamati "Pompe per Vuoto", di cui esistono molte tipologie, ciascuna in grado di operare in un predeterminato campo di pressione.*



Left: Sketch of a double effect pneumatic machine, with manometer and bell-jar (late 1700's).

A sinistra: Macchina pneumatica a doppio effetto, completa di manometro e di campana di vetro (fine Settecento).

Bottom left: X-Ray Vacuum Tube (late 1800's).

In basso a sinistra: Tubo a Raggi X (fine Ottocento).

Bottom right: Crookes Tube, an evacuated glass tube with 3 node elements (one anode and two cathodes). Late 1800's.

In basso a destra: Tubo di Crookes, un tubo a vuoto in vetro con un anodo e due catodi (fine Ottocento).





## ATMOSPHERIC PRESSURE

1 · 10<sup>5</sup> Pa  
1 · 10<sup>3</sup> mbar  
750 Torr

## ROUGH VACUUM

3.3 · 10<sup>2</sup> Pa  
3.3 · 10 mbar  
25 Torr

## MEDIUM VACUUM

1 · 10<sup>1</sup> Pa  
1 · 10<sup>-1</sup> mbar  
7.5 · 10<sup>-4</sup> Torr

## HIGH VACUUM

1 · 10<sup>-4</sup> Pa  
1 · 10<sup>-6</sup> mbar  
7.5 · 10<sup>-7</sup> Torr

## ULTRA HIGH VACUUM

1 · 10<sup>-10</sup> Pa  
1 · 10<sup>-12</sup> mbar  
7.5 · 10<sup>-13</sup> Torr

## EXTREME HIGH VACUUM

< 1 · 10<sup>-10</sup> Pa  
< 1 · 10<sup>-12</sup> mbar  
< 7.5 · 10<sup>-13</sup> Torr



PICK-UP  
& CONVEYING



FOOD PACKAGING



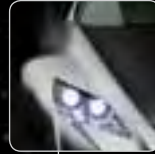
FREEZE DRYING



LAMPS & BULBS



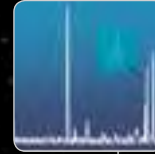
HEAT TREATMENT



SURFACE COATING



SEMICONDUCTORS



THIN FILM  
DEPOSITION  
MASS  
SPECTROMETRY



ELECTRON  
MICROSCOPY



NANOMANUFACTURING

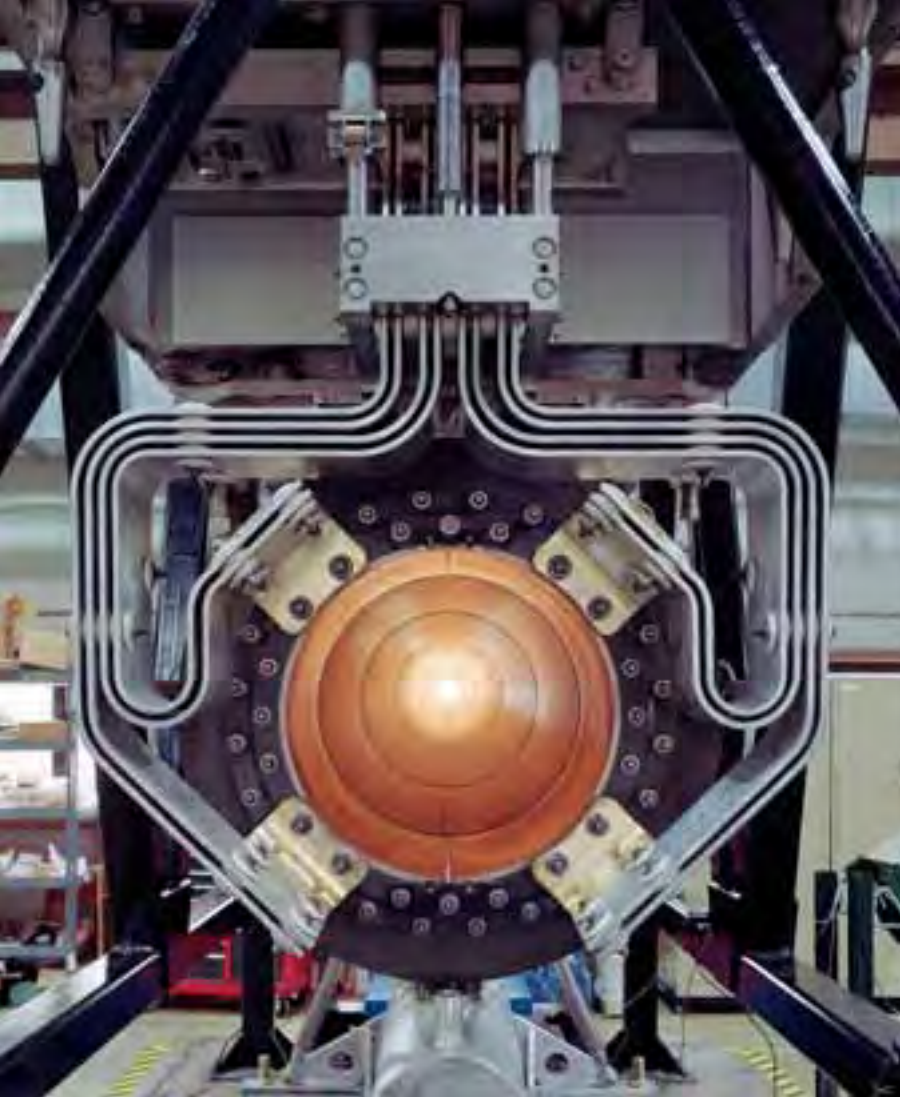


SUBATOMIC RESEARCH



SPACE RESEARCH

# Applications Applicazioni



Left: MINOS (Main Injection Neutrino Oscillation Search) neutrino experiment at Fermilab.  
A sinistra: l'esperimento MINOS (Main Injection Neutrino Oscillation Search) presso Fermilab.  
Courtesy/Fonte: Fermilab / P. Ginter

Top right: Experimental apparatus under Ultra-High Vacuum on ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) beamline ID08.  
In alto a destra: Apparato sperimentale sotto Ultra-Alto Vuoto sulla beamline ID08 di ESRF (European Synchrotron Radiation Facility).  
Courtesy/Fonte: ESRF / P. Ginter

Top left: Materials Science Hardware: ESL - Electrostatic Levitator.  
In alto a sinistra: Strumenti per la Scienza dei Materiali: l'ESL (Electrostatic Levitator).  
Courtesy/Fonte: NASA Marshall Space Flight Center

Modern research and industrial activities would not be possible without vacuum technology.

New applications are emerging constantly in diverse areas such as scientific instruments, high-energy physics and semiconductor fabrication equipment.

Vacuum is also critical in automotive, aerospace, food packaging, manufacturing electronics, power generation, telecommunications and many other industries, as illustrated by the examples on these pages.

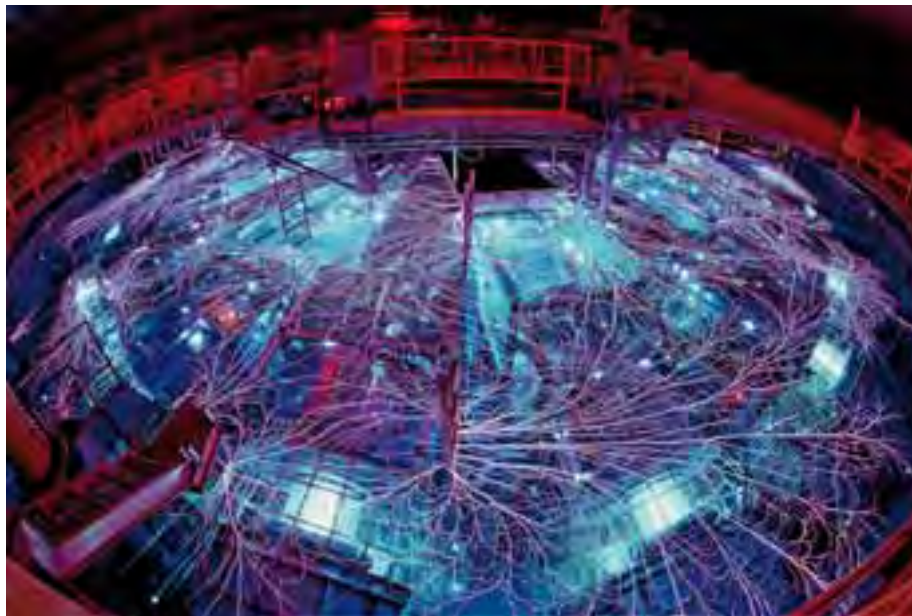
*La tecnologia del vuoto trova impiego in tutte quelle attività industriali e di ricerca che richiedono di essere svolte in luoghi isolati dall'ambiente esterno ed è in continua espansione dal momento che, ogni giorno, vengono individuati nuovi processi che ne fanno uso. Il vuoto è necessario per la confezione dei cibi, per la verifica della qualità nel settore automobilistico e aerospaziale, per la produzione di materiali impiegati nell'elettronica o nel campo energetico, nelle telecomunicazioni e altro ancora, come illustrato negli esempi di queste pagine.*

Work on the detector of the L3 experiment, one of four experiments of the LEP accelerator.  
*Lavori sul rivelatore dell'esperimento L3, uno dei 4 esperimenti dell'acceleratore LEP.*  
 Courtesy/Fonte: CERN



Center: DAFNE, the Drift Chamber of the KLOE.  
*Al centro: DAFNE, la Camera a Driva dell'esperimento KLOE.*  
 Courtesy/Fonte: DAFNE

Bottom: Materials Science Hardware. ESL (Electrostatic Levitator) vacuum chamber.  
*In basso: Scienza dei Materiali. Camera da Vuoto dell'ESL (Electrostatic Levitator).*  
 Courtesy/Fonte: NASA ESL.



Electrical discharges illuminate the surface of the Z Machine, the world's most powerful X-ray source, designed to test materials in extreme temperature and pressure conditions. It is operated by Sandia National Laboratories.  
*Scariche elettriche illuminano la superficie della Z Machine, il più grande generatore di Raggi X al mondo, utilizzato per l'analisi dei materiali in condizioni estreme di temperatura e pressione, situato presso i Laboratori SANDIA.*  
 Courtesy/Fonte: SANDIA National Laboratories

Transfer lines inside the PS (Proton Synchrotron) accelerator tunnel.  
*Una sezione del tunnel dell'acceleratore PS (Proton Synchrotron).*  
 Courtesy/Fonte: CERN



Engineers at work on one of LEP2's superconducting accelerating cavities in the clean room.  
*Tecnici al lavoro in camera pulita su una delle cavità di accelerazione del LEP2.*  
 Courtesy/Fonte: CERN

The prototype LHC (Large Hadron Collider) full cell during test.  
*Test sul prototipo dell'LHC (Large Hadron Collider).*  
 Courtesy/Fonte: CERN



A magnet in the LEP (Large Electron Positron) collider tunnel.  
*Un magnete nel tunnel del collisionatore LEP Large Electron Positron.*  
 Courtesy/Fonte: CERN

The CMS Tracker: detail of the sensor from the first half tracker inner barrel (TIB).

*Il Tracker CMS: dettaglio di un sensore dalla prima metà del TIB (Tracker Inner Barrel).*

Courtesy/Fonte: CERN / M. Brice



Top and Right: As computer chip-makers require more and more robust memory for cell phones and other mobile devices, they are warring the field of technologies that are contending to help them out.

*Sopra e a destra: I produttori di Chip richiedono memorie sempre più capaci per telefoni cellulari e altri dispositivi portatili, e stanno selezionando le tecnologie che possano rispondere a questa esigenza.*

Courtesy/Fonte: DVONICS

Silicon sensors modules of the partially constructed VELO (Vertex Locator) of the LHCb experiment.

*Moduli dei sensori sull'apparato Vertex Locator (VELO), parte dell'esperimento LHCb, in costruzione.*

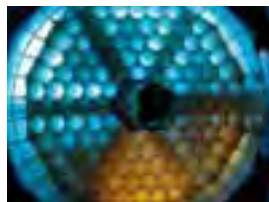
Courtesy/Fonte: CERN / M. Brice



Telescope mirror destined to fly on the Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy (SOFIA).

*Specchio del Telescopio del progetto SOFIA (Stratospheric Observatory For Infrared Astronomy).*

Courtesy/Fonte: ARD / NASA / R. Strong



Micrograph of multiple 4 Mbit die on a silicon wafer: Freescale's four megabit MRAM product is a fast, non-volatile memory with unlimited endurance.

*Microfotografia di un wafer di silicio realizzato con la tecnologia MRAM di Freescale.*

Courtesy/Fonte: Freescale Semiconductor

Planetary Reactor® (Deposition Chamber). Top view. Planetary Reactor® (camera di deposizione). Vista dall'alto.

Courtesy/Fonte: AXTRON



Uni-Solar® thin-film PV material is made with large machines similar to those used in newspaper production.

*Il film sottile Uni-Solar® è prodotto con grandi macchine simili a quelle per la stampa dei quotidiani.*

Courtesy/Fonte: DVONICS



Tricent® Deposition Chamber for silicon semiconductors.

*Camera di deposizione Tricent® per semiconduttori al silicio.*

Courtesy/Fonte: AXTRON

Solar receivers for solar power plants. Ricevitori solari per impianti ad energia solare.

Courtesy/Fonte: SCHOTT



Plasma Production System (Deposition Chamber) for diamond layers.

*Impianto di produzione al plasma (camera di deposizione) per semiconduttori composti.*

Courtesy/Fonte: AXTRON

Research by Georgia Tech and the CDC (Center for Disease Control) has yielded a rapid testing method that is 95.2 percent accurate in identifying the bacterium *Coxiella burnetii*. The method combines mass spectrometry and mathematical data analysis techniques.

*Il Georgia Institute of Technology ed il CDC (Center for Disease Control) hanno sviluppato un metodo per la identificazione del batterio Coxiella burnetii, che combina la spettrometria di massa con le tecniche di analisi matematica*  
Courtesy/Fonte: Georgia Tech / N. Cappello



Silicon wafer from a lab of Purdue University, Indiana (cancer-fighting technology).

*Wafers di silicio. Laboratorio della Purdue University, Indiana (tecnologie per la lotta contro i tumori).*  
Courtesy/Fonte: Purdue photo/Vincent Walter



Transmission Electron Microscope (TEM). The TEM image is observed on a fluorescent green monitor.

*Microscopio Elettronico a Trasmissione (TEM). L'immagine viene osservata attraverso un monitor a luce verde fluorescente.*  
Courtesy/Fonte: BASF



Cutting operation on a sample of Stardust Comet Aerogel, a silicon-based solid 1,000 times less dense than glass used to capture comet particles.

*Operazione di taglio su un campione di Stardust Comet Aerogel, un solido a base di silicio 1.000 volte meno denso del vetro, impiegato per catturare particelle di cometa.*

Courtesy/Fonte: NASA



Experimental equipment for surface studies on the Spanish beamline BM25 at the ESRF.

*Apparato sperimentale per l'analisi delle superfici sulla beamline Spagnola BM25 presso l'ESRF.*  
Courtesy/Fonte: ESRF / P. Ginter

A researcher examines a Stardust Aerogel tile under a stereo microscope.

*Esame di un campione di Stardust Aerogel attraverso uno stereomicroscopio.*

Courtesy/Fonte: NASA



Tissue mass spectrometry instrument, based on matrix-assisted laser desorption/ionization (MALDI). MALDI imaging allows label-free spatial analysis of biological tissue samples. *Strumentazione per la spettrografia di massa dei tessuti biologici, basata sulla ionizzazione morbida (MALDI) che consente l'analisi senza uso di marcatori.*  
Courtesy/Fonte: BioMachines



40 years of history

## 40 years of history 40 anni di storia

Varian is one of the best-known companies of Silicon Valley, and the first to establish its headquarters on land offered by Stanford University to firms operating in the most advanced technological fields.

Over the years, our company contributed several key inventions, such as the ion pump, or the revolutionary Contra-Flow leak detection method, now universally adopted throughout the industry. Varian also developed the MacroTorr concept, which enabled turbo pumps to work at 100 times higher exhaust pressure.

*La Varian è una delle società storiche della Silicon Valley, la prima a stabilire, nel 1951, la propria sede sui terreni offerti dall'università di Stanford alle compagnie operanti nei settori tecnologici più avanzati.*

*La nostra azienda ha contribuito allo sviluppo della tecnologia del vuoto con varie invenzioni, come la prima pompa ionica Vaclon o il metodo Contra-Flow, che ha rivoluzionato la Rilevazione delle Perdite; inoltre ha apportato significativi progressi nel campo delle pompe a diffusione e, con l'introduzione degli stadi MacroTorr, ha offerto un contributo eccezionale allo sviluppo della tecnologia delle pompe turbomolecolari.*



Sigurd (standing) and Russel Varian pose with a large Klystron tube in this famous photo which appeared in Fortune magazine. I fratelli Sigurd (in piedi) e Russel Varian, con un Klystron, in una famosa foto che venne pubblicata dalla rivista Fortune.



Left: In 1949, Varian's "headquarters" building was a leased facility in San Carlos, California. By the early 1950's, the company had moved to the Stanford Industrial Park in Palo Alto, California, becoming the first "Silicon Valley" company.

*A sinistra: nel 1949, la sede della Varian era questo edificio in affitto a San Carlos, California. Nel 1951 la società si spostò nello Stanford Industrial Park a Palo Alto, diventando la prima azienda della cosiddetta "Silicon Valley".*

Below: The first Vaclon pump, invented by Varian in 1957.

*Sotto: La prima Pompa ionica Vaclon, inventata dalla Varian nel 1957.*



Varian has had a sales office in Torino (Italy) since 1963. In 1967, Varian opened a new factory for the manufacture of Ion Pumps to equip CERN, the most famous European research center, located in Geneva (Switzerland). Varian continues to supply High and Ultra-High Vacuum solutions to CERN. Designed by the architect Fiocchi, the Varian plant was the first building in a new industrial complex in Leini, near Torino.

*La Varian, già presente a Torino dal 1963 con una sede commerciale, decise nel '67 di aprire uno stabilimento per la produzione delle Pompe Ioniche destinate alla costruzione del CERN, il noto centro europeo di ricerca con sede a Ginevra, cui la nostra azienda fornisce ancora oggi soluzioni per alto e ultra-alto vuoto. Progettato dall'architetto Fiocchi, lo stabilimento Varian fu la prima costruzione della nuova zona industriale di Leini, nei pressi di Torino.*



The laying of the foundation stone of the Torino plant in 1966.  
*La posa della prima pietra dello stabilimento di Torino nel 1966.*

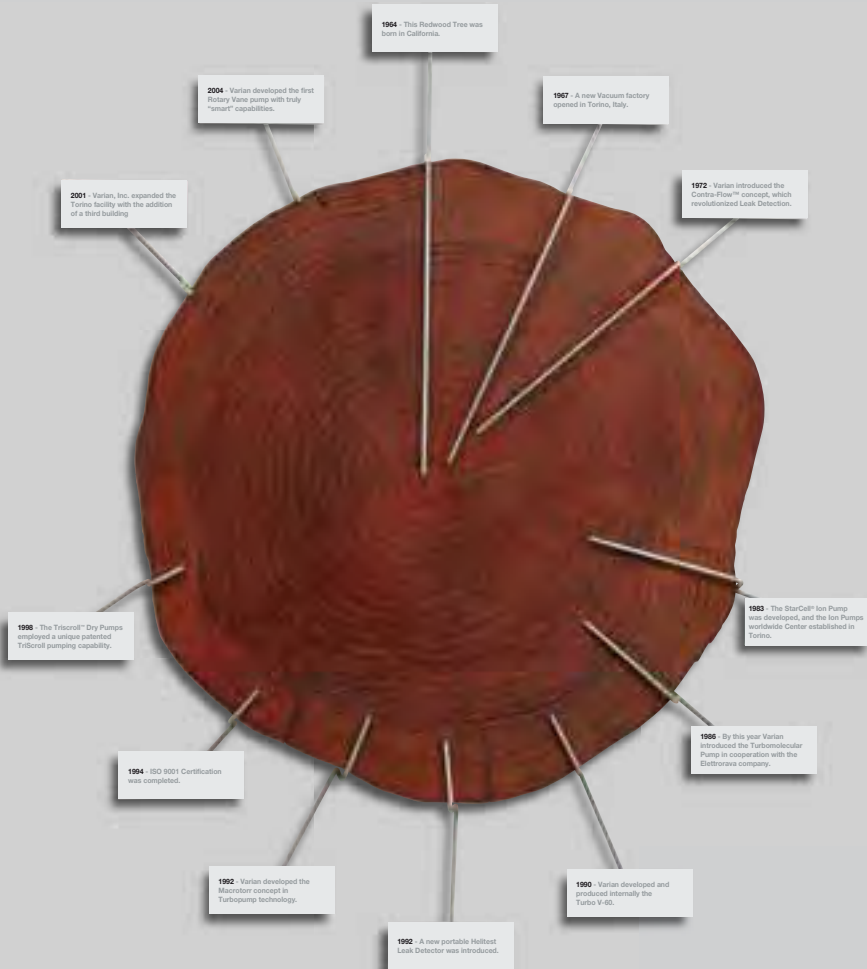
Right: Varian Torino Plant in 1967.  
*A destra: Lo stabilimento Varian di Torino nel 1967.*

Top right: A phase of the construction of the building, in 1966-67.  
*A destra in alto: Una fase della costruzione dello stabilimento, nel 1966-67.*





# Factory Stabilimento



The original winding staircase in building 1, Torino plant.  
La scalinata a chiocciola originale nell'edificio n. 1 dello stabilimento di Torino.



Inaugured in August 1967, our Torino factory, to this day, is still the hub of production for turbomolecular, ion and rotary vane pumps. Torino is also the manufacturing site for integrated turbo pumping systems and the PHD-4, a new portable leak detector.

*Inaugurata nell'agosto 1967, la fabbrica di Torino è ancora oggi il cuore della produzione delle pompe turbomolecolari, ioniche e rotative. Torino è anche la sede in cui si costruiscono i sistemi integrati di pompaggio turbo ed il PHD-4, il nuovo cerca-fughe portatile ad elio.*

Left: 40 years of Varian history in a Redwood Tree section, on display in the Torino plant hall (2004).

*A sinistra: 40 anni di storia della Varian nella sezione di una sequoia, esposta nell'anno dello stabilimento di Torino (2004).*



Left and next pages:  
views of the main building.  
*A sinistra e nella pagine successive:  
vedute dell'edificio principale.*

During the 1980's, this factory was augmented by a second plant dedicated to the production of turbomolecular pumps. During this period, Varian also acquired turbopump technology from Torino-based Elettrorava.

Turbopumps, together with ion pumps, continue to represent this plant's core product.

Varian employees therefore now boast many hundreds of man-years of experience in high and ultra-high vacuum technologies and applications thereof.

They design not only the products themselves but also the production lines, a process that often results in patents. This valuable experience has made our company one of the leading manufacturers in the vacuum sector and, moreover, allows us to continue our role as world leader in the ultra-high vacuum sector.

Varian Torino and its sister plant in Lexington, Massachusetts, whose products include scroll and diffusion pumps, mass spectrometer leak detectors, vacuum gauges, valves and components, offer our clients comprehensive solutions.

*Accanto al primo edificio si aggiunse negli anni '80 il secondo stabilimento, dedicato alla produzione delle pompe turbomolecolari, la cui tecnologia, sviluppata dalla ditta Elettrorava di Torino, venne acquisita dalla nostra azienda nello stesso periodo. Le pompe turbo, insieme alle pompe ioniche, hanno rappresentato e rappresentano tuttora i prodotti di punta di questo stabilimento.*

*Il personale della Varian, dunque, ha accumulato quarant'anni di esperienza nella tecnologia dell'alto e ultra alto vuoto e nelle sue diverse applicazioni, progettando internamente non solo i prodotti ma anche le stesse linee di produzione e studiando una serie di innovazioni che spesso si sono tradotte in brevetti specifici. Tutto ciò ha reso la nostra azienda uno dei principali produttori del settore e, in particolare, ci permette di avere il ruolo di leader mondiale nel campo dell'ultra-alto vuoto. In questo senso la Varian di Torino, con le sue linee di produzione, riflette gli stessi risultati dello stabilimento gemello di Lexington (Boston), i cui prodotti, dalle pompe scroll, a quelle a diffusione, ai rilevatori di fughe a spettrometro di massa, ai vacuometri, alle valvole ed ai componenti, consentono di offrire soluzioni complete ai nostri clienti.*





Left: The entrance hall inside the new building.  
*A sinistra: Interno del nuovo stabilimento, l'atrio principale.*

Bottom: The first floor of the central tower.  
*In basso: Il primo piano della torre centrale.*



Varian has continued to grow over the years, both in terms of financial results attained and the expertise accumulated by its employees.

In order to meet increasing production needs, work began on the construction of a third plant in 2000, followed by its inauguration in 2002.

*La Varian ha continuato a crescere negli anni, sia dal punto di vista dei risultati ottenuti che da quello del patrimonio di competenze accumulato dai propri dipendenti. Proprio per rispondere alle aumentate esigenze di produzione, nel 2000 è iniziata la costruzione di un terzo stabilimento, inaugurato nel giugno del 2002.*



In these pages: Building 3. Views and 3D rendered sketches of the new Laboratories and Life Test areas.  
In queste pagine: Edificio n. 3. Viste e immagini 3D della nuova area Laboratori e Prove Vita.



After this additional expansion, the surface area of our production facilities now exceeds 6,700 m<sup>2</sup>. With the remodeling of our warehouse during 2007, we have finally completed our headquarters in Italy. The Torino factory is not only a production site, but is also symbolic of our image as a high-tech firm, emphasizing our

*A seguito di questo ulteriore ampliamento la superficie coperta ha superato i 6.700 mq. Infine, con la ristrutturazione del magazzino nel corso del 2007, abbiamo portato a pieno compimento la nostra sede in Italia. Lo stabilimento di Torino non ha soltanto una destinazione produttiva, è anche la nostra sede di rappresentanza, che ci consente*





Building 1. An image of a large turbopump rotor, mounted on the back of the balancing equipment stations in the Turbopump Service Center.

*Edificio n. 1. L'immagine del rotore di una grande pompa turbo, montata sul retro delle stazioni di equilibratura, nel Reparto di Service per le Pompe Turbo.*



Another image of Building 1, Ion Pumps manufacturing site.  
*Un'altra immagine dell'edificio numero 1, sede della produzione delle Pompe Ioniche.*

competence and experience in scientific research as applied to industrial manufacturing.

The architectural lines portray the synthesis of technology, science, experience and design.

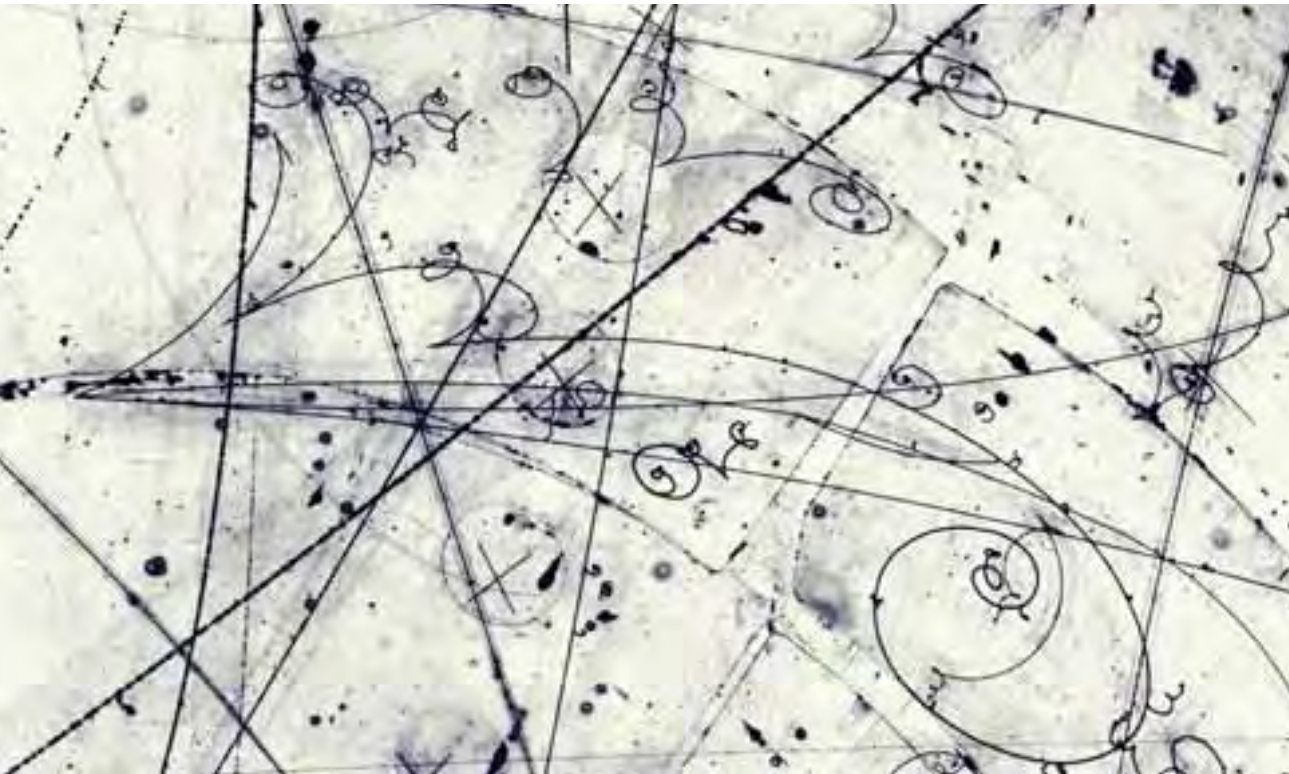
Varian was born from research and has proven itself over the course of its history as a center of development of undeniable scientific value. The ingenuity and resourcefulness of our people and the use of clean, efficient and modern offices, factories and laboratories have allowed us to reach this important anniversary.

*di diffondere la nostra immagine di azienda di alto livello tecnologico.*

*Le linee architettoniche che lo caratterizzano rappresentano la sintesi tra tecnologia, scienza, esperienza e design.*

*La Varian è nata dalla ricerca e si è affermata nel corso della sua storia come centro di sviluppo di indubbio valore scientifico; la qualità delle risorse umane impiegate in un settore così delicato e la possibilità di utilizzare strutture, uffici, impianti e laboratori modernissimi ci hanno consentito di raggiungere i traguardi che oggi celebriamo.*

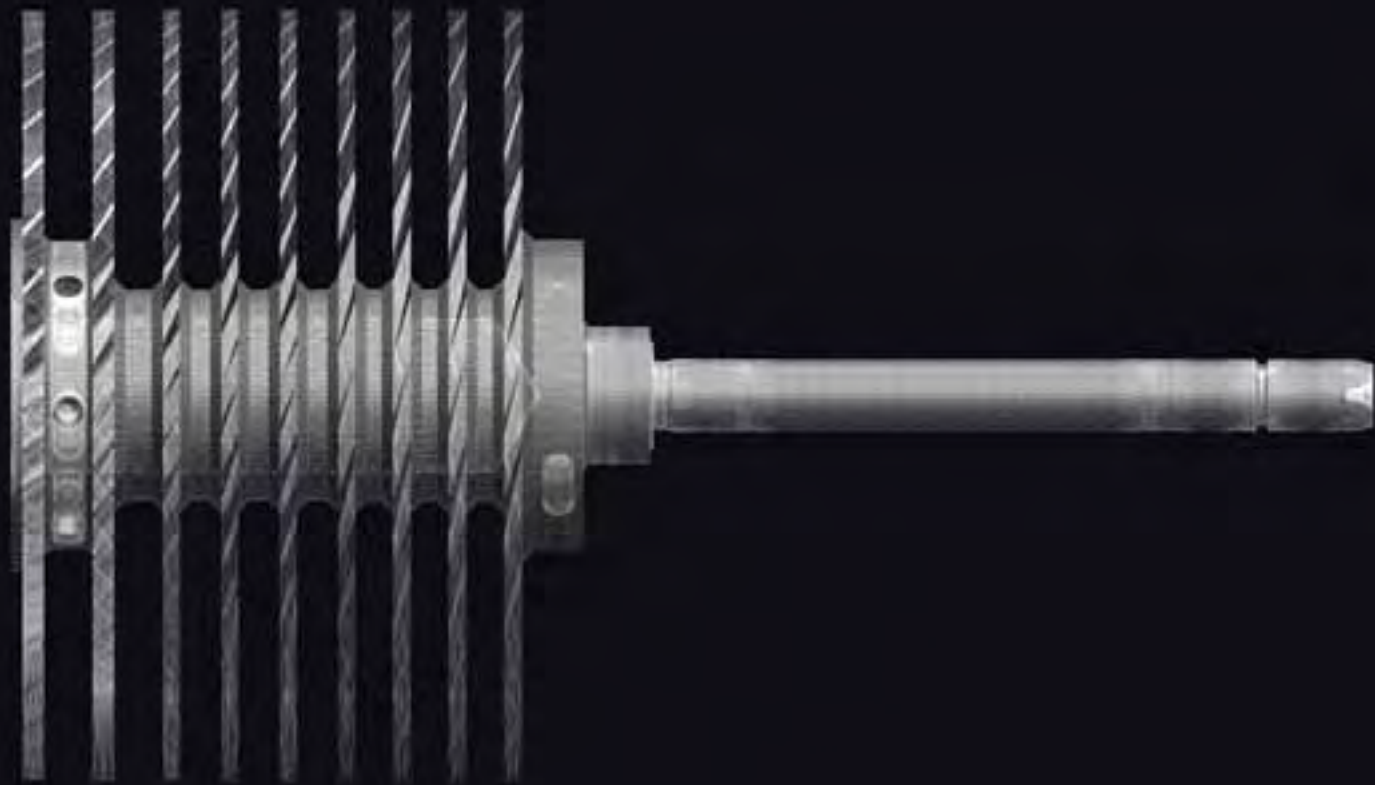




A bubble chamber track.  
*Traccati di una camera a bolle.*  
CourtesyFonte: Femilab Visual Media Services



The stylish furnishings of the main Meeting Room.  
*L'arredamento della Sala Riunioni principale.*



R & D



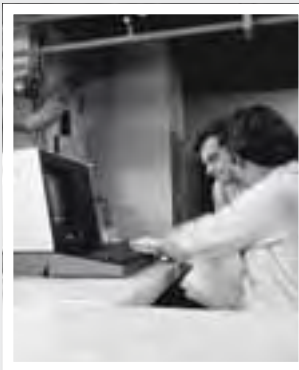
## Research and Development Ricerca e Sviluppo

Since its origin, Varian has established itself as a development center of considerable scientific value in various sectors of company activity.

Varian Vacuum Technologies Torino, which modeled itself on American business traditions, has always made a priority of building a team of specialized researchers, production and laboratory technicians, engineers and physicists eager to apply their own expertise to a variety of vacuum applications.

The development and marketing of new products, new technologies and new production solutions have marked the company's history and evolution.

*La vocazione allo studio delle applicazioni scientifiche ed industriali della fisica si è tradotta in una intensa attività di ricerca e sviluppo. La Varian Vuoto Torino, prendendo a modello la tradizione americana, sin dalle sue origini ha formato una squadra di ricercatori specializzati, ingegneri, fisici, tecnici di produzione e di laboratorio che hanno potuto declinare la propria competenza nelle più diverse applicazioni del vuoto. L'ingegnerizzazione e il lancio commerciale di nuovi prodotti, l'aggiornamento costante delle tecniche costruttive e l'impiego di nuove metodologie produttive hanno segnato molte tappe importanti nei quattro decenni di evoluzione della società.*



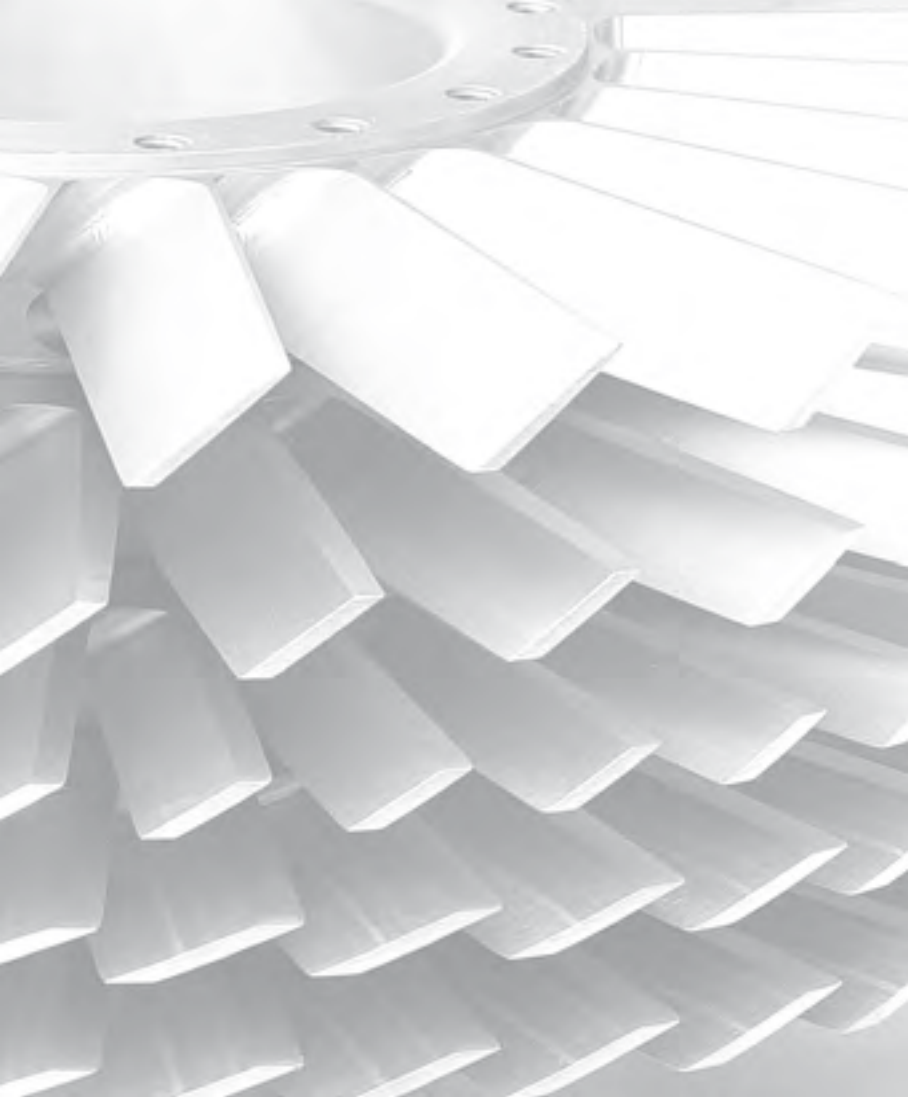
Top and right: Varian R&D engineers and designers at work.  
Sopra e a destra: Ricercatori e disegnatori Varian al lavoro.



Left/Below: Over the years, Varian continually invested in the most advanced technologies and tools available. However, now in retrospect, they seem old-fashioned.

*A sinistra e sotto: Nel corso degli anni la Varian ha sempre investito nelle tecnologie e nelle attrezzature più moderne disponibili ma, a vederle oggi, queste immagini tradiscono la loro età.*





## Research and development Ricerca e sviluppo

A strong inclination towards innovation, flexibility, and creativity stands out in this field and is reflected in our R&D spirit. Our research center is the best place for new ideas to become a reality: inventions, patents and products.

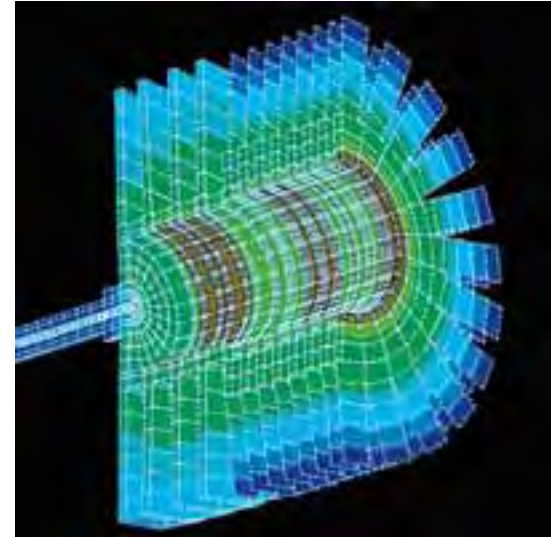
Users are particularly demanding from this point of view. If we weren't continually looking ahead, we could not continue to offer the best solutions for scientific research and its most advanced industrial applications.

R&D has become even more important because it represents the heart of the

*La forte propensione all'innovazione, alla flessibilità e alla creatività si impone in questo settore e si riflette nello spirito dell'R&D: il nostro centro di ricerca dove nascono le idee e si concretizzano in invenzioni e brevetti.*

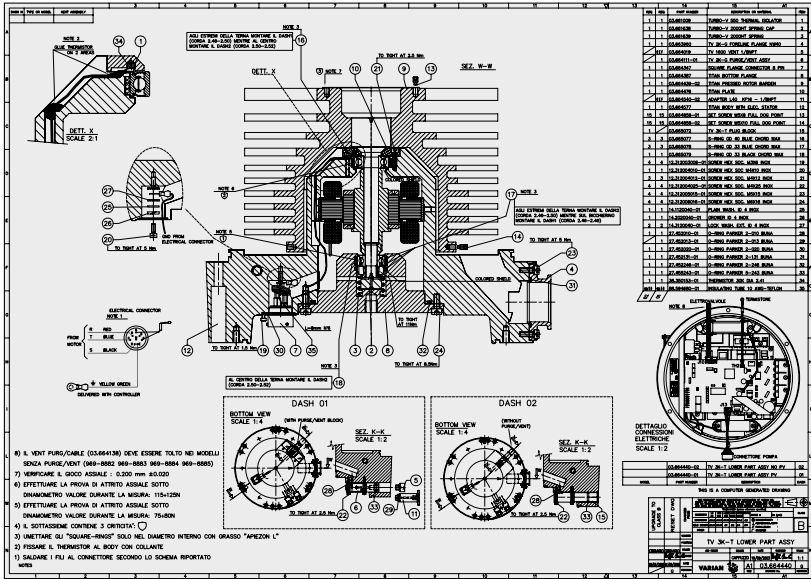
*Gli utilizzatori sono particolarmente esigenti sotto questo punto di vista: se non fossimo continuamente protesi verso il futuro non potremmo offrire il meglio per la ricerca scientifica e per le sue più avanzate applicazioni industriali.*

*L'R&D è importante perché rappresenta il cuore del rapporto di collaborazione che ci*



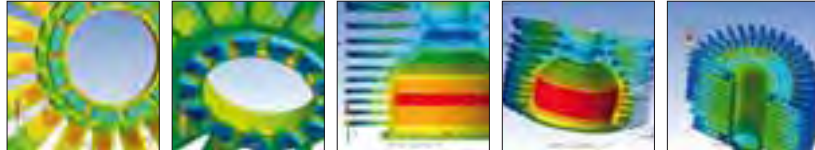
The use of state-of-the-art 2 and 3D modeling helps R&D engineers design vacuum products.

*L'utilizzo delle più moderne tecniche di progettazione in 2 e 3D aiuta l'R&D nello sviluppo dei prodotti per il vuoto.*



Product Design and Engineering are performed applying advanced methodologies such as FEM (Finite Element Method) Analysis or (front page) the thermal analysis of components.

La progettazione e l'ingegnerizzazione dei prodotti vengono realizzate applicando tecnologie evolute: ad esempio, le analisi FEM (Finite Element Method), o (pagina a destra) le analisi termiche dei componenti.



collaboration that unites us with our main customers, for whom we develop complete and optimized pumping solutions according to their specific requirements. Developing new products together with our customers has had an impact on our working methods in recent years. This approach allows both parties to derive significant benefit from the collaboration. The teamwork resulting from this union affords us a better understanding of the customer's needs and enables more creative, cost effective and reliable solutions and products to emerge quickly.

*unisce ai nostri principali clienti, per i quali elaboriamo soluzioni di pompaggio ottimizzate in base alle loro specifiche esigenze. Progettare insieme ai loro tecnici ha segnato il modo di lavorare degli ultimi anni: questo approccio consente ad entrambi di ricavare il meglio dalla collaborazione. Fare squadra unendo le forze e le conoscenze reciproche, capire le necessità degli utilizzatori per trasformarle velocemente in prodotti competitivi e affidabili sono diventate capacità essenziali.*



A 3D model of a Sem Ion Pump, specifically designed for Scanning Electron Microscopes. Un modello tridimensionale di una Pompa Ionica di tipo SEM sviluppata per la microscopia elettronica.



## Laboratories Laboratori



The clean rooms of our new R&D laboratories.  
*Le camere pulite dei nostri nuovi laboratori di R&D.*

In the Varian "laboratory," investment – in infrastructure, equipment and, above all, the continual training of researchers and technicians – has always been a necessity.

Our laboratories occupy a vast portion of the new building and include class 10,000 and 100,000 clean rooms, areas dedicated to diverse product lines, areas for product life-testing and metrological rooms for vacuum, mechanical, thermal, acoustic and electronic measuring.

*Nel "laboratorio" Varian è fondamentale, da sempre, investire nelle infrastrutture e nelle attrezzature di laboratorio e, in particolare, nella formazione continua dei ricercatori e dei tecnici.*

*I laboratori occupano una vasta porzione del nuovo edificio e comprendono camere pulite di classe 10.000 e 100.000, aree dedicate alle diverse linee di prodotto, aree per le prove-vita delle nostre pompe, sale metrologiche per misure di vuoto, meccaniche, termiche, acustiche ed elettroniche.*



The laboratory is the heart of the company, being both an examination room and a place where dreams come true.

It is in the laboratory that performance of a new product is tested following years of individual study and teamwork.

Additionally, laboratory work generates the ideas that eventually inspire our future products.

*I laboratori sono il cuore dell'azienda: allo stesso tempo l'aula degli esami e la camera dei sogni.*

*In laboratorio si verificano le prestazioni dei nuovi dispositivi, frutto di anni di studio individuale e di lavoro di squadra; contemporaneamente l'attività di laboratorio genera idee e intuizioni che diventano ispirazione per i nostri prodotti futuri.*

*Altre immagini dei nostri laboratori.  
Other images of our laboratories.*



The expansion of our laboratories and continual updating of their instrumentation, numerous scientific collaborations with Italian and foreign universities and growing market demand have created a stimulating and innovative environment that has attracted generations of brilliant graduates. Our ability to maintain intellectual continuity over generations, combined with the competence of our staff, enables us to deliver a variety of targeted, cutting-edge technical solutions to any problems related to vacuum and its applications. Research has led to the development of new products that often became industry standards. Some of these pace-setting innovations are now known as: StarCell®, in the field of ion pumps; MacroTorr®, in turbomolecular pump technology; Helitest, in leak detection; Navigator®, with pump/controller integration and Smart Pumps, which use Inverter technology in rotary vane and dry scroll pumps. They are the best guarantee of our future success.

The competence and teamwork of our engineers and technicians are among Varian's strengths. La competenza ed il gioco di squadra dei nostri ricercatori e tecnici sono un punto di forza della Varian.



*L'ampliamento e l'aggiornamento continuo della strumentazione dei nostri laboratori, le numerose collaborazioni scientifiche con università, sia italiane che estere e la domanda crescente e variegata da parte del mercato, creano un ambiente stimolante che ha attirato diverse generazioni di brillanti laureati. La capacità di formare e mantenere una scuola interna e la competenza del personale, ci consentono oggi di offrire un patrimonio di conoscenze tali da risolvere in modo mirato tutte le problematiche legate al vuoto.*

*L'intensa attività di ricerca si è tradotta in marchi e prodotti divenuti poi una standard nell'industria, come, ad esempio: StarCell®, nel campo delle pompe ioniche; MacroTorr®, nella tecnologia delle pompe turbomolecolari; Helitest®, per quanto concerne la ricerca delle perdite; Navigator®, riguardante l'integrazione fra pompa turbo e controller; Smart Pumps, con l'utilizzo della tecnologia "inverter", relativamente alle pompe rotative ed a quelle scroll. Tutto ciò costituisce la migliore garanzia di successo e di crescita per il futuro.*



Design

## Design Design

Even the exterior of our products plays a role in creating our company image.

Historically, design, taken here in the context of appearance, followed a spontaneous and unsystematic process. The focus was on the functionality, simplicity and reliability of our products rather than on their appearance.

Since 2000, we have included design as part of the process of study and industrialization of every new product.

*Anche l'aspetto esteriore di ciò che produciamo contribuisce a costruire la nostra identità.*

*Inizialmente il design, inteso come attenzione alla componente estetica, si è espresso attraverso un processo spontaneo dal momento che la tendenza, in passato, è stata quella di privilegiare le caratteristiche di funzionalità e affidabilità a scapito delle qualità espressive. Solo in tempi più recenti, a partire dal 2000, ci si è orientati verso un approccio mirato all'integrazione del design all'interno del processo di sviluppo dei nostri prodotti.*



The study phase of the Design Project started with a critical comparison of previous Varian products with typical industrial design examples of different periods.

*La fase di studio del Progetto di Design è partita dal confronto critico dei prodotti Varian preesistenti con alcuni tipici esempi di design industriale delle varie epoche.*





Humanoid robot.  
Robot humanoïde.  
Design Alberto Rava / Delgado

Top right: Prescription card concerning the use of colors.  
A destra in alto: Scheda di prescrizione sull'uso dei colori.

Bottom right: A "Gynoyd" designed by Hajime Sorayama plays with some vacuum components.

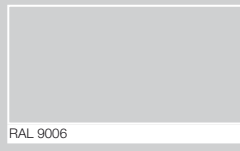
A destra in basso: Una "Gynoyd" disegnata da Hajime Sorayama gioca con alcuni componenti per il vuoto.

## Design Design



### PERMISSIBLE COLORS

The main characteristic that distinguishes this style is its use of color. The light neutral colors typical of natural metals are at the basis of the strategy. Steel, aluminum, nickel, titanium, chromium, zinc and brass establish the chromatic range. Different warm and cold tones can be used on the same product. Copper is not part of the range. RAL 9006 will be the reference color.



Varian has always been concerned with the substance and practical quality of its products. Each product, developed over time, has had its own engineering history that has given rise to a considerable diversity in styles. Eventually, a set of aesthetic standards was developed and translated into a design plan, thus generating a strong sense of our products as a single, major and articulated project of industrial design capable of communicating Varian's signature high technological value at a glance.

In the last few years we have been working on an ambitious design project, resulting in an identified design style that is now known as "Metallic Monochrome". The Italian architect and designer Paolo Tempia Bonda, who teaches at the European Institute of Design

*L'impostazione progettuale a favore della funzionalità, di cui si è detto, ha generato una grande diversità di stili, poiché ogni prodotto aveva una sua storia di ingegnerizzazione.*

*Per questa ragione è maturata la consapevolezza di dover stabilire un insieme di norme estetiche (un piano) in grado di generare un forte senso di appartenenza di tutta la nostra produzione ad un unico grande ed articolato progetto di design industriale, capace di comunicare al primo sguardo il valore di altro contenuto tecnologico che ci è proprio.*

*Negli ultimi anni abbiamo quindi iniziato un ambizioso progetto di studio sul design ed individuato uno stile identificativo, oggi definito "Metallic Monochrome". Un*





## METALLIC MONOCHROME

Design Guidelines

In these pages: Modern hi-tech design styles in various environments, from architecture to consumer electronics, have been considered in defining the new strategy.

*In queste pagine: Esempi di design di alta tecnologia in diversi settori, dall'architettura all'elettronica di consumo, sono stati analizzati nella fase di definizione della nuova strategia.*

Left: The "Aesthetic Guidelines" contain rules and indications for all design aspects of every new product.

*A sinistra: Le "Aesthetic Guidelines" raccolgono regole ed indicazioni su tutti gli aspetti del design di ogni nuovo prodotto.*

designer italiano, l'Architetto Paolo Tem-  
pia Bonda, docente all'Istituto Europeo di  
Design di Milano, ci ha aiutato a realizzare  
un vero piano di design industriale, basato  
sulla nozione che anche il disegno di un  
oggetto è strumento di comunicazione.  
La direzione aziendale ha inoltre deciso di  
uniformare al nuovo stile tutte le realizza-  
zioni di stand fieristici, poster grafica,  
documentazione, pubblicità, nonché le  
stesse linee architettoniche e l'arredamento  
della nostra nuova sede.

La sfida è proprio quella di coniugare le  
specifiche tecniche con gli aspetti stilistici e  
formali, in quanto si ritiene che il design non  
sia solo estetica ma debba essere una qua-  
lità funzionale all'utilizzo pratico dell'og-  
getto. L'estetica non resta fine a sé stessa,  
ma si combina con la cura per il dettaglio,  
la funzionalità e l'efficienza, traducendo in  
immagine la qualità del nostro operato.

in Milan, has guided us in creating a true  
industrial design plan, based on the notion  
that even designing an object is a form of  
communication.  
Varian management also decided to  
standardize all corporate communication  
formats to this new style, including trade show  
stands, posters, documentation, advertising,  
and even the architectural style and furnishings

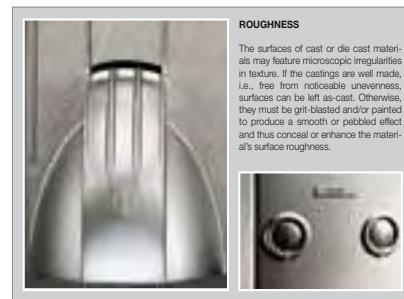
of our new headquarters.  
Throughout this challenge, we wanted to  
combine technical specifications with style  
and form. We believe that design is not only  
fashion but must also be functional, given the  
object's practical use.  
Aesthetics are not purposeless, but rather are  
combined with attention to detail, functionality  
and efficiency, expressing the image of the



Left: An example of the technical panels that define materials, colors and finishes to be adopted.

*A sinistra: Un esempio delle schede tecniche che definiscono materiali, colore e grado di finitura da adottare.*

Bottom: Prescription cards concerning the use of finishes.  
*In basso: Schede di prescrizione sull'uso delle finiture.*



### ROUGHNESS

The surfaces of cast or die cast materials may feature microscopic irregularities in texture. If the castings are well made, i.e., free from noticeable unevenness, surfaces can be left as-cast. Otherwise, they must be grit-blasted and/or painted to produce a smooth or pebbled effect and thus conceal or enhance the material's surface roughness.



### MATTE-FINISH METALS

All mechanical or chemical processes which produce a uniform matte finish or microscopic roughening of the metal surface are permitted. Innumerable degrees of matte finish can be achieved through variations in the selected process. Different degrees of matte finish and different levels of roughness can be used simultaneously on different parts of the same product.



### TRANSPARENCY

Any degree of transparency can be used with the Metallic Monochrome style. Plastic is an ideal material in this respect. Even if it serves a protective function, in fact, a plastic casing can also highlight a product's technological content. Translucent materials are thus recommended whenever technically feasible, provided that they are absolutely colorless.



### METALLIC PAINTS

An important set of surface treatments which can complement or serve as an alternative to natural metal consists of the metallic effects that can be achieved by using mica flakes or pearlescent paints. Only colors imitating natural metal are permitted: warm and cold grays ranging from mediumlight to very light. Both matte and gloss paints can be used.



The use of 3D modeling for the fast creation of prototypes and the use of dedicated software for realistic rendered images are now part of the development of every new Varian product.

*L'impiego della modellazione 3D per la creazione rapida di prototipi e l'uso di software dedicati per la realizzazione di rendering fotorealistici costituiscono ormai un passaggio obbligato nello sviluppo di ogni nostro prodotto.*

overall quality of our work.

The work undertaken over recent years began with the planning of an organized system of rules targeted at pinpointing the desired set of aesthetic references and formal and chromatic characteristics.

These were then focused on the development of individual products.

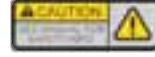
This gave rise to a synergy between internal engineers – experts in mechanics, electronics and physics, highly specialized technicians for each individual product and its relative manufacturing processes – as well as the designer – who focuses on ergonomic and composition values, balance and harmony of volumes, colors, and surface finishes and the study of each geometric detail – in a continuous exchange of points of view between arguments for functionality and those for beauty.

Among the instruments used, "Aesthetic Guidelines" still play an important role today as a true theoretical-practical design plan, consisting of a structured set of rules capable of establishing, with "scientific" rigor, the way of using forms, materials, finishes and colors, including prescriptions for the use of the logo and the position and graphics of labels and safety markings.

*Il lavoro svolto nel corso di questi ultimi anni, partendo dalla stesura di un sistema organizzato di norme mirate ad individuare l'ambito estetico di riferimento e le caratteristiche formali e cromatiche a cui attenersi, si è poi orientato allo sviluppo dei singoli prodotti.*

*Si è creato un rapporto sinergico tra i progettisti interni – esperti di meccanica, elettronica, fisica, e profondi conoscitori delle peculiarità tecniche di ogni componente e dei relativi processi di fabbricazione – ed il designer – attento ai valori ergonomici e compositivi, all'equilibrio e all'armonia dei volumi, dei colori, delle finiture superficiali e allo studio di ogni particolare geometrico – in un continuo scambio di punti di vista, tra le ragioni della funzionalità e quelle della bellezza.*

*Tra gli strumenti impiegati, particolare importanza rivestono ancora oggi le "Aesthetic Guidelines": uno strumento teorico-pratico di design, composto da un insieme strutturato di regole in grado di stabilire, con rigore "scientifico", le modalità di utilizzo di forme, materiali, finiture e colori e contenente prescrizioni sull'uso del logo, sul posizionamento e la grafica delle etichette delle marcature di sicurezza.*



Even Safety Marks have been included in the Design Project. Anche i marchi di sicurezza sono stati inclusi nel Progetto di Design.



Manufacturing



## Inspiring excellence Alla ricerca dell'eccellenza



Luigi Dolcino  
General Manager, VTT Operations.

The forty years of our factory's history reflect, on a smaller scale, the history of the world around it.

In the sixties Italy was a "low-cost country" and the Torino plant built products similar to those of the other Varian factories, for "local" markets. The complete production cycle took place in our factory, from semi-finished goods to final inspections: globalization was still far, far away!

The factory has changed with the world. We now specialize in products that are sold worldwide, alongside the Lexington factory, which has specialized in complementary products. About 70% of products' manufacturing cost comes from a network of external suppliers qualified in the diverse technologies we require. The ability to change and adapt to evolving situations has been a key to our success.

To be a center of excellence in safety and Quality is important to us and is a guarantee of efficiency. This mindset recently resulted in the ISO 14000 qualification regarding environmental protection and the ongoing compliance to OHSAS standards for workplace safety. Of even greater importance is the "World Class Quality Program" launched by Varian, Inc., consisting of five initiatives: "Customer Care Process," "New Product Process /T/M," "Global Sourcing," "Lean Manufacturing," and "6 Sigma."

These initiatives are fundamental to ensure future success. We must be able to offer increasingly advanced products and services at lower and lower prices, and the "secret" to combining these apparently contradictory objectives is, in fact, Quality.

*Nei quarant'anni di storia della nostra fabbrica si è riflessa, in piccolo, la storia del mondo. Negli anni 60 l'Italia era un paese "low cost" e lo stabilimento di Torino costruiva, per il mercato "locale", prodotti simili a quelli realizzati in altre fabbriche Varian. Eseguiamo "in casa" il completo ciclo produttivo, dal semilavorato al collaudo finale: quanto era ancora lontana la globalizzazione!*

*La fabbrica è cambiata con il mondo. Ci siamo orientati su una specifica gamma di prodotti che oggi vendiamo ovunque, accanto alla fabbrica di Lexington, specializzata invece in prodotti complementari. Circa il 70% del costo del venduto proviene da fornitori esterni che formano una rete di esperti nelle diverse tecnologie necessarie. La capacità di cambiare e di adattarsi alle mutate situazioni è stata la chiave del nostro successo.*

*Essere un centro di eccellenza per la Sicurezza e la Qualità è per noi importante ed è garanzia di efficienza. In questo quadro si inserisce la recente qualificazione ISO 14000 per la salvaguardia ambientale e l'adeguamento in corso alle norme OHSAS per la sicurezza sul lavoro. Di ancor maggiore impatto è il programma "World Class Quality" lanciato dalla Varian, Inc., articolato in 5 iniziative: "Interfaccia coi clienti", "Sviluppo dei nuovi prodotti", "Approvvigionamento globale", "Organizzazione della produzione" e "6 Sigma".*

*Sono presupposti importanti per un futuro di successo: è necessario mettersi in grado di offrire prodotti e servizi sempre migliori a costi sempre più bassi, ed il "segreto" per combinare questi obiettivi, apparentemente in conflitto, è proprio la Qualità.*

# Manufacturing

## Produzione

In 1967 manufacturing began with the production of Ion Pumps for the CERN Center in Geneva. Soon after, the assembly of complete high vacuum systems began.

In the late '80s the Turbomolecular Pump line was introduced; in 1992 Varian patented the MacroTorr solution, which greatly improved pump performance. The Varian range was then expanded by the HeliTest, the first truly portable helium sniffer leak detector.

In 1996 Varian introduced the Navigator series Turbo Pumps, with on-board electronics.

Subsequently, Torino production was expanded with the launch of the DS series Rotary Vane Pumps.

*Nel 1967 prese avvio l'attività produttiva con l'assemblaggio delle Pompe Ioniche destinate al CERN di Ginevra e, in seguito, con la produzione di sistemi completi per alto vuoto. Grande importanza hanno acquisito nel tempo le Pompe Turbomolecolari; nel 1992 la Varian ha brevettato la soluzione MacroTorr, che ha consentito un notevole miglioramento nelle prestazioni di questa tipologia di pompa. L'esperienza si è poi arricchita con l'inserimento della linea HeliTest, il primo cerca-fughe portatile ad elio. Nel 1996 sono nate le pompe turbo della serie Navigator, con l'elettronica a bordo pompa. In seguito è stata sviluppata la tecnologia delle pompe rotative della Serie DS.*



Assembling phase of HV/UHV Systems in the Torino plant.  
Fase di assemblaggio di Sistemi per Alto e Ultra-Alto Vuoto nello stabilimento di Torino.



Assembling phases of HV/UHV Systems in the Torino plant.  
Fasi di assemblaggio di Sistemi per Alto e Ultra-Alto Vuoto nello stabilimento di Torino.

Below and next page: images of the Ion Pumps and HV/UHV Systems manufacturing lines.  
Sotto e nella pagina seguente: immagini delle linee produttive delle Pompe Ioniche e dei Sistemi per Alto e Ultra-Alto Vuoto.



## Manufacturing Produzione



Large Turbo Pump rotor milling machining.  
*Fresatura dei rotor delle Pompe Turbo  
di grande dimensione.*

The rapid evolution of world markets has obliged Varian to make profound transformations in its manufacturing processes, to be able to satisfy the needs of an increasing number of industrial clients who require a different approach than traditional Varian clients, such as

*La rapida evoluzione del mercato mondiale ha spinto la Varian ad una profonda trasformazione del suo processo produttivo, in modo da soddisfare le esigenze dei sempre più numerosi clienti industriali, che richiedono un approccio diverso rispetto a quello dei committenti tradizionali, come i laboratori,*





laboratories or academic institutes. To deal with this considerable increase in the volume of customized products, Manufacturing had to reduce manufacturing lead time and increase production flexibility while guaranteeing a consistently high level

of product quality. Therefore, modern industrial methodologies, including "Six Sigma" and "Lean Production", are being fully applied and supported by some of the best known and qualified international consulting agencies.



*gli istituti accademici ed i centri di ricerca. A fronte di un progressivo aumento del volume dei prodotti dedicati, la funzione della Produzione ha dovuto puntare al raggiungimento di obiettivi di contenimento dei "lead time" di fabbricazione, flessibilità produttiva e garanzia di un costante ed elevato livello qualitativo dei manufatti, con una continua attenzione all'attività di riduzione dei*

*costi, a causa dell'estrema competitività del mercato. Con il supporto di note e qualificate società internazionali di consulenza e formazione, sono pertanto in pieno svolgimento attività di applicazione delle più moderne metodologie organizzative industriali, tra cui "Six Sigma" e "Lean Production".*

*In these pages: Images of the Ion Pump manufacturing line.  
In queste pagine: immagini della linea di produzione delle Pompe toniche.*



In these pages: Images of the Turbo Pump Balancing and Final Test areas. The technical data for each and every pump are recorded in a dedicated database.

*In queste pagine: immagini delle aree di Equilibratura e Collaudo Finale delle Pompe Turbomolecolari: i dati tecnici di ogni singola pompa vengono registrati in un apposito data base.*

SIX SIGMA is a managerial approach developed in the U.S.A. Its objective is to improve product quality and company processes to increase client satisfaction and significantly reduce costs.

This methodology is based on the tenet that all decisions should be made following careful statistical analysis, considering the risks associated with each choice. Indeed, if the critical characteristics of each process input cannot be measured, consequences are left to chance.

*SIX SIGMA è un approccio manageriale nato negli Stati Uniti con lo scopo di migliorare la qualità dei processi aziendali, in modo da aumentare la soddisfazione dei propri clienti, riducendo in misura drastica i costi. In particolare, la metodologia prevede che tutte le decisioni vengano prese dopo un'attenta analisi statistica, considerando i rischi associati a tali scelte: infatti, se non si è in grado di misurare ciascun fenomeno nelle sue caratteristiche critiche, le conseguenze sono lasciate al caso.*



Following Page: The new Mini-TASK AGB1 Turbo Pumping System production line (includes a Turbo Pump coupled with a diaphragm backing pump).

*Nella pagina seguente: la linea del nuovo Mini-TASK AGB1, un Sistema Integrato di Pompaggio Turbo (contiene la Pompa Turbomolecolare insieme ad una pompa primaria a diaframma).*



10-9

HANAN  
Mini-TASK  
AGBT



Left: Large Turbo Pump rotor/stators assembling. Patented MacroTorr® Stages (visible on the pump in close-up) technology greatly improved pump performance.

A sinistra: Pompe Turbo: assemblaggio rotore/statori. Gli Stadi MacroTorr® (visibili nella pompa in primo piano) sono un brevetto della Varian che ha notevolmente migliorato le prestazioni delle pompe Turbo.

LEAN PRODUCTION, a methodology developed in Japan at Toyota, aims to reduce the time that passes between order placement and shipment by eliminating inefficiencies. In practice, product development, manufacturing, suppliers and client relations are organized and managed by using fewer human resources, less space, lower investment and fewer materials than required previously. A qualified fleet of expert suppliers interacts directly with Manufacturing in this plan for "continuous improvement". Varian, in collaboration with certain customers, has succeeded in reaching the ambitious objective of an "Advanced Supply Chain" by creating a direct connection, through the use of "kanban" logic, between requests for the shipping of finished products and the delivery of components from suppliers. Varian Manufacturing has always stood apart for its exceptional attention to the safety, environmental and ecological aspects of the industrial process. For more than 10 years, we have used a closed circuit wash water purification system; no hazardous materials are used in our processes, and last year the Torino plant obtained the coveted ISO 14001 environmental certification.



The PHD-4 Portable Helium Detector manufacturing area. L'area di fabbricazione del rilevatore di perdite portatile PHD-4.

LEAN PRODUCTION, una metodologia nata in Giappone presso la Toyota, si prefigge di ridurre il tempo che intercorre tra l'ordine del cliente e la spedizione del materiale richiesto, attraverso l'eliminazione degli sprechi. In pratica si organizzano e si gestiscono le fasi di approvvigionamento, lavorazione e assemblaggio dei componenti e le relazioni con gli utilizzatori impiegando minori risorse umane, meno spazio, meno investimenti, meno materiali rispetto alla situazione preesistente. Un parco fornitori qualificato e di assoluta eccellenza interagisce concretamente con la Produzione in questa azione di "miglioramento continuo". Varian con alcuni clienti ha così potuto raggiungere ambiziosi obiettivi

di "Advanced Supply Chain", realizzando un collegamento diretto, tramite l'utilizzo di logiche "kan ban", tra le richieste di spedizione dei prodotti finiti ed il ricevimento dei componenti da parte dei fornitori. La Produzione si è inoltre sempre distinta per la grande attenzione rivolta agli aspetti di sicurezza sul lavoro, rispetto per l'ambiente ed ecologia del processo industriale: da oltre dieci anni l'impianto di depurazione delle acque di lavaggio è a circuito chiuso; nei nostri processi non si utilizzano materiali pericolosi e, lo scorso anno - prima tra le aziende del gruppo Varian - lo stabilimento di Torino ha ottenuto l'ambita certificazione ambientale ISO 14001.



Products

## Products Prodotti

Varian's history may also be observed through the evolution of its product lines.

Our being the only major vacuum supplier to have plants both in the US and in Europe is naturally an important advantage for our customers, since they can count on a truly global network.

This structure allows us to develop and specialize R&D and Manufacturing activities while creating a network of people with abilities, experience and know-how in the various fields of vacuum applications.

*La storia della Varian può essere letta anche attraverso l'evoluzione dei suoi prodotti.*

*La possibilità di avere – unici fra i maggiori fornitori di vuoto – stabilimenti sia in America che in Europa, ci ha consentito di operare su più fronti: ciò rappresenta naturalmente un vantaggio per la nostra clientela, che può sfruttare una rete di dimensione globale.*

*Tale struttura ha consentito di specializzare le funzioni di R&D e Produzione e, al tempo stesso, di creare un network multiforme di abilità, esperienze e conoscenze nelle varie applicazioni del vuoto.*



In these pages: Made by Varian. Cryopump, RGA Residual Gas Analyzer, Thin Film Deposition System.

*In queste pagine: Esempi della produzione Varian. Pompa Criogenica, Analizzatore di Gas Residui, Impianti per la Deposizione di Film Sottili.*

Next page: The leak test of storage tanks and transport lines is an example of Leak Detection application.

*Pagina seguente: La ricerca delle fughe in serbatoi e tubazioni è un esempio di applicazione della rilevazione delle perdite.*





## Product families

### Linee di prodotto

Varian offers more than 7,000 items, including vacuum pumps and leak detection products, components and accessories. The availability of a complete range of products represents an important strength, allowing us to offer complete solutions and be a one-stop supplier for the study, design, manufacture and servicing of all system components. Our customers are looking for "complete" solutions to their requirements: a "Product & Service System" that includes top quality pumps, detectors, components and accessories, and a service program that assures high performance, reliability over time, good pre- and post-sale customer service and technical support available worldwide.

In short, they ask us for a comprehensive analysis of their specific needs and for a shared development of appropriate proposals, able to CREATE, MAINTAIN, CONTROL and MEASURE a vacuum (see following diagram).

*La Varian ha in catalogo più di 7.000 articoli: pompe, strumenti di misurazione o per la ricerca di perdite, componenti ed accessori. Disporre di una gamma completa rappresenta un importante punto di forza perchè consente di offrire soluzioni integrate e di avere un unico interlocutore per lo studio, il design, la realizzazione e la manutenzione di tutti i componenti del proprio sistema da vuoto. Infatti, qualunque utilizzatore oggi richiede soluzioni "complete" per le proprie necessità: un pacchetto prodotto-servizio che comprenda sia la progettazione, sia la fornitura e la manutenzione di quanto viene ordinato, e che garantisca l'affidabilità, le prestazioni nel tempo, l'adeguata assistenza prima e dopo la vendita ed il supporto tecnico in tutto il mondo.*

*In definitiva, ci viene richiesto uno studio complessivo delle specifiche necessità e l'elaborazione di proposte adeguate in grado di CREARE, MANTENERE, CONTROLLARE e MISURARE il vuoto come schematizzato nelle pagine seguenti.*



## Maintain

Maintaining or changing certain pressure conditions in a controlled way is essential to operating industrial processes or scientific research in vacuum.

Valves, flanges, tubes and other components are specifically designed to contain and carry air and regulate its flow.

## Mantenere

*Il requisito indispensabile per operare processi industriali o esperimenti scientifici in contesti quasi privi di materia gassosa è il mantenimento delle condizioni di pressione richieste, oppure la loro variazione controllata. Per questo esistono componenti (valvole, flange, ecc.) in grado di contenere il vuoto, impedire oppure favorire il passaggio dei gas.*

## Create

In order to create "vacuum" in a system chamber, vacuum pumps such as these are used.

The gas mix is progressively pumped away, resulting in a very clean volume where pressure is extremely low.

## Creare

*La creazione del "vuoto" all'interno di una camera avviene attraverso l'utilizzo delle pompe da vuoto qui rappresentate.*

*Con esse una miscela di gas viene progressivamente rarefatta fino al punto di ottenere un ambiente estremamente "pulito", caratterizzato da livelli di pressione molto bassi.*

## Control

In addition to the variety of measuring components seen so far, of the greatest importance are Leak Detectors: instruments designed to locate infinitesimal leaks that could damage operational functionality. They are particularly helpful for vacuum maintenance and diagnostics at the first installation or during periodic inspections.

## Controllare

*Oltre agli strumenti di misurazione visti sinora, sono di grande importanza i rilevatori di fughe: apparecchi diagnostici in grado di localizzare e misurare, in fase di collaudo o manutenzione, eventuali perdite anche infinitesimali che potrebbero inficiare la corretta funzionalità dell'impianto di vuoto.*

## Measure

Precise pressure monitoring is of extreme importance in all vacuum processes. Built for this purpose, gauges, transducers, and controllers manage and measure pressures in a variety of ranges.

## Misurare

*La misura accurata delle condizioni di pressione è di estrema importanza nei processi di vuoto. A tale scopo si utilizzano strumenti di misurazione e comando (Vacuometri) che gestiscono l'operatività dell'impianto o parti di esso, regolandone il funzionamento.*

## Rotary vane pumps

### Pompe rotative

Rotary vane pumps employ a mechanical system of rotating vanes to capture the gas in the vacuum chamber, isolate it, compress it and exhaust it to atmosphere during each rotational cycle.

They are used to create rough vacuum ( $10^{-3}$  mbar region) and are usually needed to rough the system and back high vacuum pumps that can't work if exhaust pressures are too high.

Simple and reliable, they are the most traditional vacuum pumps still used today in most applications.

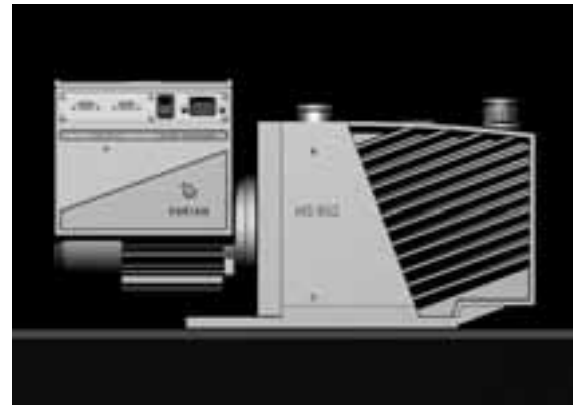
*Le pompe rotative impiegano un sistema meccanico di palette rotanti per catturare il gas contenuto nella camera da vuoto, isolarlo, comprimerlo ed espellerlo in atmosfera ad ogni ciclo di rotazione.*

*Servono per creare il vuoto primario (pressioni dell'ordine di  $10^{-3}$  mbar) e spesso si applicano a monte di una pompa per alto vuoto, la quale non può funzionare se prima non viene asportata buona parte del gas presente.*

*Semplici ed affidabili, sono le pompe da vuoto più tradizionali tuttora in uso nella maggior parte delle applicazioni.*

Varian HS Series Rotary Vane Pump: the first "Smart" Rotary Vane Pump, with frequency inverter technology, gives consistent optimal performance and worldwide V/Hz capability.

*Pompe rotative a doppio stadio Serie HS: le prime pompe pilotate da un convertitore di frequenza che garantisce le massime prestazioni indipendentemente dalla tensione e/o frequenza di rete del Paese in cui sono utilizzate.*



HS 852



## Dry scroll pumps

### Pompe scroll

The presence of mineral oil, necessary in rotary vane pumps to seal vacuum dynamically, is a potential source of hydrocarbon contamination. This problem is avoided when using scroll pumps, which use two "dry" lubricated, spiral-shaped seals that orbit each other, creating moving pockets of captured gas. Gas enters the scroll set at the perimeter and is displaced and compressed towards the center hub where it is exhausted.

The SH-110 and the much larger TriScroll Pumps use Varian's patented scroll pump technology and are commonly used where hydrocarbon contamination is not tolerable.

*La presenza di olio minerale, necessaria nelle pompe a palette per la tenuta dinamica del vuoto, è una potenziale sorgente di contaminazione da idrocarburi. Il problema appena citato non esiste con le Pompe Scroll: esse impiegano un sistema meccanico di due tenute (a secco) a forma di spirale (da cui deriva il nome) che orbitano una intorno all'altra, creando una zona mobile di gas intrappolato. Il gas entra all'esterno della spirale e si sposta, comprimendosi, verso l'interno e da lì all'uscita.*

*La SH-110 e le più grandi TriScroll sfruttano brevetti Varian e vengono normalmente utilizzate dovunque non è tollerabile alcun rischio di contaminazione da idrocarburi.*



Varian SH-110 Dry Scroll Pump.  
Pompa a Secco di Tipo Scroll Varian SH-110.



The IDP-3 pump is the latest generation of this product line. It uses a much simpler scroll design, offering many benefits, from lower noise and vibration level to very small dimensions and simple, minimal maintenance requirements. Its vacuum performance is superior to that of similar pumps of equal size that use different technologies.

Also, it is easily integrated in vacuum systems and qualifies for a wide variety of applications.

*La pompa IDP-3 è il modello più recente di questa linea di prodotti. Utilizza un sistema Scroll più semplice che presenta molti vantaggi: dalla silenziosità e mancanza di vibrazioni alle dimensioni ridotte sino al permettere intervalli di manutenzione molto più lunghi.*

*Le prestazioni di vuoto sono decisamente superiori rispetto a quelle di pompe della stessa taglia che usano altre tecnologie; è facile da integrare nei sistemi da vuoto e si qualifica per una vastissima gamma di applicazioni.*



The smallest scroll pump on the market: the innovative IDP-3 Dry Scroll Pump.

*La nuova IDP-3 è la più piccola e la più leggera pompa a secco di tipo scroll sul mercato.*



## Diffusion pumps Pompe a diffusione

Varian is the world leader in diffusion pumps. Images of VHS-6 and VHS-10 Diffusion Pumps .

Varian è leader mondiale del mercato delle pompe a diffusione. Immagini delle pompe modello VHS-6 e VHS-10.



Diffusion Pumps are used to achieve higher vacuum (lower pressure) than is possible using the mechanical pumps seen so far. They use high speed oil vapor jets to move gas molecules in the pump towards the exhaust.

The high speed jets work sequentially in a multistage jet assembly.

Varian boasts a comprehensive family of pumps, from 5 centimeters to nearly a meter (2 to 35 inches) in diameter, therefore available for use in many high-vacuum pumping applications.

*Le Pompe a Diffusione servono per raggiungere un livello di vuoto più alto (minore pressione) di quanto sia possibile fare con le pompe meccaniche considerate sinora. Usano getti di vapore d'olio ad alta velocità per spingere le molecole di gas nel corpo della pompa verso lo scarico. Questi getti ad alta velocità sono utilizzati in cascata e costituiscono un sistema multistadio.*

*La Varian vanta una gamma completa di pompe a diffusione, da 5 cm fino a un metro di diametro, disponibili cioè per qualsiasi condizione e particolarità di impiego.*





## Ion pumps Pompe ioniche



Vaclon Plus 75 and 55 StarCell®  
Pumps.  
Pompe ioniche Vaclon Plus 75 e 55  
StarCell®.

To achieve the highest levels of vacuum (up to  $10^{-12}$  Torr) Ion Getter Pumps are used. These work by ionizing residual gas molecules: ions, hitting the titanium cathode vaporize a certain quantity of this metal, which condenses on the anode. The thin film created there is active and adsorbs the non-ionized residual gas molecules. The Ion Pump does not have any moving parts. It was invented at Varian in the late 1950s. Since then, all major innovations have come from our company, including the first Diode Vaclon pump to the Triode, the StarCell® series pumps, and the Vaclon Plus, which is a complete series of ion pumps, controllers, options and accessories. Parameters, such as operating pressure and the mixture of gas to be pumped, guide the choice of the ion pump most suitable for each application.

*Per ottenere i vuoti più spinti (fino a  $10^{-15}$  atmosfere) si usano le Pompe Ioniche. Il loro principio di funzionamento si basa sulla ionizzazione delle molecole del gas residuo: gli ioni, bombardando il catodo di titanio, vaporizzano una parte di questo metallo che condensa poi, prevalentemente, sull'anodo. Il film sottile così creato è attivo: adsorbe cioè le molecole del gas residuo non ionizzate. La pompa ionica non avendo parti in movimento, si definisce "statica". Essa fu inventata alla Varian verso la fine degli anni '50; da allora la nostra azienda ha apportato numerosi miglioramenti: dalla prima Vaclon di tipo Diodo, al modello a Triodo, fino alla versione StarCell®, per arrivare alla Vaclon Plus, che è una serie completa di pompe, controller, opzioni ed accessori. Parametri come il campo di pressione di lavoro o le miscele dei gas che devono essere pompate influenzano la scelta del tipo di pompa adatto a ciascun utilizzo.*





The ION NEG 4000 represents the state-of-the-art in eXtreme High Vacuum (XH-V). The solution is the combination of a new Ion Getter Pump design, optimized according to XH-V requirements and an internal coating with a Non-Evaporable Getter (NEG) thin film protected by a palladium overlay. We used this technology, licensed by CERN (European Organization for Nuclear Research) to create a new generation of Ion Getter Pumps.

*La ION NEG-4000 rappresenta lo stato dell'arte nel campo del vuoto estremo (XH-V): si tratta di una pompa ionica di nuovo disegno dotata di un rivestimento interno costituito da un film sottile di Getter Non Evaporabile (NEG), a sua volta protetto da uno strato di palladio. Questa tecnologia, acquisita dal CERN (Centro Europeo per la Ricerca Nucleare), è stata utilizzata per dare origine ad una nuova generazione di pompe.*



A rendered image of a pump cutaway.  
Un modello 3D mostra la pompa in sezione.



The new ION NEG 4000 pump.  
La nuova Pompa ION NEG 4000.

Previous page:  
The internal diode element. The anode is composed of cells of different radius.  
Nella pagina precedente:  
L'elemento interno: l'anodo è composto da celle di raggio diverso.

## Turbomolecular pumps

### Pompe turbomolecolari

Turbomolecular pumps (as indicated by their name) are simply a turbine that rushes gas molecules to the exhaust. Every stage of rotor blades (with the appropriate spaces and angles) is separated from the following stage by a stator which guides the gas molecules.

Let's try to imagine the extraordinary rotational speed of an 80 l/s turbomolecular pump: 1,333 turns in one second! When you are driving on an open highway, the wheels of your car make about 15 turns every second. The turbo rotor spins almost 100 times faster!

Our turbomolecular pumps, ranging from 80 to 6,000 l/s, can offer the most suitable solution for vacuum technology applications. The unique MacroTorr® pumping stage, with exhaust pressures up to 18 mbar, minimizes the size and cost of the primary pumps as it has been designed for maximum vacuum performance at the minimal energy consumption level.

Control Units, integrated on the board of the Navigator series, allow the pump to be plugged directly into the main power line.

*Le pompe turbomolecolari (come dice il loro nome) utilizzano una turbina per trascinare via le molecole dei gas verso la bocca d'uscita. Ogni stadio di palette (opportunamente distanziate ed inclinate) del rotore è separato dallo stadio successivo da uno "statore" che ha solo funzione di guida.*

*La straordinaria velocità di rotazione (1333 giri al secondo, nel caso della nostra TV81) ha dell'incredibile se si pensa che le ruote di un'auto, in autostrada, compiono 15 giri al secondo: il rotore di una turbo gira quasi cento volte più in fretta!*

*Le pompe turbomolecolari di nostra produzione, grazie ad una gamma da 80 fino a 6000 litri al secondo, possono adattarsi a qualsiasi necessità di utilizzo. La presenza degli stadi MacroTorr®, consentendo pressioni di uscita fino a 18 mbar minimizza la dimensione e quindi il costo della pompa primaria e riduce, a parità di prestazioni, il consumo di energia. Le unità di controllo, integrate a bordo nella serie Navigator, consentono di collegare la pompa direttamente alla rete.*



The new Turbo-V 81 Series pumps.  
Top: Rendered images of Turbo-V 81-T.  
Left: Image of a Turbo-V 81-M.

Le nuove Pompe Turbo della Serie 81.  
Sopra: Modelli 3D della Turbo-V 81-T.  
A sinistra: Immagine dal vero della Turbo-V 81-M.





The new Turbo-V 3K-T System.  
Il nuovo sistema Turbo-V 3K-T.

On the previous pages is Varian's Turbo-V 81-M, a high performance turbo-drag pump in the 80 l/s class. A compact package design, the wide selection of inlet flanges, and the on-board or remote driver options make this pump ideal for new vacuum system design.

The new Turbo-V 3K-T System represented here features integrated electronics, real-time thermal overload protection and intelligent MoniTorr technology. It is designed for high gas load or light gas pumping and high compression UHV applications.

*La Turbo-V 81-M delle pagine precedenti è una pompa ad alte prestazioni nella classe degli 80 l/s. Il design molto compatto, l'ampia selezione di flange d'ingresso, e l'opzione fra il controller a bordo e quello esterno la rendono ideale per la progettazione di nuovi sistemi da vuoto o per l'aggiornamento di sistemi esistenti. Il Sistema Turbo-V 3K-T, rappresentato in queste pagine, offre prestazioni elevate con un ingombro particolarmente compatto e con caratteristiche innovative quali l'elettronica integrata all'interno del corpo della pompa e il controllo termico in tempo reale, oltre alla tecnologia MoniTorr. È progettato per applicazioni con un elevato carico di gas nella classe dei 2000 l/s.*





Varian offers a dedicated, complete line of SEM Turbo pumps, specifically designed for Electron Microscopy applications.

*La Varian produce una linea completa di pompe SEM, specificamente dedicata alle applicazioni della Microscopia Elettronica.*





## Turbo pumping systems

### Sistemi di pompaggio turbo

The new Mini-TASK AG81.  
Il nuovo Mini-TASK AG81.

A portable, efficient and self-contained pumping station makes all the difference in many applications, such as UHV system pump-down or system bakeout, as well as in tube processing or cryopump regeneration. Turbomolecular pumping systems are fast-starting, include controllers and backing/rough pumps and need only to be plugged into the main power line. Varian offers many choices, with pumping speeds from 40 to 1000 Vs.

The new Mini-TASK AG81 is a light benchtop system. It is mounted in an ergonomic and compact housing containing a Turbo-V 81-M pump and a membrane pump. The system features a new on-board wide-range gauge driving card and pressure data display.

*Una stazione di pompaggio portatile, efficiente ed autonoma può veramente fare la differenza in molti casi applicativi, come – ad esempio – nel prevuoto di sistemi UHV, o nella produzione di tubi da vuoto o nella rigenerazione di una criopompa oppure per il degassaggio di un sistema.*

*I Sistemi di Pompaggio Turbomolecolare sono a partenza rapida, installati su carrelli portatili o sistemi da banco e pronti all'uso: la Varian ne offre una vasta gamma, con velocità di pompaggio da 40 a 1000 Vs.*

*Il Mini-TASK AG81, l'ultimo nato, è leggero, portatile e dal design ergonomico: contiene una pompa Turbo-V81 e una pompa a membrana. Esso è in grado di interfacciarsi con un misuratore di vuoto ed ha un display per la lettura dei valori di pressione.*



## Portable leak detectors

Rilevatori di perdite portatili



Some leak detection applications require operators or technicians to look for leaks from a ladder, either outdoors - above or below ground - or in a densely constructed industrial facility or power plant. In these cases, a portable unit is required.

The PHD-4 is a portable compact "sniffer" leak detector which uses helium as a tracer gas and includes a battery for autonomous use in the field. It allows detection of very small leaks in objects such as cables, tubes or containers where a slight helium pressure has been introduced.

*Molto sovente i cerca-fughe vengono usati da operatori o da tecnici arrampicati su scale scomode oppure all'esterno - in superficie o nel sottosuolo - o anche in zone di difficile accesso, come impianti industriali e centrali elettriche. In questi casi un'unità veramente portatile diventa necessaria.*

*Il PHD-4 è un cerca-fughe di tipo "sniffer" compatto e portatile: contiene una batteria per uso autonomo in esterni e usa l'elio come gas tracciante. Permette di trovare il punto preciso di perdite anche infinitesimali in oggetti diversi, come cavi, tubi o serbatoi in cui sia stata introdotta una quantità minima di elio.*



The PHD-4 Portable Helium Detector.  
Il cerca-fughe portatile PHD-4.

## Mass spectrometer leak detectors

Rilevatori di perdite a spettrometro di massa



The new VS Series Mass Spectrometer Leak Detectors.

I nuovi rilevatori di perdite a spettrometro di massa della Serie VS.

Complete leak detection solutions are required to meet the increasingly rigorous standards of today's R&D and manufacturing environments.

The new VS Series helium mass spectrometer leak detectors are used for testing the integrity of systems, chambers, containers, tools and parts by using helium as a tracer gas.

The new VS Series leak detectors represent an extremely advanced and easy-to-use system, operated by merely two buttons and a touch-sensitive flat panel display. This is also the first unit on the world market with wireless remote control and data read-out capability, making it the ideal solution for a single operator to test large installations.

*Gli standard sempre più rigorosi adottati nell'industria e nella ricerca richiedono soluzioni complete per la localizzazione delle perdite.*

*I nuovi rilevatori di perdite a spettrometro di massa della Serie VS vengono utilizzati per controllare l'integrità di sistemi, camere, contenitori, serbatoi, attrezzature e componentiistica, impiegando l'elio come gas tracciante.*

*I cerca-fughe della Serie VS rappresentano un sistema di grande semplicità d'uso, funzionante con due soli tasti ed uno schermo sensibile al tocco dell'operatore. Il rilevatore VS è inoltre la prima unità ad offrire un telecomando senza fili e la lettura automatica dei dati, grazie a cui esso diventa uno strumento ideale per le verifiche realizzabili da parte di un solo operatore anche su grandi impianti.*





Communication

## Communication Comunicazione

# varian

Creating a product with excellent performance and design is not enough. Planning and executing effective communication strategies is also essential. The scientific and technological development level of our customers and the diversity of the end-user market must also be considered.

The Varian image has been promoted on advertising pages, catalogs and brochures, always combining technical specifications with an attractive and stimulating presentation of images.

The following pages provide some examples of this evolution.

*Aver creato un ottimo prodotto sul piano delle prestazioni e del design non è tutto. Il grado di sviluppo tecnico-scientifico dei clienti, la diversità dei mercati di destinazione e la diffusione a livello mondiale della tecnologia sono una sfida quotidiana per chi deve impostare e porre in essere opportune strategie di comunicazione.*

*La Varian ha diffuso la propria immagine attraverso pagine pubblicitarie, cataloghi e dépliant, combinando una informazione puntuale sulle caratteristiche tecniche con una presentazione attraente e stimolante delle immagini. Le pagine seguenti riportano alcuni esempi di questo lavoro, che si è evoluto nel tempo.*

Bottom: Promotional documentation for Deposition Systems and for Ion Pumps (notice the logo, different from today's logo).  
Sotto: Documentazione promozionale per Sistemi di Deposizione e per Pompe Ioniche (da notare il logo, diverso dall'attuale).

Right: The Varian logo used until 1967.  
A destra, il logo Varian sino al 1967.

Left: The Varian logo used from 1967 to 1999.  
A sinistra: il logo Varian usato tra il 1967 e il 1999.



## VARIAN S.p.A.

Divisione & Stabilimento:  
51100 Arezzo, Italia - Tel. 0585 / 40110 - 40111 - 40112 - 40113  
Telex: 320111 - 320112 - 320113 - 320114



Communication has two objectives: to consolidate the company's image and to publicize new products.

A strong visual impact is important to stimulate the interest of the audience, especially since technical information may appear a bit dry.

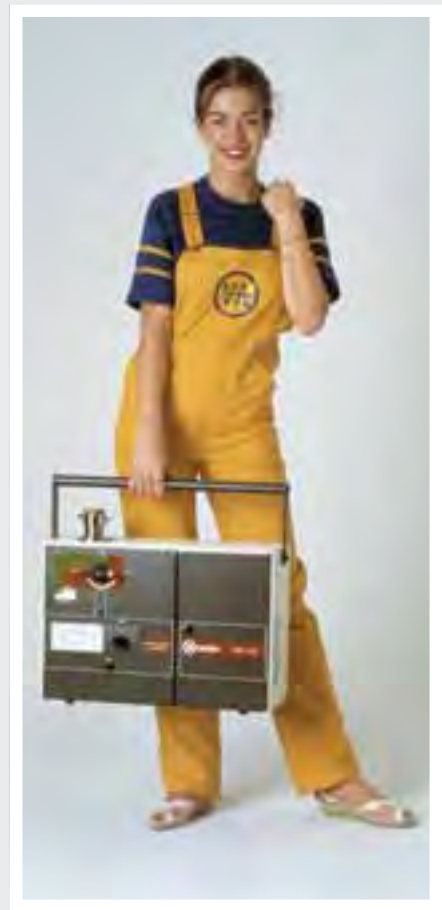
The evolution of fashion, graphic style, use of colors and photography is evident in these examples of promotional documentation.

*La comunicazione ha due obiettivi principali: consolidare l'immagine dell'azienda e pubblicizzare i prodotti. Un forte impatto visivo è quindi essenziale per stimolare l'interesse dell'osservatore, specialmente nel caso di argomenti tecnici che possono apparire complessi.*

*L'evoluzione della moda, dello stile grafico, dell'uso di colori e inquadrate è evidente in questi esempi di documentazione promozionale.*



Promotion of  
Leak Detector products.  
*Pubblicità di prodotti  
del settore cerca-fughe.*





## Communication Comunicazione



Left: An international space station sends man into space, celebrating his outstanding quest for research and progress.

*A sinistra: Una stazione spaziale internazionale proietta l'uomo nello spazio, celebrando le sue sorprendenti capacità di scoprire e progredire.*

Bottom: The poster "In the race for a better vacuum, you need a running partner!" speeding towards a future of scientific discoveries.

*Sotto: Il poster "Nella corsa per un vuoto sempre migliore, vi serve un partner che sappia correre!" evoca un futuro di scoperte scientifiche.*

On pages 62 and 135: Humanoid robots bring into the world, like a proud father, the latest Varian product.

*A pag. 62 e 135: Robot umanoidi presentano al mondo, con l'orgoglio di un padre, i prodotti Varian appena nati.*

Design: Alberto Rava / Deltadoc

Managing communication in a technological environment is never easy; however, it offers the opportunity for a creative approach, where products themselves become a means of communication.

A world of "mechanical creatures" – made of real Varian products – takes shape and brings together the intrinsic complexity of vacuum technology with the necessity to explain, in a simple way, who we are and what we do, and to create an interest for the Varian image and its technological essence. Simple but incisive slogans work effectively with modern images to stimulate an emotional reaction.

Such lively messages represent speed, globalization or – as in the example on pages 120-121 – a constant and modular growth in the search for efficiency.

Vacuum is a very specific field, ignored by most, and it leads to a series of scientific and industrial applications of great complexity. These, however, can be known by their end results: some of the tools we use every day.

*Gestire la comunicazione in un settore iper-tecnologico non è banale; tuttavia questa difficoltà può offrire una sponda per un approccio creativo: il prodotto diventa strumento e mezzo di comunicazione aziendale. Un mondo di "creature meccaniche" – accunmate dal fatto di essere formate dagli stessi prodotti Varian – prende forma per coniugare la complessità della tecnologia utilizzata con la necessità di spiegare, in modo immediato, chi siamo e cosa facciamo nonché per focalizzare l'interesse sull'immagine Varian e sulla sua essenza tecnologica.*

*Il tutto avviene per mezzo di slogan semplici ma incisivi, legati ad immagini-guida che stimolino una partecipazione emotiva e che, di volta in volta, rappresentino la velocità, la globalizzazione oppure – come nell'esempio a pagg. 120-121 – una crescita costante e modulare alla ricerca dell'efficienza.*

*Il vuoto è un settore molto specifico, ignorato dai più, ed è collegato ad una serie di applicazioni scientifiche ed industriali di*





Our success and our growth depend directly on our ability to let ourselves be known, and to create relationships of mutual trust with the world producers that build these tools.

Advanced communication technologies allow us to reach our audience in real time with the most recent information, as well as to keep dialogue channels open at all times to solve technical problems and offer remote services for the preventive maintenance of our products.

*grande complessità che però servono a realizzare oggetti e strumenti di utilizzo quotidiano. Il nostro successo ed il nostro sviluppo sono direttamente legati alla capacità di farci conoscere, di tessere relazioni di fiducia con i produttori mondiali che costruiscono questi oggetti. L'impiego delle tecnologie di comunicazione più avanzate ci consente di raggiungere la nostra clientela in tempo reale con le informazioni più aggiornate ma anche di tenere sempre aperti canali di dialogo per la risoluzione di problemi tecnici, e di offrire servizi a distanza per la manutenzione preventiva dei nostri prodotti.*

The "Formula-Vacuum car" used for the cover of the 2006 Varian Catalog: every element is a Varian Vacuum Technologies product!

L'auto "Formula-V" usata in copertina sul catalogo Varian 2006: ogni elemento è un prodotto della Varian Vacuum Technologies!

Design: Alberto Rava / Deibadco



Top: Varian documentation before 2001.  
Sopra: Documentazione Varian sino al 2001.

Bottom: Varian documentation after 2001.  
Sotto: Documentazione Varian dopo il 2001.

The promotional documentation created over the course of a few decades - with the support of consultants and advertising agencies - reveals a "fracture line" in the evolution of the graphic style. This coincides with the adoption of an innovative and rigorous language in product design (see Design Chapter), transferred gradually, but with continuity and coherence, to all the other aspects of visual communication: from advertising in specialized magazines, to the catalog and brochures. Pages lose color, following a controlled process of desaturation

and "metallization". Of course, paper is not our sole means of communication: multimedia supports, toll-free telephone lines for Customer Service and Support, videoconference meetings and, of course, the Internet, complete the list of tools we habitually use. To communicate is to inform and to transmit, but also to listen, to understand and to share; then each tile of the overall mosaic of our communication strategy must be designed keeping in mind the purpose of stimulating interest and curiosity of our readers.

Anche a colpo d'occhio, ripercorrendo la documentazione generata negli anni - con il supporto di una qualificata rete di consulenti di comunicazione e di agenzie pubblicitarie - si nota una "linea di frattura" nell'evoluzione dello stile grafico. Questa coincide con l'adozione di un linguaggio attuale e rigoroso nel design dei prodotti (vedi capitolo sul design), gradatamente trasferito con continuità e coerenza a tutti gli altri aspetti della comunicazione visiva: dalle pagine pubblicitarie su riviste tecniche specializzate, ai cataloghi e alle brochure cartacee. Le pagine perdono colore, seguendo un controllato processo di

desaturazione e "metallizzazione". Comunicazione però non è solo carta: i supporti multimediali, le linee telefoniche gratuite per il Servizio di Assistenza ai Clienti, le videoconferenze e, naturalmente, la rete Internet completano l'elenco di strumenti usati normalmente e quotidianamente. Comunicare è far conoscere, trasmettere, ma anche ascoltare, comprendere, condividere: allora ogni tessera che compone il mosaico complessivo della nostra strategia di comunicazione deve essere disegnata avendo in mente l'obiettivo di stimolare l'attenzione e la curiosità dei nostri interlocutori.



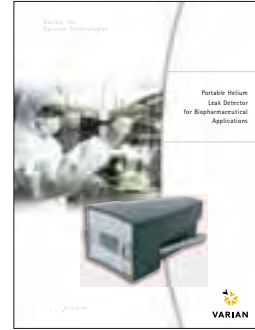
To facilitate the immediate identification of the subject, different formats are used to distinguish brochures for a specific product, application, or market segment. A more free and dynamic format has been adopted for newsletters in which customers are invited to describe their own vacuum applications. All the components described so far come together harmoniously in any Vacuum Congress or Exhibition, places where an error in communication might otherwise frustrate so much work and investment spent.

Product Brochures (Turbo Pumps and Leak Detection).  
 Brochure di Prodotto (Pompe Turbo e Rilevatori di Perdite).



Top: High Energy Physics Newsletter.  
 In alto: Newsletter Fisica delle Alte Energie.  
 Center: Application Brochures.  
 Al centro: Brochure Applicative.  
 Bottom: Market Segment Brochures.  
 In bassa: Brochure di un Settore specifico.

La necessità di facilitare l'identificazione immediata dell'argomento di volta in volta "a fuoco" ha portato all'adozione di formati diversi per distinguere – sin dalla copertina – le brochure di prodotto da quelle applicative, oppure legate ad uno specifico settore di mercato. Per le newsletter, in cui i clienti stessi descrivono le loro applicazioni di vuoto, è stato adottato un formato più libero e dinamico. Il momento in cui tutte queste componenti si uniscono in modo armonico è la partecipazione alle Fiere ed ai Congressi di settore: il luogo dove un errore di comunicazione può vanificare tanto lavoro e investimento.





Images and photos of Varian Exhibition booths.  
 Immagini e fotografie di stand Varian.



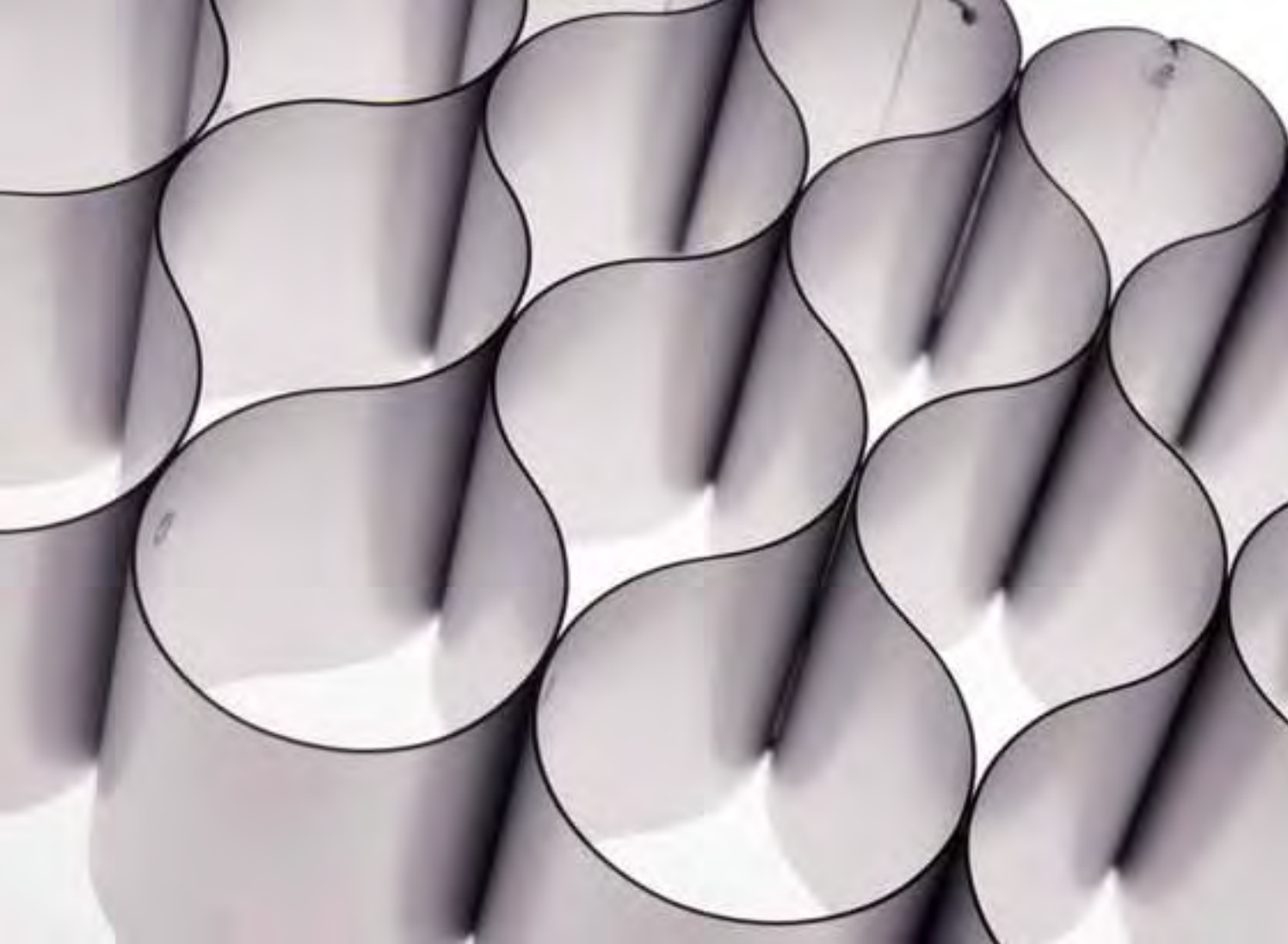
The visibility of the company logo, the structure of the exhibition stand, the design of each product and the use of graphics all contribute to capturing the attention of new visitors and giving a warm welcome to all those who know us already.

What remains is the overall company image, made up of a mix of products, services and people whose competence, inventiveness and attention to detail reflect the way we work at Varian.

*L'evidenza del logo della società, la struttura dello stand espositivo, il design dei prodotti e la grafica utilizzata concorrono insieme a catturare l'attenzione di nuovi visitatori e a dare un piacevole benvenuto a chi già ci conosce.*

*Ciò che rimane è l'immagine complessiva della nostra azienda, fatta di prodotti, di servizi, e di persone la cui competenza, inventiva e attenzione al dettaglio sono un marchio di fabbrica: lo specchio del modo di lavorare della Varian.*





THE FUTURE  
Let's write it together...

IL FUTURO  
Scriviamolo insieme...







