

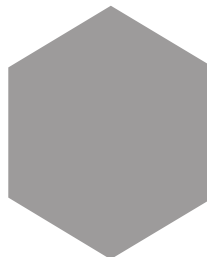


SOLTEC

LabNews

SOLTEC and l'IRCCS Mario Negri Institute for Pharmacological Research in Milan

A partnership for innovation
and participatory research



SONICA®

ULTRASONIC CLEANERS



Cerca



Carrello (vuoto)

HOME

CHI SIAMO

SOLTEC.IT



USATO
GARANTITO
E OFFERTE
SPECIALI



SISTEMA
AUTOMATICO
MULTIFUNZIONE



SERIE
STANDARD
DA 1.9 A 28 LITRI



SERIE
INDUSTRIALE
DA 45 A 130 LITRI



SERIE
AD INCASSO
DA 6 A 28 LITRI

ACCESSORI
E DETERGENTI



SONICA®
SOUNDS BETTER

www.soltec.eu
e-shop

Follow us: [f /soltec.ultrasonics](https://www.facebook.com/soltec.ultrasonics)

Follow us: [in /company/soltec-srl](https://www.linkedin.com/company/soltec-srl)



Stefano Guidi President SOLTEC srl
Stefano Guidi Presidente SOLTEC srl



“Help research to help life!”



This is the slogan which underlies the tasks carried out by the research team at the Mario Negri Institute of Pharmacological Research in Milan. This private nonprofit foundation is run by Prof. Silvio Garattini, and its mission is to serve the sick and defend human health and life. In order to maintain the quality of its scientific research, the Institute has maintained its independence, siding with the sick; the Institute chooses not to patent the results of its research, but makes them freely available to the scientific community and patients. As a concrete show of support for this philosophy, in early 2015, here at SOLTEC we decided to donate some of our SONICA ultrasound equipment [ultrasonic baths and the special SONICA Ultrasonic Extractor] to the Mario Negri Institute to enable their research teams at the Environmental Chemistry and Toxicology laboratories to carry out sonication processes. This helped the researchers to extract pollutants from environmental matrices and PM10-type particulate matter from membranes. This technical and scientific magazine and the video interviews with Prof. Silvio Garattini and PhD researcher Diego Baderna on our corporate website www.soltec.it describe the ultrasonic extraction methods used at the Mario Negri Institute.

But SOLTEC's work and commitment to research and innovation does not end there!

In the early months of 2015, we developed and engineered a new system for lifting and moving washing loads, aimed at small and medium-sized enterprises in the industrial sector. This new system, which will be marketed by

SOLTEC later this year and distributed via our dealers in Italy and elsewhere, grew out of our designers' burning desire to make manual work more efficient and functional. Indeed, this system is based on a study of musculoskeletal disorders and dysfunctions, often associated with working conditions involving manual lifting and moving of heavy loads.

The innovative SOLTEC system, which is being presented in the SOLTEC LabNews journal, provides a so-called “assisted” lifting mechanism which can eliminate any strain on the part of the worker.

This system can also be combined with a practical motorized oscillator for the basket inside the ultrasonic bath, thus reducing cleaning times and greatly improving quality.

In this special issue dedicated to research and innovation, as well as the above editorial contributions, we are delighted to include other special articles, by Dr. Christian Durante from the Laboratory of Chemical Sciences at Padova University, by researchers from TUM (Technische Universität München) and many others. The magazine would not have been complete without a brief presentation of our recent trade fair experiences in places as far afield as MEDICA in Düsseldorf, ADF in Paris, IDS in Cologne, ArabLab in Dubai andACHEMA in Frankfurt, which have put us in touch with new customers in Europe, Asia and Arab countries.



“Aiutando la ricerca, Aiuti la Vita!”



Con questo slogan, il Prof. Silvio Garattini, Direttore dell'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano, fondazione privata e senza scopo di lucro al servizio degli ammalati, contribuisce insieme al lavoro dei suoi ricercatori alla difesa della salute e della vita umana.

Per fare una buona ricerca scientifica, l'Istituto ha mantenuto la propria indipendenza e si è schierato sempre dalla parte degli ammalati; per scelta non brevetta i risultati delle proprie ricerche, ma li mette a disposizione della comunità scientifica e dei pazienti. Condividendo questa filosofia, nei primi mesi del 2015, la SOLTEC ha deciso di fornire gratuitamente all'Istituto Mario Negri alcune delle apparecchiature ad ultrasuoni SONICA [i bagni ad ultrasuoni e lo speciale SONICA Ultrasonic Extractor], per effettuare i processi di sonicazione all'interno dei laboratori di Chimica e Tossicologia dell'Ambiente. Grazie al contributo di SOLTEC, i ricercatori hanno avuto la possibilità di estrarre agevolmente gli inquinanti dalle matrici ambientali e le polveri PM10 dalle membrane campionate. Nelle pagine di questa rivista di informazione tecnico-scientifica e nella video intervista al Prof. Silvio Garattini ed al ricercatore PhD Diego Baderna, che troverete sul nostro sito istituzionale www.soltec.it, vengono descritte le metodiche di estrazione ad ultrasuoni utilizzate all'interno dell'Istituto Mario Negri.

Ma il lavoro e l'impegno della SOLTEC per la ricerca e l'innovazione non finiscono qui!

Nei primi mesi del 2015 è stato sviluppato ed ingegnerizzato un nuovo sistema di sollevamento e traslazione dei carichi di lavaggio, destinato al settore industriale nelle piccole e medie imprese.

Questo nuovo sistema, che sarà commercializzato dalla SOLTEC entro la fine dell'anno e distribuito presso i suoi rivenditori in Italia e all'estero, è nato dalla volontà dei progettisti dell'azienda di rendere il lavoro manuale più efficiente e funzionale. Tale sistema, infatti, si basa sullo studio delle patologie e delle alterazioni muscolo scheletriche, che sono spesso associate a condizioni lavorative di operazioni manuali di sollevamento e traslazione dei carichi di un certa entità.

L'innovativo sistema della SOLTEC, che viene presentato in anteprima sulla rivista SOLTEC LabNews, prevede un meccanismo di sollevamento per così dire "assistito", in grado di eliminare qualsiasi sforzo da parte del lavoratore. A tale sistema può essere associato anche un pratico oscillatore motorizzato del cestello all'interno della vasca ad ultrasuoni, riducendo così i tempi di lavaggio e migliorando notevolmente la qualità di pulizia.

In questo speciale numero dedicato alla ricerca ed all'innovazione, oltre ai contributi editoriali appena descritti, abbiamo voluto inserire anche altri importantissimi articoli, quali quelli del Dott. Christian Durante del Laboratory of Chemical Sciences dell'Università di Padova, dei ricercatori del TUM Technische Universität München ed altri ancora. Nella rivista non poteva mancare anche una breve presentazione delle nostre recenti partecipazioni fieristiche di settore all'estero quali MEDICA a Düsseldorf, ADF a Parigi, IDS a Colonia, ArabLab a Dubai eACHEMA a Francoforte, che ci hanno consentito di acquisire nuovi Clienti in Europa, Asia e nei Paesi Arabi.

LAST THREE RECENT TRADE SHOWS










LE NOSTRE ULTIME TRE RECENTI FIERE







VISIT US TO NEXT TRADE SHOWS
I PROSSIMI APPUNTAMENTI

<p>MEDICA - 2015 from November 16th to November 19th dal 16 Novembre al 19 Novembre</p>		<p>DÜSSELDORF (Germany)</p> 
<p>ARAB HEALTH - 2016 from January 25th to January 28th dal 25 Gennaio al 28 Gennaio</p>		<p>DUBAI (U.A.E.)</p> 
<p>ARABLAB - 2016 from March 20th to March 23th dal 20 Marzo al 23 Marzo</p>		<p>DUBAI (U.A.E.)</p> 

ANALYSIS OF A NEW LOAD LIFTING AND HANDLING SYSTEM MANUFACTURED BY SOLTEC

ANALISI DI UN NUOVO SISTEMA DI
SOLLEVAMENTO E TRASLAZIONE
DEI CARICHI PRODOTTO DALLA
SOLTEC



Musculoskeletal diseases and disorders are becoming increasingly important in the fields of occupational medicine and prevention.

Over the years, a clear association has been observed between such disorders and working conditions prevailing in various companies, mostly related to tasks defined by or connected with certain manual operations, which can be physically very demanding. For that reason, such disorders are widespread, which has repercussions in terms of economic and social costs.

Moreover, 2012 data from INAIL show that work-related musculoskeletal disorders are on the increase, accounting for about 56% of all occupational diseases recognized in Europe; in Italy, in 2012, there were 26,000 reported cases of work-related diseases related to bone and joint problems.

This fact in itself highlights just how much we tend to underestimate the predisposing factors for these diseases when assessing individual work stations and, as a result, during the risk assessment process as a whole.

According to analyses by the European Agency for Safety and Health at Work, these disorders seem to be caused mainly by manual handling of loads, by heavy physical work, by unsuitable working postures, by



1

Figure 1 - New modular intensive cleaning system for industry service and maintenance

Figura 1 - Nuovo sistema modulare di lavaggio intensivo per l'industria, il service e manutenzione



Figure 2 - New modular system with lifting device and automatic oscillating movement of the basket

Figura 2 - Nuova macchina di sollevamento e traslazione dei carichi e sistema di oscillazione cestello

2

performing repeated, sometimes strenuous, movements of the upper limbs and, as an aggravating factor, also by the vibrations produced by work equipment or vehicles.

Annex XXXIII to Italian Legislative Decree No 81/2008 identifies the risk factors that the employer has to watch out for and which may be involved in manual handling of loads, during specific work phases.

These tasks definitely need to be assessed so that preventive measures can be taken to mitigate them, or to eliminate them from individual work phases.

Soltec designs and manufactures ultrasonic cleaners for professional use in the chemical, pharmaceutical, medical, electronics, military and aerospace industries. Given the wide variety of uses that such cleaners can be put to, there are different sizes and workloads, which means that the size and weight of the article to be cleaned will also change.

Analyzing the work flow associated with the machine, it appears evident that, especially when loading and unloading workpieces, where the loads exceed 5-10 kg or more, the operator performs lifting and handling movements that

in particular strain the upper limbs and spine, especially when carried out on a regular basis throughout the working day.

On the basis of these mandatory indications and with a view to making manual labour more efficient and functional, Soltec decided to engineer a lifting mechanism for lifting baskets; this mechanism, with an adjustable counterweight, makes it possible to perform what we might call "assisted" lifting, thus limiting the effort made by the operator or even totally removing it.

From an ergonomic and research standpoint, we initially analyzed the movements of the user, verifying what the problematic movements and operations were in terms of work and lifting ergonomics.

Thereafter, on the basis of measurements taken at the workstation and from applicable technical standards* data using, amongst other techniques, high-speed cameras and digital crane scales, we were able to analyze the efforts made by the operator for given load ranges and consequently develop a product that was both suitable for making the workstation ergonomically favourable and functional in terms of productivity and load management.



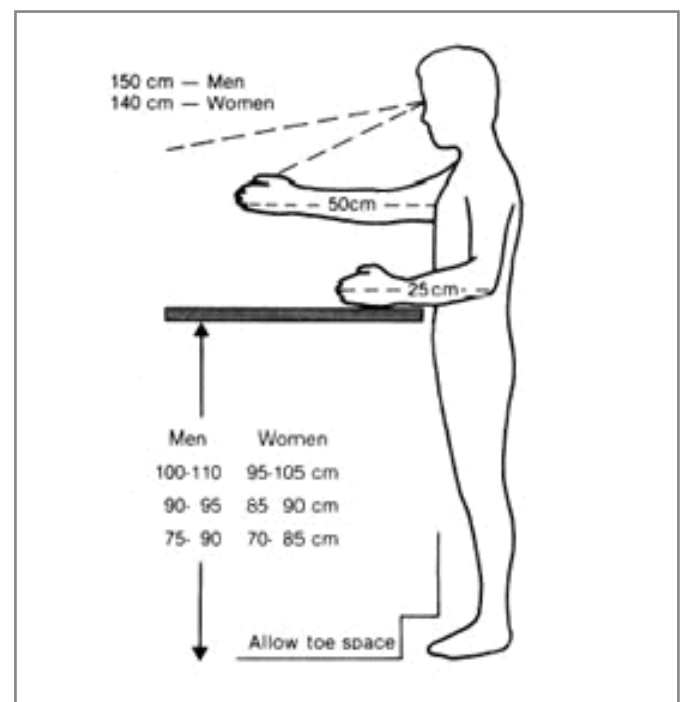
3

Figure 3 - New modular system with automatic oscillating movement of the basket

Figura 3 - Nuovo sistema modulare con sistema di oscillazione cestello

The professional lift designed by SOLTEC, with its modularity and its adjustability to the physique of the operator (height, limb size, weight to be lifted, etc.), enables the operator to lift loads of up to 30 kg keeping the spine in an upright position and the shoulders close to the body, so as not to place any strain on the muscles and thus protect him/her from the effects of muscle tension in the neck and shoulders.

In the case of Soltec's ultrasonic cleaners, at our assisted workstations the operator will place the object to be cleaned inside the basket, on a shelf at a height that can easily be adjusted in order to minimize strain, and will then raise the loaded basket using the lifting "handlebar" to the right height to place it inside the ultrasonic cleaner. After cleaning, the basket will be lifted out, in assisted mode, and placed back on the work surface, thus making it easy to remove the object.



ISO 7250 - Workplace Anthropometry

ISO 7250 - Antropometria della postazione di lavoro

Franco Beltrame

Industrial Hygienist and
Occupational Safety Technician
AL.MA. Consulenza srl

Bibliografia

- D.Lgs 9 Aprile 2008, n°81 – Titolo III , Art. 71/6 – “Uso delle attrezzature di lavoro....” e titolo VI “Movimentazione manuale dei carichi”
- Prof. Enrico Occhipinti – operating and scientific responsible of EPM research center
- UNI ISO 11228 – parte 1 e 3 – “Ergonomics – Manual handling” .
- ISO 11064: 2013 – “Ergonomic design of control center”
- ISO 7250-1:2008 - “Basic Human Body measurements for technological design”



Le patologie e le alterazioni muscolo-scheletriche sono di crescente importanza nel campo della medicina occupazionale e della prevenzione.

Nel corso degli anni si è potuto constatare che esiste una evidente associazione tra tali patologie e le condizioni lavorative presenti nelle varie aziende, soprattutto legate a mansioni definite o legate a determinate operazioni manuali, che possono essere anche particolarmente impegnative.

Tali patologie sono perciò diffuse ed hanno di conseguenza ricadute anche in termini di costi economici e sociali.

I dati INAIL del 2012 evidenziano peraltro che le patologie muscolo-scheletriche professionali sono in costante aumento, rappresentando circa il 56 % di tutte le patologie professionali riconosciute in Europa; in Italia, nel 2012 ci sono stati 26.000 casi denunciati di malattie professionali legate a problemi osteoarticolari. Il fatto di per sé evidenzia quanto i fattori predisponenti di tali patologie siano comunemente sottostimati in fase di valutazione delle singole postazioni di lavoro e, conseguentemente, di valutazione del rischio.

Seguendo le analisi dell'organismo europeo per la sicurezza sul lavoro si osserva che tali patologie appaiono causate principalmente da operazioni di movimentazione manuale dei carichi, da condizioni di lavoro fisico anche pesante, assunzione di posture lavorative incongrue, l'esecuzione di movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori e, come fattore aggravante, anche dalle vibrazioni prodotte da attrezzature di lavoro o veicoli. L'allegato XXXIII del D.Lgs. 81/08 individua quali sono gli elementi di rischio che devono essere esaminati dal datore di lavoro e che possono essere presenti nelle operazioni di movimentazione manuale di carichi, durante le singole fasi lavorative. Queste operazioni devono sicuramente essere valutate e di conseguenza in misura preventiva essere mitigate o meglio eliminate dalle singole fasi di lavoro.

Soltec progetta e produce lavatrici ad ultrasuoni per uso professionale, per l'industria chimica, farmaceutica e medica, per l'industria elettronica, militare ed aerospaziale. Vista la grande varietà di utilizzi che tali lavatrici hanno, esistono diverse dimensioni e volumi di lavoro e di conseguenza cambieranno anche le dimensioni ed i pesi del manufatto da pulire.

Analizzando il flusso lavorativo associato alla macchina appare evidente che l'operatore ad essa associato, soprattutto in fase di caricamento e rimozione del carico o del pezzo, in presenza di pesi anche superiori ai cinque - dieci kg o più, effettua movimenti e sollevamenti che sollecitano particolarmente gli arti superiori ed il rachide, soprattutto quando effettuati con una certa frequenza nell'arco della giornata lavorativa.

Sulla traccia di tali cogenti indicazioni e con la volontà di rendere il lavoro manuale efficiente e funzionale Soltec ha deciso di ingegnerizzare un meccanismo di sollevamento delle ceste porta oggetti; tale meccanismo, dotato di

contrappeso regolabile, permette di effettuare dei sollevamenti che potremo definire "assistiti", così da limitare l'entità dello sforzo dell'operatore o annullarlo del tutto.

Dal punto di vista ergonomico e della ricerca abbiamo inizialmente analizzato i movimenti dell'utilizzatore, verificando quali erano i movimenti e le operazioni problematiche dal punto di vista dell'ergonomia del lavoro e del sollevamento. Successivamente, sulla base di rilevazioni sulla postazione di lavoro e dei dati delle norme tecniche di riferimento*, utilizzando anche videocamere ad alta velocità e dinamometri digitali, abbiamo potuto analizzare gli sforzi compiuti dall'operatore per fasce di carico definite e di conseguenza elaborare un prodotto che fosse sia adatto a rendere la postazione di lavoro ergonomicamente favorevole sia funzionale per quanto riguarda la produttività e la gestione dei carichi.

Il sollevatore professionale progettato da SOLTEC, con la sua modularità e la possibilità di essere regolato in base ai dati fisici dell'operatore (altezza, dimensione degli arti, carico da sollevare, etc.) permette di sollevare carichi con pesi che possono arrivare a 30 kg e di effettuare tali sollevamenti mantenendo la colonna vertebrale in posizione eretta e la posizione delle spalle sempre vicine al corpo, in modo da non sollecitare la muscolatura e di conseguenza preservare l'operatore da fenomeni di tensione muscolare al collo e alle spalle.

Nel caso delle vasche di lavaggio ad ultrasuoni prodotte da Soltec, posizionate sulle postazioni di lavoro assistite, il nostro operatore posizionerà l'oggetto da pulire all'interno del cestino, su un ripiano facilmente adattabile in altezza in modo da minimizzare gli sforzi, solleverà il cestino con il carico grazie al "manubrio" di sollevamento e lo sistemerà all'interno del pulitore ad ultrasuoni. Dopo le operazioni di pulitura, il cestino verrà risollevato, in modo assistito e posizionato nuovamente sul piano di lavoro, facilitando così la rimozione dell'oggetto.

Franco Beltrame

Igienista Industriale e
Tecnico della Sicurezza
AL.MA. Consulenza srl



SOLTEC and IRCCS Mario Negri Institute for Pharmacological Research in Milan A partnership for innovation and participatory research

*SOLTEC e IRCCS Istituto di Ricerche
Farmacologiche Mario Negri di Milano
Una collaborazione per l'innovazione
e la ricerca condivisa*



At the Mario Negri Institute in Milan, researchers are using increasingly modern equipment and technologies.

Here at SOLTEC, we decided to provide them with our sonication equipment free of charge to help them carry out their research.

Diego Baderna, PhD student and researcher at Laboratory of Environmental Chemistry and Toxicology, uses SONICA Ultrasonic baths to extract pollutants from environmental matrices, while the special SONICA Ultrasonic Extractor is used in two European projects to remove PM10-type particulate matter from membranes.

Presso l'Istituto Mario Negri di Milano, i ricercatori utilizzano strumentazioni e tecnologie sempre più moderne. SOLTEC, con l'intento di aiutare la ricerca, ha fornito gratuitamente le proprie apparecchiature per svolgere i processi di sonicazione.

Il Dr. Diego Baderna, ricercatore del Laboratorio di chimica e tossicologia dell'ambiente, utilizza i bagni ad Ultrasuoni SONICA per estrarre gli inquinanti dalle matrici ambientali, mentre lo speciale estrattore ad Ultrasuoni SONICA viene utilizzato all'interno di due progetti europei per rimuovere dalle membrane campionate le polveri di tipo PM10.

In the laboratory of Environmental Chemistry and Toxicology (Department of Environment Health Sciences) of "IRCCS Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri" in Milan, researchers are studying the impact of environmental pollutants on human health and on the environmental receptors. The SONICA 3200M ultrasonic bath, currently supplied to the laboratory, is a very useful tool in the preparation of soil leachates according to the ANPA (2000) and APAT (2002 and 2004) guidelines which will be then analyzed by in vitro toxicological assays on human cells or ecotoxicological assays.



Figure 1 - Building "IRCCS Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri".

Figura 1 - Edificio "IRCCS Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri"

Figure 2 - Preparation of soil leachates according to the ANPA and APAT.

Figura 2- Preparazione degli elutriati del suolo secondo ANPA e APAT.

The large tank of the instrument allows the simultaneous housing of more reaction chambers, generally consisting of 100 or 250 ml glass flasks, depending on the amount of sample to be extracted. In this way, in addition to the simultaneous processing of multiple samples, it is possible to obtain a comparable extraction efficiency among the samples processed in the same series, ensuring the possibility of comparison. The large tank also allows the insertion of blocks of synthetic ice to cool the temperature of the water in the bath. Using the same technique, the SONICA 3200M was also used to obtain aqueous leachates of earth and rock from mechanized tunneling, comminuted solid waste and ashes while, coupled with organic solvents (ethanol, methanol, acetone: hexane mixture), it was used for extraction of organic pollutants from waste shredding, earth and rock from excavation, especially when the use of high temperature extraction (soxhlet) is not suitable to preserve the integrity of the sample or of the analyzed pollutant (for example PAHs are sensible to temperature > 40°C).

Milan, June 30th 2014

Diego Baderna

*PhD student and junior researcher
at Laboratory of Environmental
Chemistry and Toxicology*



4



3

Figure 3 - Preparation of soil leachates according to the ANPA and APAT.

Figura 3- Preparazione degli elutriati del suolo secondo ANPA e APAT.

Figure 4 - Glass flask during ultrasonic extraction with Sonica Bath.

Figura 4 - Beuta durante la fase di estrazione con Ultrasuoni Sonica.



The SONICA 3200M ultrasonic bath, currently supplied to the laboratory, is a very useful tool in the preparation of soil leachates

Il bagnetto SONICA 3200M è uno strumento molto utile nella preparazione degli elutriati del suolo...





Nel laboratorio di Chimica e Tossicologia dell'Ambiente (dipartimento di ambiente e Salute) dell' IRCCS Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano, i ricercatori studiano l'impatto degli inquinanti contenuti nelle matrici ambientali sulla salute umana e sull'ambiente.

Il bagnetto SONICA 3200M attualmente in dotazione al laboratorio è uno strumento molto utile nella preparazione degli elutriati del suolo secondo le linee guida ANPA (2000) e APAT (2002 e 2004) da sottoporre ad analisi tossicologica mediante saggi in vitro su cellule umane o saggi ecotossicologici. L'ampia vasca dello strumento in esame permette l'alloggiamento contemporaneo di più camere di reazione, generalmente costituite da beute da 100 o 250 ml a seconda della quantità di campione da estrarre. In questo modo, oltre al processamento simultaneo di più campioni, è possibile ottenere una efficienza di estrazione paragonabile tra i campioni processati in una stessa serie, garantendone la possibilità di confronto. L'ampia vasca permette anche l'inserimento di panetti di ghiaccio sintetico per raffreddare la temperatura dell'acqua per il bagnomaria.

Con la stessa tecnica, il sistema SONICA 3200M è stato utilizzato anche per ottenere elutriati acquosi di terre e rocce da scavo, rifiuti solidi sminuzzati e ceneri mentre, in accoppiata con solventi organici (etanolo, metanolo, miscela acetone:esano) per l'estrazione di inquinanti organici da rifiuti sminuzzati, terre e rocce da scavo, in particolare in situazione che escludessero l'utilizzo di alte temperature di estrazione (soxhlet) per preservare l'integrità del campione o dell'inquinante analizzato.

Milano, 30 giugno 2014

Diego Baderna

PhD student e junior researcher presso il Laboratorio di Chimica e Tossicologia dell'Ambiente



Figure 5 - Glass flask after ultrasonic extraction with Sonic a Bath

Figura 5 - Beuta dopo estrazione con bagno ultrasuoni Sonica

To do this, Istituto Mario Negri uses:

SONICA® 3200 M S3 and Sonica ultrasonic extractor



TECHNICAL CHARACTERISTICS OF SONICA 3200:

Tank dimension: 300X240X100	US Peak Power: 360 W
Capacity Litres: 6	Power Heating: -
External dimension: 325X270X260 mm	Drain cock: Ø 7mm
Frequency: 40 Khz	Sweep System



Cleaning procedures in Ultrasonic Bath SONICA 3200 EP of glassware and electrochemical cell components of Electrochemical Scanning Tunneling Microscope

The electrochemical scanning tunneling microscope (EC-STM) is a microscopy technique coupled with an electrochemical technique such as cyclic voltammetry. The EC-STM employed in the laboratory of Chemical Sciences of University of Padua permits the imaging of smooth surface with atomic resolution at the solid-liquid interface; practically this technique permits to see the surface atoms in the presence of an electrolytic solution. Therefore, EC-STM allows an in-situ evaluation of the electrocatalysis processes and to follow the electrodes surface changes upon a chemical or an electrochemical reaction at atomic resolution. Dr. Christian Durante explains us how to use the SONICA Ultrasonic cleaner with Sweep System Technology in order to eliminate any contamination from the objects surface.



Tomasz Kosmala and Christian Durante Electrocatalysis and Applied Electrochemistry Group, Department of Chemical Sciences, University of Padua, Via Marzolo 1, 35131 Padova, Italy

The electrochemical scanning tunneling microscope (EC-STM) is a microscopy technique coupled with an electrochemical technique such as cyclic voltammetry. The EC-STM employed in our laboratory permits the imaging of smooth surface with atomic resolution at the solid-liquid interface; practically this technique permits to see the surface atoms in the presence of an electrolytic solution. Therefore, EC-STM allows an in-situ evaluation of the electrocatalysis processes and to follow the electrodes surface changes upon a chemical or an electrochemical reaction at atomic resolution.

In order to obtain high quality of in-situ STM images it is necessary to eliminate possible contaminations coming from the solution, electrochemical cell, glassware, tweezers, glue used for coating of the tips etc. In Figure 1 a) and b) it is reported an example of a contaminated system; the surface has been not sufficiently cleaned so that atomic resolution is obtained but contaminants are clearly visible as light spots over the iodine-modified Au(111) surface.

“ Ultrasonic cleaning uses Cavitation micro-to-nano-sized bubbles induced by high-frequency pressure (sound) waves to agitate a liquid. ”

Figure 1 - Particolare building University of Padua

The presence of contaminants precludes in most cases the imaging of the surface and to reach atomic resolution. Furthermore the presence of nanocontaminants on the scanner tips or sample can produce fake images and therefore misleading results.

On the contrary, when a deep cleaning is assured, it is possible to obtain pictures such as those reported in in Figure 1 c) and d). In the example reported in Figure 1 c) and d) (I adsorbed on Au(111) single crystal) it is possible to see the surface atoms and there are no traces of contaminations. The easiest and most efficient method to clean all crucial equipment is to use ultrasonic bath.

The equipment employed for the acquisition of the Figure c) and d) have been cleaned in Ultrasonic Bath SONICA 3200 EP.

Ultrasonic cleaning uses Cavitation micro-to-nano-sized bubbles induced by high-frequency pressure (sound) waves to agitate a liquid. Stimulation induces a high force on the contaminants adhering to substrate such as metals, plastics, glass, rubber and ceramics. Due to the inherently small size of the bubbles and their relatively large energy ultrasonic cleaner is able to reach into small crevices and remove entrapped soils very effectively.

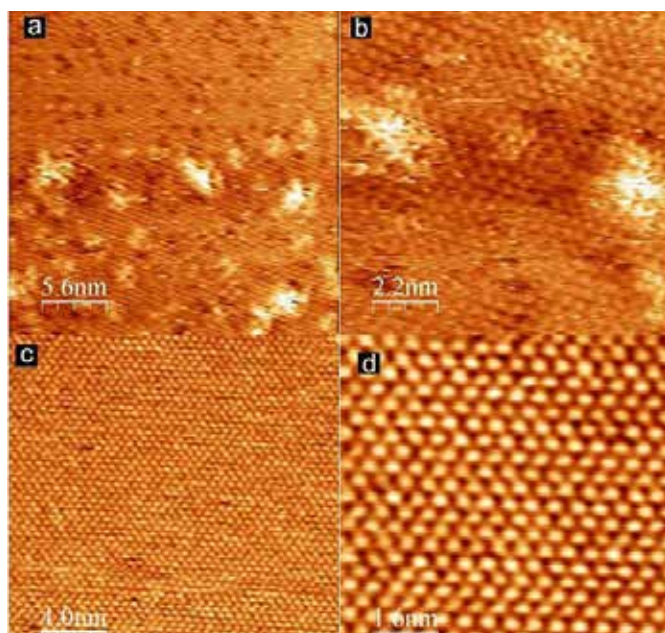


Figure 2 - In situ STM images obtained from a Au(111) surface in 5mM H₂SO₄ + 1mM KI solution; image a) and b) represent an example of contaminated system, c) and d) high-resolution STM image of I/Au(111) surface without trace of contamination; images parameters: a) 28nm x 28nm, I_t = 1nA, U_b = -3mV, E = -500mV vs Pt/PtI; b) 11nm x 11nm, I_t = 1nA, U_b = -3mV, E = -500mV vs Pt/PtI; c) 11nm x 11nm, I_t = 1nA, U_b = -15mV, E = -400mV vs Pt/PtI; d) 11nm x 11nm, I_t = 1nA, U_b = -15mV, E = -400mV vs Pt/PtI.



Figure 3 - Cleaning in Ultrasonic Bath SONICA 3200 EP: a) Ultrasonic Bath SONICA 3200 EP, b) STM electrochemical cell, c) tweezers, d) glassware, e) glue used for coating of the tips.

The contaminants can be dust, dirt, oil, pigments, rust, grease, algae, fungus, bacteria, lime scale, polishing compounds, flux agents, fingerprints, soot wax and mold release agents, biological soil like blood, etc.

The adopted cleaning procedures involve the use of ultrapure water, bidistilled twice from a permanganate solution (KMnO₄) or piranha solution, a mixture of sulfuric acid (H₂SO₄) and hydrogen peroxide (H₂O₂).

To do this, University of Padua uses:

SONICA®
3200 EP



TECHNICAL CHARACTERISTICS:

Tank dimension: 300X240X100 mm	US Peak Power: 360 W
Capacity Litres: 6	Power Heating: 175 W
External dimension: 325X270X260 mm	Drain cock: Ø 7 mm
Frequency: 40 Khz	Degas Sweep System



Biochemistry laboratories at the “Center for Nanoscience and Technology” of the Italian Institute of Technology in Milano (Italy)

Laboratorio di Biochimica del “Centro di Nanoscience and Technology” dell’ Istituto Italiano di Tecnologia di Milano

Anna Paola Lucarelli, PhD and junior Post Doc at the Italian Institute of Technology in Milan - Center of Nanoscience and Technology - describes the study and analysis process performed in the laboratory and explains how the Sonica ultrasonic cleaner is used to extract proteins.

Anna Paola Lucarelli, Ph. D. e Post Doc Jr. dell’Istituto Italiano di Tecnologie di Milano - Center of Nanoscience and Technology - describe i processi di studio e di analisi effettuati nel laboratorio e racconta come la lavatrice ad ultrasuoni Sonica sia utilizzata per l'estrazione di proteine.



In the Biochemistry Lab at the CNST-IIT in Milano, researchers focus on the X-ray structure determination of proteins and other biological molecules for a diverse set of applications such as drug design or tissue engineering and for the elucidation of fundamental biological processes.

Natural, correctly folded proteins are produced in large quantities by transforming non-pathogenic bacteria with the gene encoding for the protein of interest. This procedure has been made possible by the development and the optimization of recombinant DNA techniques that had, over the last few decades, an enormous impact on biological research.

Small-scale screenings for optimal bacterial growth conditions are often crucial to improve protein quality and production yield. In fact, many experimental parameters can play a key role in the production process. These include: nature of the medium, its oxygen concentration, nature of the bacterial strain, concentration of the transcription-triggering chemical agent, and others. Such preliminary studies allow for the precise identification of the optimal experimental conditions at which large-scale protein production will need to be carried out.

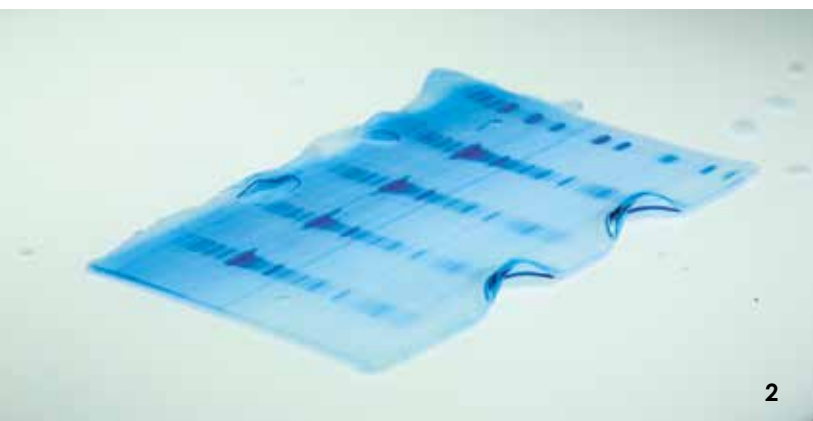


Figure 1 - Stainless steel holder for 20 vials

Figura 1 - Supporto in acciaio inox per 20 vials

Figure 2 - SDS GEL

Figura 2 - SDS GEL

Following induction and culture growth, bacterial cells are lysed and the protein production pattern is analyzed by gel electrophoresis.

SONICA Ultrasonic bath is an extremely useful tool for all the researchers in the Biochemistry laboratories at the Center for Nanoscience and Technology of the Italian Institute of Technology. The ultrasonic cavitation generated by the Sweep System Technology allows for the simultaneous lysis of multiple bacterial samples of roughly 200 μ -liters volumes each. Furthermore, with the SONICA Ultrasonic bath (digital version) different sonication times and temperature can be conveniently set and maintained constant throughout the entire sonication process, thus allowing for the precise identification of the ideal cell lysis conditions.

Finally, large scale protein production affords sizeable amounts of the protein of interest. At this stage, good quality sonication procedures are key to obtaining the largest possible amounts of correctly folded protein. Further purification steps will then be carried out in order to separate the protein of interest from the endogenous bacterial proteins.

Subsequent functional and structural studies are performed on the purified protein of interest to characterize its intrinsic properties and behavior.



Figure 3 - Sonica 3200 EP S3 ultrasonic bath in the IIT - Italian Institute of Tecnology in Milan.

Figura 3 - Bagno ad ultrasuoni Sonica 3200 EP S3 all'interno di uno dei laboratori dell' Istituto italiano di tecnologie di Milano

“ Such preliminary studies allow for the precise identification of the optimal experimental conditions at which large-scale protein production will need to be carried out.

Questi studi permettono quindi di identificare le condizioni sperimentali ottimali per riprodurre la proteina su più larga scala.

”

Nel laboratorio di Biochimica del CNST di Milano, i ricercatori studiano, attraverso I raggi X, la struttura di proteine e di altre molecole biologiche per numerose applicazioni quali studi di “drug design”, ingegneria dei tessuti e per comprendere meglio la natura di importanti processi biologici.

La produzione di proteine correttamente foldate, cioè funzionanti e attive, avviene mediante la trasformazione di batteri non patogeni con un gene che codifica per la proteina di interesse. Questa procedura è stata resa disponibile grazie allo sviluppo e alla messa a punto di tecniche di DNA ricombinante che negli ultimi anni hanno avuto un enorme impatto sulla ricerca biologica.





“ **The ultrasonic cavitation generated by the Sweep System Technology allows for the simultaneous lysis of multiple...**

La cavitazione a ultrasuoni generata grazie alla tecnologia Sweep System permette la lisi simultanea di diversi campioni... ”

Per individuare le migliori condizioni di crescita dei batteri e quindi migliorare la qualità e la resa della produzione della proteina d'interesse, in prima battuta è necessario uno screening su piccola scala. Questa analisi preliminare permette di regolare parametri sperimentali molto importanti e che giocano un ruolo chiave nella produzione della proteina oggetto di studio, quali ad esempio: tipo di terreno di coltura, concentrazione di ossigeno, ceppo batterico, concentrazione degli agenti chimici che favoriscono la trascrizione del gene e così via. Questi studi permettono quindi di identificare le condizioni sperimentali ottimali per riprodurre la proteina su più larga scala.

Il bagnetto SONICA Ultrasonic Cleaner è uno strumento molto utile nel laboratorio di Biochimica presso il CNST dell'Istituto Italiano di Tecnologia. La cavitazione a ultrasuoni generata grazie alla tecnologia Sweep System permette la lisi simultanea di diversi campioni di batteri di piccolo volume, circa 200 µ-litri. Inoltre, grazie alla versione digitale del bagno SONICA Ultrasonic Cleaner è possibile regolare la sonicazione per diversi tempi e temperature al fine di identificare le condizioni per un'ottimale lisi cellulare.

A questo stadio, è molto importante utilizzare buone procedure di sonicazione per ottenere la maggiore quantità possibile di proteina correttamente foldata e funzionante dall'estratto batterico. Lo stadio successivo prevede la produzione di proteina su larga scala che permetterà di averne in grosse quantità, requisito fondamentale per approfondire studi di struttura e funzione.

To do this, Institute of Technology in Milan uses:

SONICA®
3200 EP

+ Stainless steel holder for 20 vials



TECHNICAL CHARACTERISTICS:

Tank dimension: 300x240x100 mm	US Peak Power: 360 W
Capacity Litres: 6	Power Heating: 175 W
External dimension: 325x270x260 mm	Drain cock: Ø 7mm
Frequency: 40 Khz	Degas Sweep System



Ultrasonic cleaner for cleaning neutron detector mechanics

Lavatrice ad ultrasuoni per la pulizia delle parti meccaniche di un rilevatore di neutroni del FRM II

Among the research applications of Sonica cleaners, one of the most interesting is at the Forschungs- Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II). Indeed, the main components of the German research reactor need to be cleaned perfectly. Furthermore, the cleaner is also used to degas the materials that could contaminate the Helium-3 gas.

Fra le applicazioni delle lavatrici Sonica nel campo di ricerca, una delle più interessanti riguarda il Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II). I componenti del principale reattore di ricerca tedesco, infatti, necessitano di una pulizia perfetta. Inoltre, la lavatrice è anche impiegata per degassare i materiali che potrebbero contaminare il gas Elio-3.



The Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) is the leading German research reactor. It is situated in Garching near Munich and it is operated by the Technische Universität München.

The FRM II serves as neutron source used mainly for fundamental research in physics, chemistry, biology and materials science. More than 25 scientific instruments installed at the FRM II, operated by several universities and institutes, are used to investigate the atomic structures and dynamics of soft and solid matter in a non destructive manner.

Using neutron detectors scientists are able to record scattering patterns of neutrons passing through samples and obtain important insights into the structure and properties of matter.

Main task of the detector & electronics group at the FRM II is developing and maintaining neutron detectors for scientific instruments.

Figure 1 - Building Technische Universität München

Figura 1 - Edificio Technische Universität München

“ **The 90 liters model can easily accommodate mechanical parts in a size of 400 x 400 mm² allowing a very fast and effective cleaning.**

Il modello SONICA 90 litri ha potuto facilmente ospitare parti meccaniche di dimensioni di 400 x 400 mm² permettendo una pulizia molto veloce ed efficace. ”

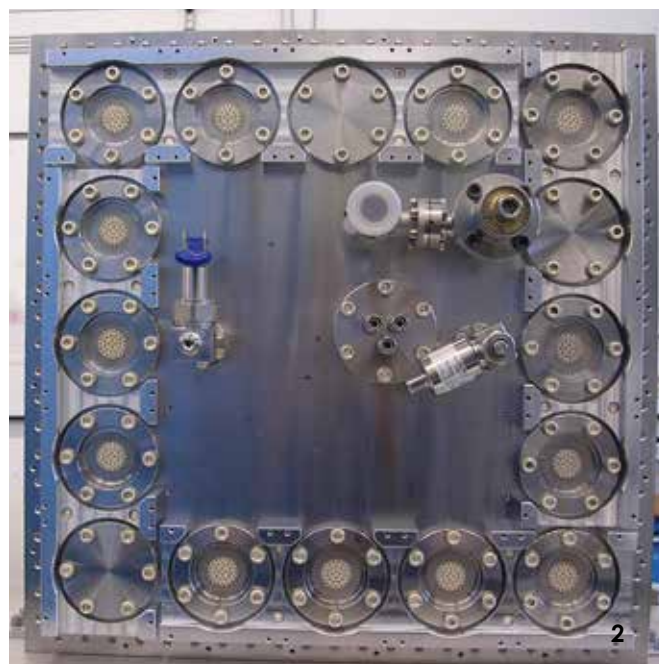


Figure 2 - MWPC Detector: entrance window (Aluminium)

Figura 2 - Lato ingresso rivelatore (Alluminio)

At present the group is manufacturing a Helium-3 gas-filled Multi-Wire Proportional Counter (MWPC), a two dimensional detector that will be installed at the STRESS-SPEC diffractometer, an instrument devoted to measuring residual stress and texture of materials.

This type of detector provides excellent properties in term of detection efficiency, position resolution and rejection of gamma rays, however in order to achieve and keep these performances some key issues deserve special attention.

An extremely clean atmosphere inside the detector must be guaranteed avoiding the use of any outgassing material that might contaminate Helium-3 gas as well as residuals and dirt have to be accurately removed before closing the detector.

The detector & electronics group has used the Ultrasound Cleaner SONICA 90L EP to clean the MWPC detector vessel and other parts.

The 90 liters model can easily accommodate mechanical parts in a size of 400 x 400 mm² such as stainless steel flange, aluminum window and PCBs allowing a very fast and effective cleaning.

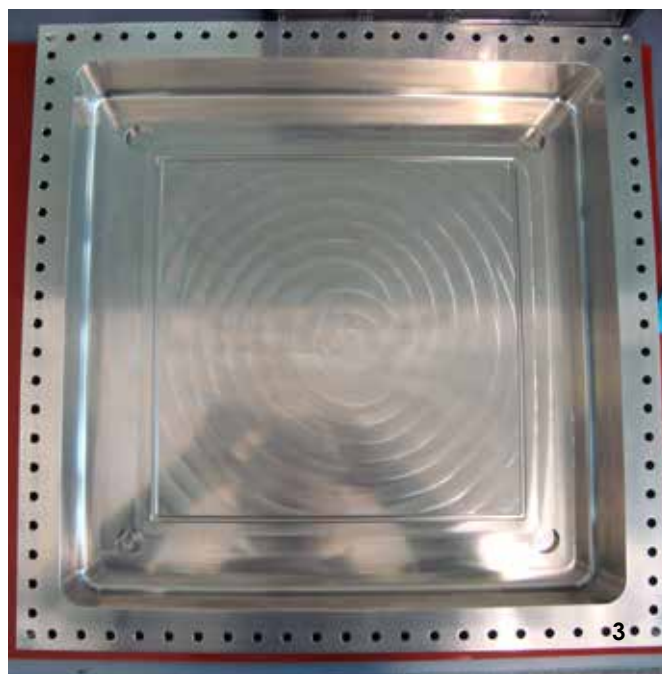


Figure 3 - MWPC Detector: back flange (Steel)

Figura 3 - Flangia posteriore del rivelatore (Acciaio)



Il Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) è il principale reattore di ricerca tedesco e sorgente di neutroni situato a Garching a Nord di Monaco di Baviera.

La sorgente di neutroni FRM II è gestita dalla Technische Universität München ed è utilizzata principalmente per ricerca fondamentale in fisica, chimica, biologia e scienza dei materiali. La sorgente è in funzione dal Marzo del 2004 e ospita venticinque linee di fascio utilizzate da diverse università e istituti per diverse applicazioni dei neutroni alla ricerca sia di base che applicata per indagare le strutture atomiche e le dinamiche di materia soffice e solida in modo non distruttivo.

La potenza del reattore è di 20 Megawatt e consente esperimenti di alta qualità con tempi di irraggiamento relativamente brevi. Attraverso l'analisi dell'interazione del fascio di neutroni con il campione di materia da studiare si ottengono importanti conoscenze della struttura e della proprietà della materia. Compito principale del laboratorio di rivelatori ed elettronica presso FRM II è lo sviluppo e la manutenzione di rivelatori di neutroni per strumenti scientifici.

Attualmente il gruppo sta realizzando una camera proporzionale a multifili con gas Elio-3 (MWPC), un rivelatore a due dimensioni che sarà installato sul diffrattometro STRESS-SPEC, uno strumento dedicato alla misura delle tensioni residue dei materiali.

Questo tipo di rivelatore esibisce eccellenti proprietà in termini di efficienza di rivelazione, risoluzione di posizione e reiezione di raggi gamma. Tuttavia al fine di raggiungere e mantenere nel tempo queste performance alcuni aspetti costruttivi meritano una particolare attenzione.

All'interno del rivelatore deve essere garantita un'atmosfera estremamente pulita evitando l'impiego di qualsiasi materiale che degassando potrebbe contaminare il gas Elio-3. Analogamente, residui di lavorazione e di sporco devono essere assolutamente rimossi prima della chiusura del rivelatore.

Il laboratorio rivelatori ed elettronica a FRM II ha recentemente utilizzato una vasca di lavaggio ad ultrasuoni modello SONICA 90L EP per pulire il contenitore del rivelatore MWPC e altre parti.

Il modello SONICA 90 litri ha potuto facilmente ospitare parti meccaniche di dimensioni di 400 x 400 mm² come ad esempio flange in acciaio inox, finestra in alluminio e piastre PCB permettendo una pulizia molto veloce ed efficace.

To do this, Technische Universität München uses:

SONICA®
90L EP



TECHNICAL CHARACTERISTICS:

Tank dimension: 600x500x300 mm	US Peak Power: 2000 W
Capacity Litres: 90	Power Heating: 2000 W
External dimension: 660x560x510 mm	Drain cock: 1/2"
Frequency: 40 Khz	Degas Sweep System



Figure 4 - MWPC Detector: PCB

Figura 4 - Rivelatore: PCB



SONICA 4300ETH S3. Speed and capacity for the Gonzaga Institute in Milan.

**SONICA 4300ETH S3. Velocità e
capacità per l'Istituto Gonzaga
di Milano.**

From the most specialized companies to the world of education. The larger Sonica ultrasonic cleaners have proved paramount for washing glassware at school science and chemistry laboratories. At the Gonzaga Institute in Milan, an 18-litre cleaner enables students to wash the instruments used in lessons and experiments both thoroughly and fast.

Dalle aziende più specializzate al mondo della formazione. Le lavatrici ad ultrasuoni Sonica, grazie ai modelli più capienti, si sono rivelate di fondamentale importanza per il lavaggio della vetreria dei laboratori scolastici di scienze e chimica. È il caso dell'Istituto Gonzaga di Milano che, grazie ad una lavatrice dalla capacità di 18 litri, permette ai propri studenti di lavare in maniera accurata e veloce gli strumenti utilizzati durante le lezioni e gli esperimenti.

Figure 1 - Building Gonzaga Institute

Figura 1 - Edificio Istituto Gonzaga

Figure 2 - Ultrasonic cleaning of an instrument to study the communicating vessels

Figura 2 - Lavaggio ad ultrasuoni di una strumentazione per lo studio dei vasi comunicanti



Istituto Gonzaga (see Fig.1-3) was founded in 1906 by the religious congregation of the "Brothers of the Christian Schools", founded in 1680 by St. John Baptist de La Salle universal educators' patron. The High Schools of Istituto Gonzaga guarantee a high quality and complete educational path (arts, science, humanities) aimed to that breadth of thought which is a peculiar heritage and legacy of our civilization and of the high school tradition by itself.

At the High Schools' scientific laboratories, we tested the ultrasonic bath SONICA 4300ETH S3 (18 liters).

The main application of this machine is the washing of both laboratory glassware and support tools used for teaching laboratories purposes of both Sciences (Chemistry, Biology and Earth Sciences) and Physics. In particular some experiences of Chemistry, carried out by more classes in a short sequence, have the problem of both a large amount of tools to be washed and different kinds of chemicals to be removed. Moreover, the tools have to be quickly reused by the next classes.

As an example, an experience to study the solubility of different solid compounds with different liquid solvents involves the use of about 90 test tubes for each class using both organic and inorganic solvents and

both hydrophilic and hydrophobic solids compounds. In this case, by using the ultrasonic washing machine we were able to wash more than 60 test tubes in 5 minutes, directly into their test tube rack.

In the case of test tubes, another successful application was the complete removal of both stains and spots of iron hydroxide by coupling the use of ultrasonic washing machine and an acid detergent.

In the laboratory of Physics the complete removal of vegetable oils residues poured into graduated cylinders (experiments to study the motion of bodies) was not an easy task.

By using the ultrasonic washing machine also this operation was successfully accomplished coupling ultrasounds and high temperature (40°C). Finally an interesting application was the washing of an instrument to study the communicating vessels (see Fig. 2). This tool (c.a. 60 years old) is particularly delicate and by hand washing it is virtually impossible to remove the oil residues in the narrow brassy joints. Even in this case by using the ultrasonic washing machine we obtained a satisfactory cleaning of glass vessels and we also cleaned the brassy sections.



Therefore, the final judgment is positive and the main advantages are : a faster washing of the laboratory glassware; the ability to clean not hand washable tools.

Prof. Domenico Fraccalvieri

Science teacher and Laboratory Teaching Assistant in both the laboratories of Chemistry and Physics Istituto Gonzaga, Milano

Figure 3 - Main entrance of Gonzaga Institute (Milan)

Figura 3 - Ingresso principale Istituto Gonzaga (Milano)





L'Istituto Gonzaga (Fig. 1-3) è stato fondato nel 1906 dalla congregazione religiosa dei Fratelli delle Scuole Cristiane, istituita nel 1680 da San Giovanni Battista de La Salle patrono universale degli educatori. Il Liceo Classico, il Liceo Scientifico ed il Liceo Europeo dell'Istituto Gonzaga costituiscono la garanzia di un percorso formativo integrale di alta qualità, finalizzata a quell'ampiezza di pensiero che è patrimonio ed eredità peculiare della nostra civiltà e della tradizione liceale stessa.

Presso i laboratori scientifici dei Licei dell'Istituto Gonzaga di Milano, abbiamo testato la vasca ad ultrasuoni SONICA 4300ETH S3 della capacità di 18 litri.

Il principale uso di questa macchina è il lavaggio di vetreria e strumenti di supporto utilizzati nei laboratori didattici di Scienze (Chimica, Biologia e Scienze della Terra) e Fisica.

In particolare alcune esperienze di Chimica, svolte con più classi a breve distanza di tempo, presentano il doppio problema di una elevata quantità di strumentazione da lavare e di una diversa tipologia di sostanze da rimuovere. In più vi è la necessità di poter riutilizzare in breve tempo la strumentazione per le classi successive.

A titolo di esempio un'esperienza per studiare la solubilità di diverse sostanze solide con diversi solventi prevede l'utilizzo di circa 90 provette per classe con l'uso di solventi organici e inorganici e sostanze idrofile e idrofobe. In questo caso, l'uso della lavatrice ad ultrasuoni ha permesso di lavare più di 60 provette in 5 minuti, potendole inserire direttamente dentro i loro porta provette.

Nel caso del provette, inoltre, di particolare successo è stata la rimozione di macchie e aloni di idrossido di ferro, accoppiando l'uso della lavatrice ad ultrasuoni con un detergente a carattere acido.

Analogamente in Fisica, l'uso di oli vegetali, versati all'interno di cilindri graduati, è una pratica comune per lo studio del moto dei corpi e la rimozione completa dei residui di olio per il riutilizzo dei cilindri è un'operazione complicata. Con la lavatrice ad ultrasuoni anche questa operazione è risultata soddisfacente grazie all'uso combinato degli ultrasuoni e della temperatura.

Infine un'interessante applicazione riguarda il lavaggio di una strumentazione per lo studio dei vasi comunicanti (vedi Fig. 2). Questo strumento, di oltre 50 anni di età, è particolarmente delicato e con un lavaggio a mano è praticamente impossibile rimuovere i residui presenti nelle strette giunture in ottone. Anche in questo caso con l'uso della lavatrice ad ultrasuoni abbiamo ottenuto una soddisfacente pulizia dei vasi in vetro riuscendo anche a pulire le parti in ottone.

Il giudizio finale è quindi positivo e i principali vantaggi che ho riscontrato sono: una maggior rapidità nel lavaggio della vetreria; la possibilità di pulire strumentazione non lavabile a mano o con altri strumenti di pulizia.

Prof. Domenico Fraccalvieri

Docente di Scienze e Tecnico dei laboratori di Scienze e Fisica
Istituto Gonzaga, Milano

To do this, Istituto Gonzaga uses:

SONICA
4300 ETH



TECHNICAL CHARACTERISTICS:

Tank dimension: 330X300X200 mm	US Peak Power: 600 W
Capacity Litres: 18	Power Heating: 500 W
External dimension: 440X340X410 mm	Drain cock: 1/2"
Frequency: 40 Khz	Sweep System



Ultrasonic precision cleaning of yacht winch components

Il lavaggio ad ultrasuoni per la pulizia di precisione dei componenti winch di un'imbarcazione a vela

SOLTEC provided the hardware for the process of winch cleaning, and offered its technical background and expertise in ultrasonics with an 'on site' technical team at the Desafío Español base. The SONICA Ultrasonic Cleaning system has been able to obtain a precision cleaning on more than 2000 mechanical and hydraulic components restoring them to their original efficiency.

SOLTEC ha fornito un sistema speciale di lavaggio ad ultrasuoni SONICA per il lavaggio e la manutenzione dei winch offrendo con il proprio Team Tecnico il know-how negli ultrasuoni presso la base di Desafío Español. Il sistema SONICA è stato in grado di effettuare un'accurata pulizia di oltre 2000 componenti meccanici ed idraulici ripristinandone l'efficienza.



Harken is synonymous throughout the yachting world with top-quality sailboat deck hardware.

This renowned company, founded in 1967 on the basis of a brilliant invention by Chairman Peter Harken (the first Harken ball bearing block), can now provide all sailboat deck hardware, including winches, needed for America's Cup races.

Cleaning of most of the mechanical components used in Harken winches is done by the SONICA 45L EP S3 ultrasonic cleaner, with Sweep System technology produced by SOLTEC Srl of Milan.

During previous editions of the America's Cup, first in 2003 with **One World Challenge** and thereafter in 2007 with the **Desafío Español 2007 team**, SOLTEC acquired a wide range of in-depth technical skills and developed perfect ultrasonic precision cleaning products, for more than 2000 different mechanical and hydraulic parts.

Figure 1/3/4 - Details with obvious signs of dirt and oxidation before ultrasonic treatment

Figura 1/3/4 - Particolari con evidenti segni di sporco ed ossidazione prima del trattamento con ultrasuoni





Figure 2 - Winch parts before ultrasonic treatment

Figura 2 - Pezzi di un winch prima del trattamento con ultrasuoni



Figure 1/3/4 - Details with obvious signs of dirt and oxidation before ultrasonic treatment

Figura 1/3/4 - Particolari con evidenti segni di sporco ed ossidazione prima del trattamento con ultrasuoni

The parts, made from technologically advanced materials, such as Delrin, Ertalite, Torton Peak, stainless steels such as 316L, 17-4ph, 13/8 and 2205, aluminum alloys 5083, 6061 and 7000, titanium, carbon fibre and composite epoxy laminates were treated with ultrasound, with incredibly outstanding results.

But let's look in detail at how the SONICA ultrasonic cleaning system works.

During an America's Cup race, the winches have to be in perfect working order, otherwise a mixture of nautical grease, salt, oxidation residues and wear particles can even cause the whole system to seize up.

To prevent this, the whole winch is completely dismantled into its component parts, and each piece is placed in an ultrasonic cleaning bath in a special basket and undergoes an ultrasonic cleaning process that lasts for an average of 30 minutes. The ultrasonic cavitation process generated inside a special alkaline washing liquid specifically designed for this **SONICA ML** application produces micro-cavitation bubbles, which have enough energy to detach all dirt particles from parts being cleaned.

After ultrasonic cleaning, the pieces treated are then reassembled, thus making the part as good as new, and ready for the next race.



Thanks to the experience and advice of Massimiliano Zafaro, Harken Italy Assembly Supervisor, the Italian branch of the Group where Harken winches are designed and produced for the whole world, we have been able to test and re-test the effectiveness of our SONICA ultrasonic cleaning system, which has been successfully applied, not only in recent editions of the America's Cup, but also in countless repairs of mechanical winch components which come to servicing centre to be restored to their original factory condition.

Stefano Guidi
Managing Director
SOLTEC Srl



Figure 5 - Detail with obvious signs of dirt and oxidation before ultrasonic treatment

Figura 5 - Particolare con evidenti segni di sporco ed ossidazione prima del trattamento con ultrasuoni

Figure 6 - Detail after ultrasonic treatment

Figura 6 - Particolare dopo il trattamento con ultrasuoni

Figures 7/8 - Detail before and after ultrasonic treatment

Figure 7/8 - Particolare prima e dopo il trattamento con ultrasuoni



9

Harken è sinonimo in tutto il mondo velico di attrezzature di coperta di altissima qualità per imbarcazioni a vela. La famosa Azienda nata nel 1967 grazie ad un'invenzione geniale del presidente Peter Harken (il primo bozzello su sfere Harken) oggi è in grado di fornire tutto ciò che serve per l'attrezzatura di coperta compresi i winch che vengono usati nelle regate dell'America's Cup.



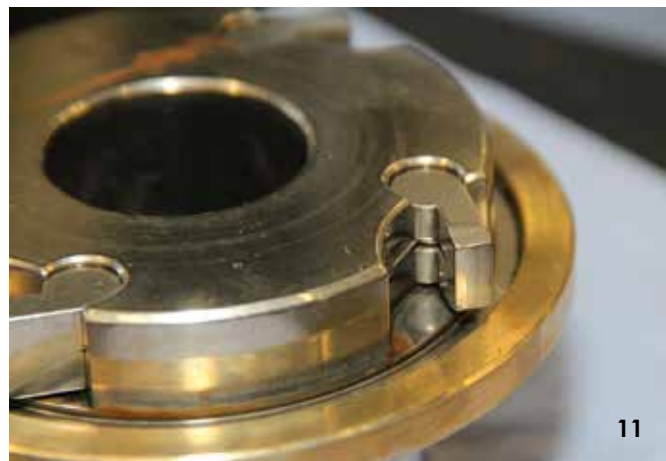
Harken, per pulire al meglio i componenti meccanici impiegati nei winch, utilizza un'apparecchiatura di lavaggio ad ultrasuoni SONICA 45L EP S3 con tecnologia Sweep System prodotta dalla SOLTEC Srl di Milano.

La SOLTEC, durante le precedenti edizioni dell'America's Cup 2003, prima con **One World Challenge** e successivamente nel 2007 con il **Team di Desafío Español 2007**, ha acquisito numerose competenze tecniche e sviluppato prodotti in grado di ottenere una perfetta pulizia ad ultrasuoni di precisione, su oltre duemila diversi componenti meccanici ed idraulici.

I componenti, realizzati in materiali tecnologicamente molto avanzati, come il Delrin, Ertalite, Torlon Peak, Acciai inossidabili come il 316L, 17-4ph, 13/8 e 2205, leghe di alluminio 5083, 6061 e 7000, Titanio, carbonio e laminati compositi epossidici sono stati trattati con gli ultrasuoni ottenendo eccellenti ed incredibili risultati. Ma vediamo nel dettaglio come funziona il sistema di lavaggio ad ultrasuoni SONICA. Durante una regata di Coppa America, i winch devono essere sempre in perfetta efficienza altrimenti, con il grasso marino, misto a salsedine, residui di ossidazione e particelle di usura si rischia il bloccaggio dell'intero sistema.



10



11

Figure 9 - Various details after SONICA ultrasonic cleaning with SONICA ML concentrated alkaline detergent

Figura 9 - Vari particolari dopo il lavaggio ad ultrasuoni SONICA con detergente alcalino concentrato SONICA ML

Figure 10/11 - Detail after SONICA ultrasonic cleaning. Even in spring mechanisms there are no grease or dirt residues. The part is ready to be reassembled after maintenance.

Figura 10/11 - Particolare dopo il lavaggio ad ultrasuoni SONICA. Anche nei meccanismi a molla non ci sono residui di grasso o sporco. Il pezzo è nuovamente pronto per essere rimontato dopo l'operazione di manutenzione.

Per evitare tutto ciò, l'intero winch viene smontato completamente in ogni sua parte, ogni pezzo viene inserito nella vasca di lavaggio ad ultrasuoni attraverso apposito cestello e viene eseguito il processo di pulitura ad ultrasuoni che dura in media 30 minuti.

Il processo di cavitazione ultrasonora, generato all'interno di un liquido di lavaggio alcalino progettato appositamente per questa applicazione - **SONICA ML** - produce micro bollicine di cavitazione che, con notevole energia, distaccano le particelle di sporco dai pezzi da pulire. Una volta terminato il lavaggio ad ultrasuoni, i pezzi trattati con questo sistema vengono poi successivamente rimontati ripristinando le originali caratteristiche funzionali del componente, che è pronto nuovamente per essere impiegato sullo yacht per una nuova regata.

Grazie all'esperienza ed alla consulenza di Massimiliano Zafaro, Assembly Supervisor di Harken Italy, la sede italiana del Gruppo Harken dove vengono progettati e prodotti i winch per tutto il mondo, abbiamo potuto verificare e testare nuovamente l'efficacia del nostro sistema di lavaggio ad ultrasuoni SONICA, applicato con successo non solo nelle recenti edizioni di America's Cup ma anche in occasione di manutenzioni straordinarie su innumerevoli componenti meccanici dei winch, che arrivano presso il centro assistenza per essere ripristinati alle condizioni originarie di fabbrica.

Stefano Guidi
Managing Director
SOLTEC Srl

Figure 12 - Detail of a crown after SONICA ultrasonic cleaning with SONICA ML concentrated alkaline detergent

Figura 12 - Particolare di una corona dopo il lavaggio ad ultrasuoni SONICA con detergente alcalino concentrato SONICA ML

Figure 13 - Ultrasonic cleaning made each part as good as new.

Figura 13 - Anche particolari complessi e di piccole dimensioni vengono puliti da ogni tipo di residuo.

Figure 14 - Even complex or tiny parts can have all their residues removed.

Figura 14 - Anche particolari complessi e di piccole dimensioni vengono puliti da ogni tipo di residuo.



12



13



14

To do this, Harken uses:

SONICA®
45L EP S3



TECHNICAL CHARACTERISTICS:

Tank dimension: 500X300X300 mm	US Peak Power: 1200 W
Capacity Litres: 45	Power Heating: 1000 W
External dimension: 600X340X525 mm	Drain cock: 1/2"
Frequency: 40 Khz	Degas Sweep System

NEW DESIGN NEW TECHNOLOGY

NEW LIFE.

SONICA

Modelli	Dimensioni vasca mm	Capacità Litri	Dimensioni esterne mm	Frequenza	Potenza Picco US W	Potenza Riscaldamento W	Rubinetto di scarico	Degas	Sweep System
Models	Tank dimension mm	Capacity Litres	External dimension mm	Frequency	US Peak Power W	Power Heating W	Drain cock	Degas	Sweep System
Modelos	Dimensiones cuba mm	Capacidad Litros	Dimensiones externas mm	Frecuencia	Pico de Potencia US W	Potencia Calentamiento W	Grifo	Degas	Sweep System
SONICA® 1200 M	140X150X100	1,9	180X165X260	40 Khz	160	-	-	-	✓ -
SONICA® 2200 M	240X140X100	3	270X170X260	40 Khz	260	-	-	-	✓ -
SONICA® 2200 MH	240X140X100	3	270X170X260	40 Khz	260	175	optional	-	✓
SONICA® 2200 ETH	240X140X100	3	270X170X260	40 Khz	260	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 2200 EP	240X140X100	3	270X170X260	40 Khz	260	175	Ø 7 mm	✓	✓
SONICA® 2400 M	300X150X100	4,5	325X176X260	40 Khz	260	-	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 2400 MH	300X150X100	4,5	325X176X260	40 Khz	260	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 2400 ETH	300X150X100	4,5	325X176X260	40 Khz	260	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 2400 EP	300X150X100	4,5	325X176X260	40 Khz	260	175	Ø 7 mm	✓	✓
SONICA® 3200 M	300X240X100	6	325X270X260	40 Khz	360	-	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 MH	300X240X100	6	325X270X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 ETH*	300X240X100	6	325X270X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 EP*	300X240X100	6	325X270X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	✓	✓
SONICA® 3200 L M	500X140X100	6	540X165X260	40 Khz	360	-	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 L MH	500X140X100	6	540X165X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 L ETH	500X140X100	6	540X165X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	-	✓
SONICA® 3200 L EP	500X140X100	6	540X165X260	40 Khz	360	175	Ø 7 mm	✓	✓
SONICA® 3300 M	300X240X150	9,5	400X270X370	40 Khz	400	-	1/2"	-	✓
SONICA® 3300 MH	300X240X150	9,5	400X270X370	40 Khz	400	300	1/2"	-	✓
SONICA® 3300 ETH*	300X240X150	9,5	400X270X370	40 Khz	400	300	1/2"	-	✓
SONICA® 3300 EP*	300X240X150	9,5	400X270X370	40 Khz	400	300	1/2"	✓	✓
SONICA® 4200 M	330X300X150	14	440X340X410	40 Khz	600	-	1/2"	-	✓
SONICA® 4200 MH	330X300X150	14	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	-	✓
SONICA® 4200 ETH*	330X300X150	14	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	-	✓
SONICA® 4200 EP*	330X300X150	14	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	✓	✓
SONICA® 4300 M	330X300X200	18	440X340X410	40 Khz	600	-	1/2"	-	✓
SONICA® 4300 MH	330X300X200	18	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	-	✓
SONICA® 4300 ETH*	330X300X200	18	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	-	✓
SONICA® 4300 EP*	330X300X200	18	440X340X410	40 Khz	600	500	1/2"	✓	✓
SONICA® 5200 M	500X300X150	21	600X330X410	40 Khz	800	-	1/2"	-	✓
SONICA® 5200 MH	500X300X150	21	600X330X410	40 Khz	800	1000	1/2"	-	✓
SONICA® 5200 ETH*	500X300X150	21	600X330X410	40 Khz	800	1000	1/2"	-	✓
SONICA® 5200 EP*	500X300X150	21	600X330X410	40 Khz	800	1000	1/2"	✓	✓
SONICA® 5300 M	500X300X200	28	600X330X410	40 Khz	1000	-	1/2"	-	✓
SONICA® 5300 MH	500X300X200	28	600X330X410	40 Khz	1000	1000	1/2"	-	✓
SONICA® 5300 ETH*	500X300X200	28	600X330X410	40 Khz	1000	1000	1/2"	-	✓
SONICA® 5300 EP*	500X300X200	28	600X330X410	40 Khz	1000	1000	1/2"	✓	✓
SONICA® 45L EP	500X300X300	45	600X340X525	40 Khz	1200	1000	1/2"	✓	✓
SONICA® 60L EP	1100X300X200	60	1160X360X425	40 Khz	1400	1500	1/2"	✓	✓
SONICA® 90L EP	600X500X300	90	660X560X510	40 Khz	2000	2000	1/2"	✓	✓
SONICA® ATC EP	600X320X350	67	660X380X570	40 Khz	1200	1500	1/2"	✓	✓
SONICA® 130L EP	650X360X550	130	860X560X850	40 Khz	2400	3700	3/4"	✓	✓

* Modello disponibile anche in versione incassabile "i".

* Available also in "i" integrated version.

* Disponible tambien en version "i" empotrables.

L'azienda si riserva di effettuare piccole variazioni per migliorare i modelli.

Technical specifications subject to change.

La empresa se reserva el derecho de efectuar pequeñas variaciones para mejorar los modelos, sin aviso previo.



SOLTEC[®] srl
SOLUZIONI TECNOLOGICHE



Sistema Automatico Multifunzione ad ultrasuoni con ciclo di Termodisinfezione a 93°C per il trattamento dello strumentario chirurgico

Automatic Multifunction System operated by ultrasonics with Thermal Disinfection at a 93°C cycle for the treatment of surgical instruments.

SONICA[®] S.A.M.3L



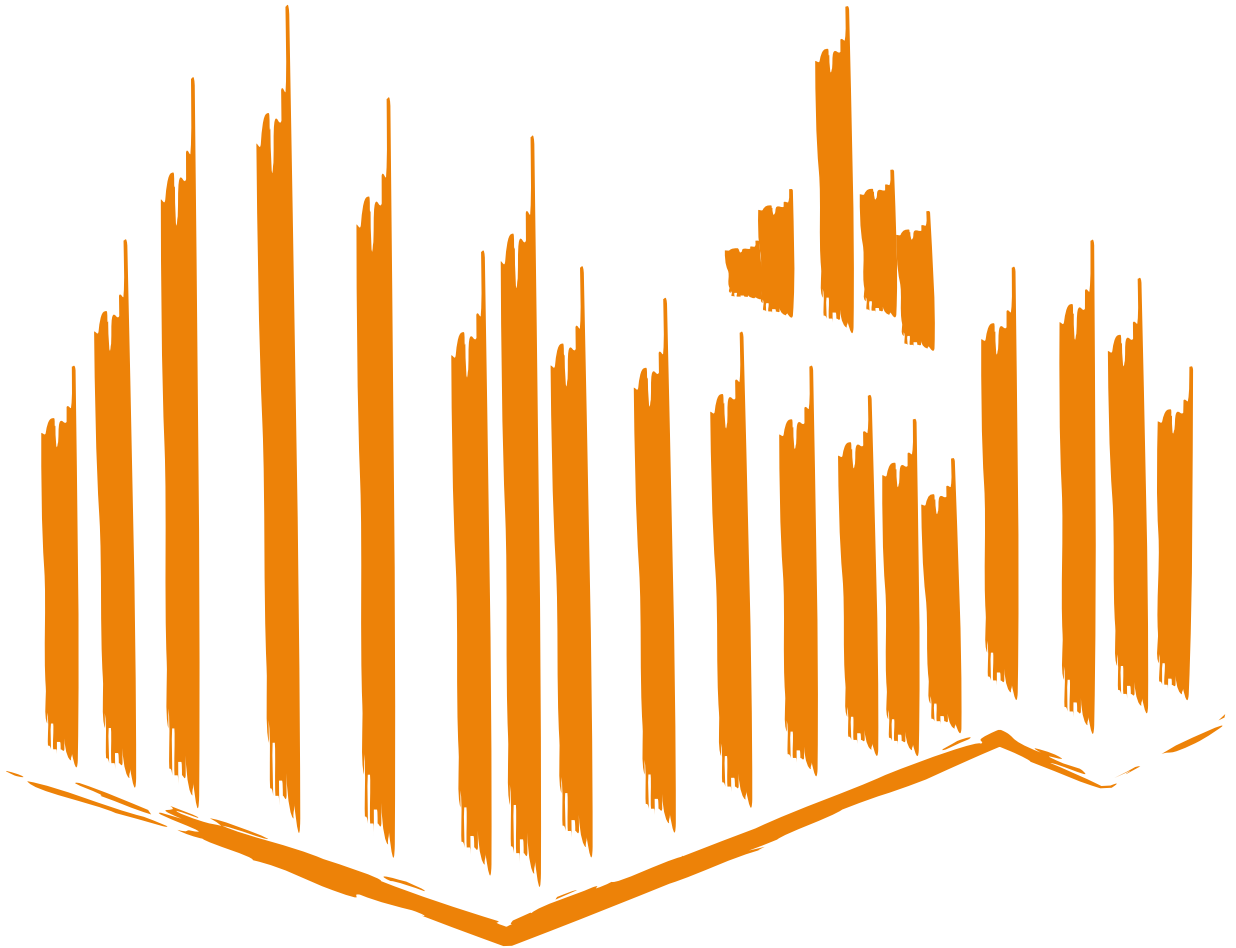
SONICA® ULTRASONIC BATHS

CLEANING - DEGASSING - DISPERSING
EMULSIFYING - DISSOLVING
HOMOGENISING - PROTEIN EXTRACTION



SOLTEC® srl

SOLUZIONI TECNOLOGICHE



SONICA® MADE IN MILAN
ITALY

ULTRASONIC CLEANERS

Follow us on  [/soltec.ultrasonics](https://www.facebook.com/soltec.ultrasonics)

SONICA®
ULTRASONIC CLEANER



Commercial Offices
Uffici Commerciali

SOLTEC S.r.l
Via G. Röntgen, 16
20136 Milano - Italy

Tel: **+39 0258308378**
Fax: **+39 0258308595**
e-mail: **info@soltec.it**



www.soltec.it

Manufacturing and Warehouse
Produzione e Magazzino

SOLTEC S.r.l
Via Castelbarco, 17
20136 Milano - Italy

Tel: **+39 0258324131**
Fax: **+39 0258308595**



Copyright© 1994-2015 Tutti i diritti riservati.
Testi, foto, grafica e contenuti di vario genere della rivista SOLTEC LABNews non potranno essere pubblicati, riscritti, commercializzati, distribuiti da parte di terzi, in alcun modo e sotto qualsiasi forma senza una preventiva autorizzazione ed il consenso scritto della SOLTEC Srl