



## Components for dental implants and prostheses: when cleaning is a must

In the dental sector, cleaning the surfaces of implant and prosthetic components is a fundamental requirement for osseointegration. Two years ago, Sweden&Martina, among the European leaders in the implantology sector, replaced its system devoted to the post-turning intermediate cleaning phase with an Industry 4.0-oriented ILSA machine. Integrated into the company's production flow, this optimised the cleaning cycle and guaranteed a 400% increase in productivity.

**D**ental implants allow replacing one or more lost dental elements with titanium "artificial roots", which then enable the application of a fixed prosthesis through a biological process called osseointegration. Titanium is indeed the most suitable material for implantology, but the speed and effectiveness of osseointegration

## Componenti per implantologia e protesi dentarie: quando la pulizia è un must

Nel settore dentale la pulizia delle superfici dei componenti di impianti e protesi è un requisito fondamentale per l'osteointegrazione. Sweden&Martina, fra i leader europei nel settore dell'implantologia, due anni fa ha sostituito uno dei propri impianti di lavaggio, quello dedicato alla pulizia interoperazionale post-tornitura, con una macchina ILSA che è stata integrata in ottica 4.0 nel flusso di produzione e ha ottimizzato un ciclo di lavaggio che ha portato a un aumento della produttività di questa fase del 400%.

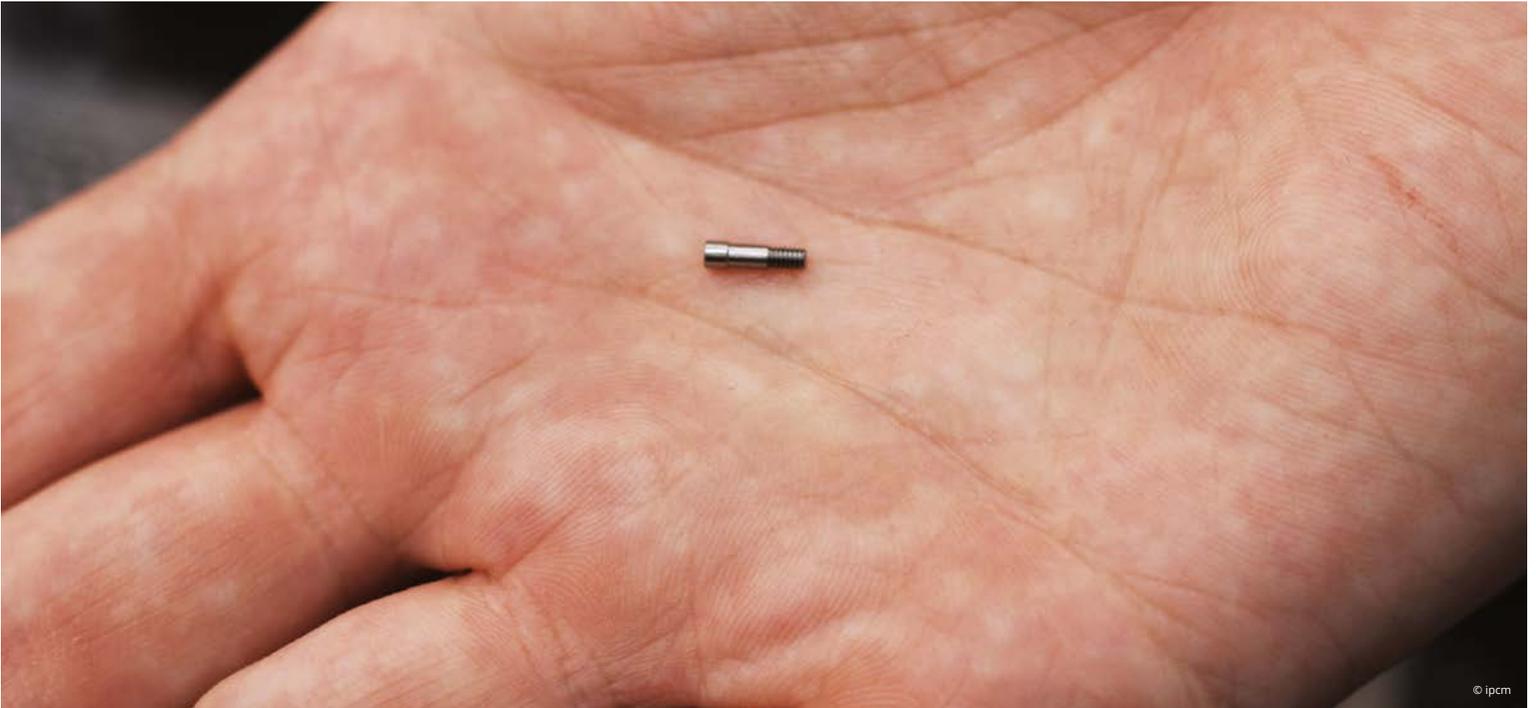
**L'**implantologia dentale permette di sostituire uno o più elementi dentari persi con "radici artificiali" in titanio le quali, mediante un processo biologico che prende il nome di osteointegrazione, consentono l'applicazione di una protesi fissa. Posto che il materiale più adatto per l'implantologia è il titanio, la velocità del processo di



© ipcm

Implant components.

Componenti di sistemi di implantologia.



The workpiece dimensions range from a minimum of 2 mm to a maximum of 15 mm.

Le dimensioni dei pezzi vanno da un minimo di 2mm. a un massimo di 15 mm.

also depend on the implant's surface type, which should have a geometry such as to attract osteoblasts. A smooth surface is not suitable for this purpose: therefore, specific treatments by subtraction, such as sandblasting and etching, should be used. Recent studies have shown that the process is considerably faster and more intimate if the implant is given a surface by addition which has a three-dimensional structure similar to a sponge. On the other hand, however, a such or rough surface is much more critical in case of bacterial colonisation, which can easily lead to the loss of the implant itself<sup>1</sup>.

Intermediate cleanliness is a crucial requirement in order to allow successful results of the roughening treatments. This is why the implantology sector and the manufacturers of this type of products focus so much on surface quality. In particular, they do so by performing numerous consecutive cleaning phases in their production processes, so as to guarantee total absence of processing residues before surface sterilisation.

Among the European leaders in the production of titanium implants and dental prostheses, Sweden&Martina has invested heavily in its parts' cleaning operations, up to creating an entire department devoted to them. About two years ago, it replaced one of its systems,

<sup>1</sup> Source: [www.osteointegrazione.it](http://www.osteointegrazione.it)

osteointegrazione e la sua quantità variano in funzione del tipo di superficie dell'impianto, che può presentare una geometria tale da attrarre gli osteoblasti. Una superficie liscia è meno adatta a questo scopo, per questo motivo si possono utilizzare trattamenti particolari per sottrazione, come la sabbiatura o la mordenzatura. Studi recenti hanno dimostrato che se l'impianto viene dotato di una superficie che ha per addizione una struttura tridimensionalmente simile ad una spugna, il processo è notevolmente più rapido e intimo. Per contro, una superficie di questo tipo o con rugosità molto accentuata è molto più critica in caso di colonizzazioni batteriche che possono facilmente portare alla perdita dell'impianto stesso<sup>1</sup>.

La pulizia interoperazionale è un requisito fondamentale per consentire il buon esito dei trattamenti di irruvidimento, per questo motivo il settore dell'implantologia e le aziende che producono questo tipo di manufatti puntano tutto sulla qualità della superficie, introducendo nel proprio processo di produzione numerose fasi di lavaggio consecutive, per garantire la totale assenza di residui di lavorazione dalle superfici, prima della loro sterilizzazione.

Sweden&Martina, fra i leader europei nella produzione di impianti in titanio e protesi dentarie, ha investito molto nel settore del lavaggio dei pezzi, fino a creare un intero dipartimento dedicato solo alle fasi di pulizia.

<sup>1</sup> Fonte: [www.osteointegrazione.it](http://www.osteointegrazione.it)



devoted to the intermediate cleaning phase performed after turning, with an ILSA Industry 4.0-oriented machine: integrated in the company's production flow, this optimised the cleaning cycle and guaranteed a 400% increase in productivity.

### The strategic nature of the cleaning phase

Sweden&Martina's production flow includes machining, intermediate cleaning, one or more surface finishing phases varying according to the type of components, a final manual cleaning phase in a clean room, primary packaging (i.e. insertion of implants into storage vials), sterilisation, secondary packaging, and shipping. "Our lathe machining operations start with titanium bars," explains Sartorello. "We do not have any coarse cleaning systems on our machines. One cleaning plant, recently replaced with ILSA technology, treats the components coming from our whole turning department. This new machine, integrated into our already existing production flow, performs an intermediate cleaning process, aimed at removing all turning residues. Subsequently, our components undergo numerous other cleaning or pre-treatment phases, in case they need to be subjected to a finishing process such as anodising. "Another reason why we carry out this post-turning intermediate cleaning phase is that many parts are stocked while waiting to undergo other processes and this material cannot be stored dirty with shavings and processing oils. Cleaning is therefore a strategic stage of our activity: the added value of our products are their surfaces, their osseointegration capacity, and therefore their cleanliness. In the case of our intermediate cleaning operation, the evaluation criterion is the residual contamination of oils and greases on the parts, precisely because it is only the first of a numerous series of cleaning phases,



The ILSA cleaning machine.

La lavametalli ILSA.

Circa due anni fa ha sostituito uno dei propri impianti di lavaggio, quello dedicato alla pulizia interoperazionale post-tornitura, con una macchina ILSA che è stata integrata in ottica 4.0 nel flusso di produzione e ha ottimizzato un ciclo di lavaggio che ha portato a un aumento della produttività di questa fase del 400%.

### La strategicità del lavaggio

Il ciclo produttivo di Sweden&Martina si compone di lavorazioni meccaniche, lavaggio interoperazionale dei pezzi, una o più fasi di finitura superficiale variabili a seconda del tipo di componente, lavaggio finale manuale in camera bianca, confezionamento primario (ossia l'inserimento dell'impianto nella fiala di conservazione), sterilizzazione, confezionamento secondario e spedizione.

"La lavorazione meccanica sui torni parte dalle barre in titanio" spiega Sartorello. "Non possediamo sistemi di pulizia grossolana a bordo macchina ma abbiamo un unico impianto di lavaggio, recentemente sostituito con la tecnologia ILSA, che asserva tutto il reparto torneria. La macchina di lavaggio nuova è stata inserita nel flusso produttivo già

esistente ed esegue una pulizia interoperazionale per rimuovere i residui di tornitura. Successivamente, i nostri componenti subiscono numerosi altri lavaggi o pretrattamenti, nel caso in cui debbano ricevere una finitura come l'anodizzazione. Un altro motivo del lavaggio interoperazionale post-tornitura è che molti pezzi vanno a magazzino per poi subire altre lavorazioni e questo materiale non può essere stoccato ancora sporco di truciolo e oli di lavorazione. Il lavaggio dunque è una fase strategica delle nostre attività: il valore aggiunto del nostro prodotto è la superficie, ossia la sua capacità di osteointegrarsi, dunque della sua pulizia. Chiaramente per il lavaggio interoperazionale di cui stiamo parlando, il criterio di valutazione è il residuo di oli e grassi presenti sui pezzi, proprio perché si tratta solo del primo di

aimed at removing the residues generated by the previous operations or preparing the surfaces to the subsequent ones."

**400% increase in cleaning productivity: features of the IK5-S systems**

The components to be cleaned, with a maximum size of less than 6 to 15 mm and a minimum size of 2 to 5 mm, are placed inside the baskets already on board the corresponding lathe in order to avoid any mixing. From here, they are taken to the cleaning area, now equipped with a special version of ILSA's IK5 machine type, developed by downsizing this IK20 system for the management of micro loading volumes.

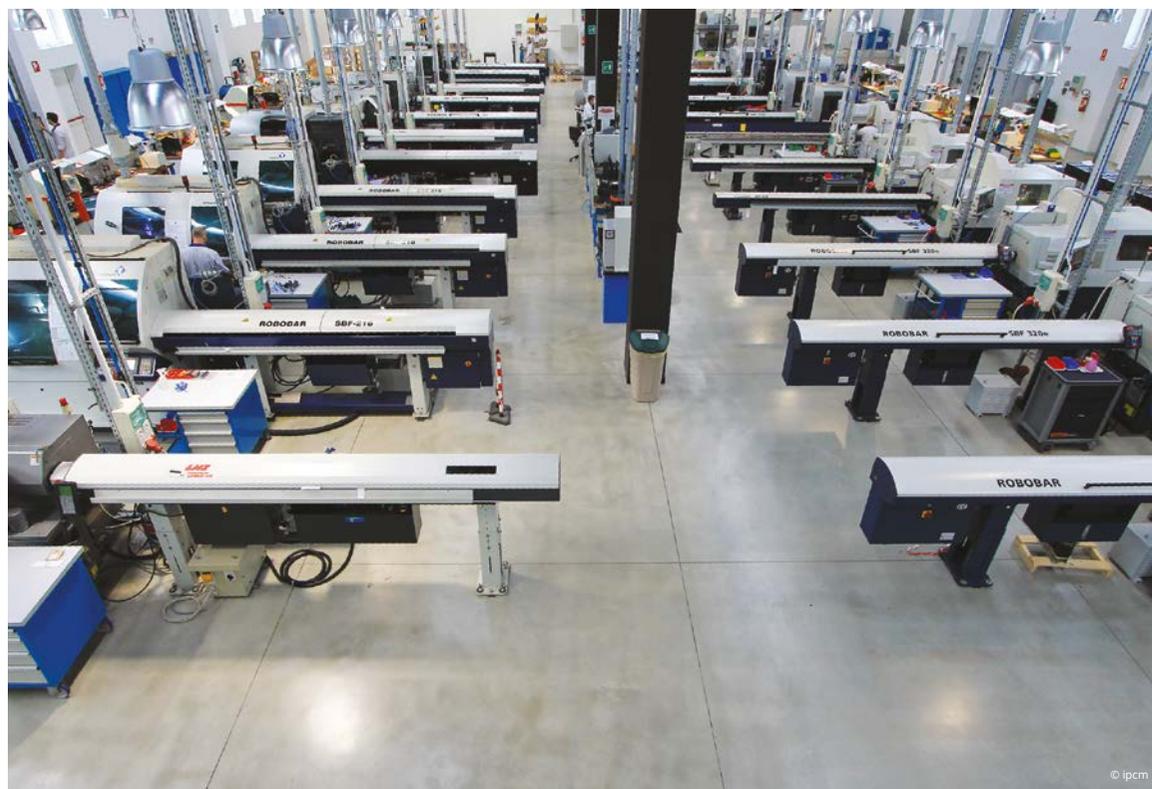
"There were two reasons for replacing our previous machine with the current one: increasing our production capacity and continuously improving our cleaning quality level," indicates Luca Sartorello. "Our old plant guaranteed an acceptable cleanliness degree, but it had a major production capacity

una numerosa serie di lavaggi per rimuovere i residui della fase di produzione precedente o di preparazione alla successiva".

**Incremento della produttività di lavaggio del 400%: caratteristiche delle macchine IK5-S**

I componenti da lavare, di dimensioni massime da meno di 6 a 15 mm e di dimensioni minime da 2 a 5 mm, sono posizionati all'interno delle ceste di lavaggio già a bordo del tornio corrispondente per evitare rimescolamenti. Da qui sono portati al punto di lavaggio, oggi attrezzato con una macchina ILSA versione speciale del modello IK5, che nasce da un downsize della macchina IK20 per la gestione dei micro volumi di carico.

"Due sono le ragioni della sostituzione della macchina precedente con l'attuale di ILSA: aumentare la capacità produttiva e migliorare continuamente la qualità di lavaggio" spiega Luca Sartorello. "La macchina precedente garantiva un livello di pulizia accettabile, tuttavia aveva un grosso



Sweden&Martina's lathes.

La batteria di torni a disposizione di Sweden&Martina.



**ALCOOL MODIFICATI e  
IDROCARBURI ALIFATICI**  
*Modified alcohols and Aliphatic hydrocarbon*



**CONVERTIBILI  
MULTISOLVENTE**  
*Convertible multisolvent*



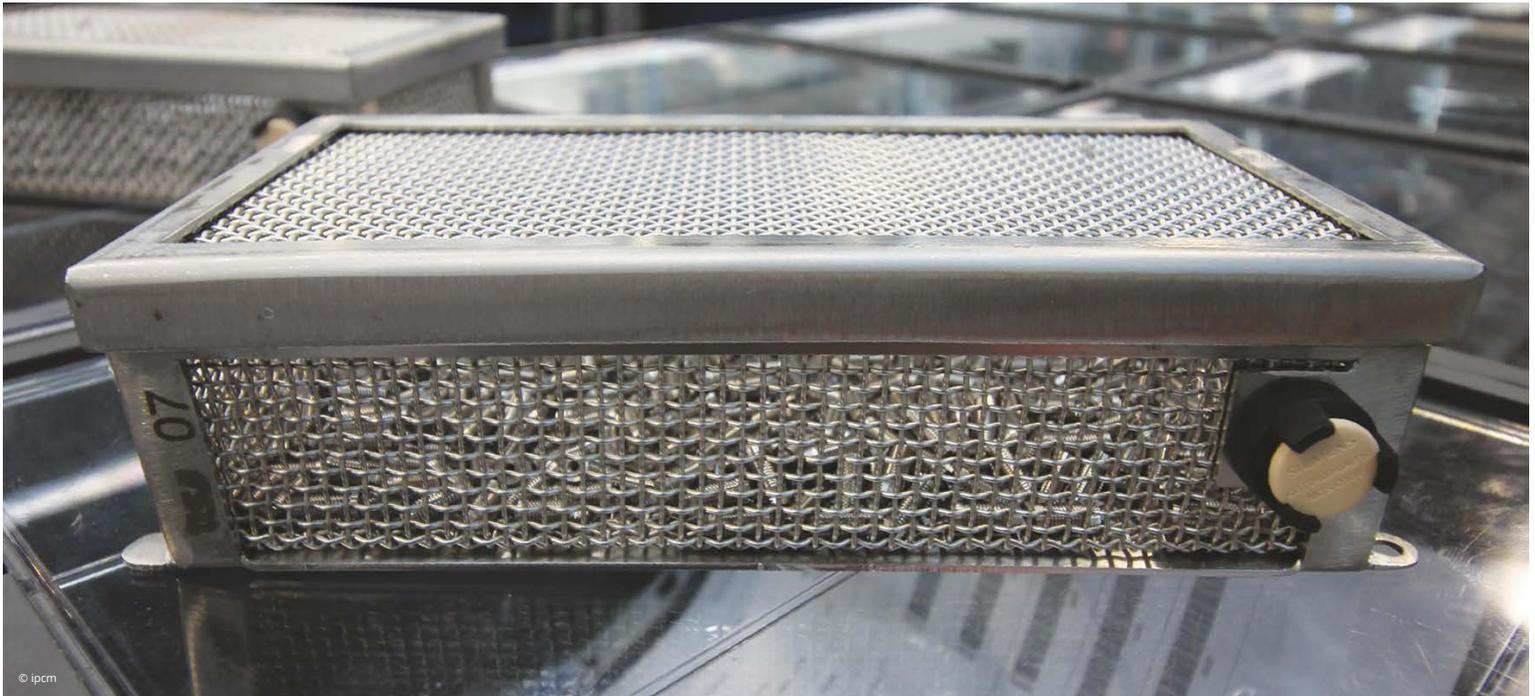
**APPLICAZIONI SPECIALI  
e GRANDI DIMENSIONI**  
*Special and big sized applications*



Via Cirillo Bassi, 1  
S. Vincenzo di Galliera (BO)  
ITALY  
Tel. +39 051 815154  
info@ilsa.it  
www.ilsa.it

MAGGIOR PRODUTTIVITÀ - MINOR CONSUMO - MINOR INGOMBRO

HIGHER PRODUCTIVITY - LOWER CONSUMPTION - LESS SPACE



The baskets are loaded on board the machining lathes.

I cestri sono caricati a bordo dei torni di lavorazione.

problem. It had been purchased when our turning department was smaller and it had a cycle time of 40-45 minutes per basket. ILSA's system has a load capacity of two 1-litre baskets and an optimised cycle of about 17 minutes: this has resulted in a 400% productivity increase for us."

"When Sweden&Martina involved us in this project, they were already asking for two loading baskets and therefore a doubling of volumes, but their basic requirements were the integration of automations to work 24/7 and the creation of production buffers," says Alessandro Pancaldi, sales director of ILSA (San Vincenzo di Galliera, Bologna, Italy). "However, their reasoning was based on the productivity data of the previous machine. Our idea was to create a system that could receive predefined quantities of workpieces coming directly from the lathes with random frequencies. Actually, during the preliminary evaluation tests at our factory, we managed to optimise a 17-minute operation minutes with two baskets per cycle. This overcame all the company's needs in terms of automation, because, configured in this way, the machine does not only cover its current productivity requirements, but it also has ample room for further capacity increase."

"Cleaning happens through a standard, closed-loop, vacuum cycle and with the use of 40 kHz single-frequency tubular ultrasound devices produced by German company Weber Ultrasonics,"

problema di capacità produttiva. Infatti, era stata acquistata quando il parco macchine era molto ridotto e aveva un tempo ciclo di 40-45 minuti a cesto. Con la macchina ILSA, che ha una capacità di carico di 2 cestelli del volume di 1 lt cadauno e un ciclo di lavaggio ottimizzato a 17 minuti circa, abbiamo avuto un incremento produttivo del 400%".

"Quando Sweden&Martina ci ha coinvolto nel progetto, quest'ultimo prevedeva già la richiesta di un doppio cesto di carico, quindi un raddoppio dei volumi, ma la richiesta alla base era l'integrazione di una serie di automazioni che consentissero di lavorare h24 e la creazione di buffer produttivi" interviene Alessandro Pancaldi, direttore commerciale di ILSA di San Vincenzo di Galliera, Bologna.

"Il ragionamento dell'azienda però era basato sui dati di produttività della macchina precedente. La nostra idea era stata quella di creare un sistema che potesse ricevere con cadenze random quantità predefinite di pezzi da lavare provenienti direttamente dai torni. In realtà, durante le prove preliminari presso la nostra sede siamo arrivati a ottimizzare un ciclo di 17 minuti con 2 cestri per ciclo: tutte le necessità in termini di automazione sono quindi decadute, perché la macchina così configurata, oltre a coprire il fabbisogno attuale, ha ampi margini per un ulteriore aumento della capacità".

"Il ciclo di lavaggio è standard, a circuito chiuso e sottovuoto, con l'ausilio di ultrasuoni tubolari monofrequenza da 40 kHz della tedesca Weber Ultrasonics" prosegue Pancaldi. "L'ultrasuono è spesso

adds Pancaldi. “Ultrasound is often considered only useful for removing solid particles, but it can actually make a difference also in removing neat oils from components with tiny, blind cavities such as Sweden&Martina’s implants. Moreover, it helps overcome the difficulties caused by the shape of this machine’s baskets, which, having to contain tiny workpieces, are made of 1 mm-thick metal wire with 0.5 mm interstices.”

The machine’s cleaning chamber and basket accommodating system are made in electropolished steel to facilitate the flow of particles. The set of baskets was specifically developed by ILSA for the type of components to be treated and for the application of RFID tags in compliance with the Industry 4.0 parameters. Filtration systems and control devices also have a special configuration based on the needs of Sweden&Martina.

### New machine, same cleaning product

Sweden&Martina’s cleanliness requirements are particularly strict in terms of both particles and oil and solvent residues, because the company verifies the absence of both contaminants and solvents from all the parts it produces. The difficulty of its cleaning process lies in the need to remove all fine particles and completely degrease every small internal cavity, as well as ensuring perfect drying, another fundamental specification for this company.

“Our process itself has not changed. We continue to use Safechem’s Dowclene 1601 as a cleaning agent, a product that we had already approved and that we did not intend to change, since this would have required us to remake all our component’s approvals. The use of Dowclene 1601 was therefore a design constraint,” points out Sartorello.

identificato come utile per la rimozione delle sole particelle solide, in realtà nei componenti con cavità minuscole e cieche come gli impianti di Sweden&Martina, l’impiego degli ultrasuoni fa la differenza anche nella rimozione dell’olio intero da queste cavità. Inoltre, gli ultrasuoni vengono in nostro aiuto anche per superare la difficoltà di lavaggio data dalla conformazione dei cestelli che, dovendo contenere pezzi minuscoli, sono realizzati in filo metallico da 1 mm con interstizi da 0,5 mm.

La macchina ha la camera di lavaggio e il sistema che accoglie i cestri in acciaio elettrolucidato per facilitare il deflusso delle particelle. ILSA

ha fornito anche una dotazione di cestri specifici per la tipologia di componenti e predisposti per il posizionamento di TAG RFID secondo i parametri dell’Industria 4.0. Anche i sistemi di filtrazione e i dispositivi di controllo hanno una configurazione speciale basata sulle esigenze di Sweden&Martina.

### Nuova macchina, stesso prodotto di lavaggio

I requisiti di pulizia, sia in termini di particelle che di assenza di tracce di olio e residui di solvente, sono particolarmente stringenti in Sweden&Martina, poiché l’azienda verifica l’assenza sia di contaminante sia di solvente da tutti i pezzi prodotti. La difficoltà di processo consta nella rimozione delle particelle fini e nello sgrassaggio completo delle cavità interne più piccole, nonché nel garantire una perfetta asciugatura, una specifica fondamentale per l’azienda.

“Il processo di lavaggio di per sé non è cambiato, continuiamo a usare il Dowclene 1601 di Safechem come agente di pulizia, un prodotto già validato e che non era nelle nostre intenzioni cambiare, poiché avrebbe implicato il rifacimento di tutte le validazioni dei pezzi. Per cui usare il Dowclene 1601 era un vincolo



Two baskets are loaded in the cleaning chamber at a time.  
Nella camera di lavaggio sono inseriti due cestri alla volta.



“During cleaning, the part-containing baskets are always rotated 360°. The immersion ultrasound cleaning process can feature different cycle times and part arrangements depending on the type of component: for example, the ultrasound stage can be longer or shorter and the cleaning operation static or hydrokinetic. This is followed by a recirculating cleaning phase by immersion filtration, the emptying of the chamber, a rinse with pure distilled solvent, a degreasing phase with solvent vapours, and a two-stage vacuum drying one. The cycles customization can extend up to thirty-two different cleaning programs in total.

“The plant also performs continuous distillation and residue stripping operations. The latter allows discharging the oil removed from the workpieces with the least amount of solvent possible. Components and solvent cleaning is guaranteed by two stages of filtration (200 microns and 5 microns). The finer filter is double to guarantee continuity, not to create any downtimes, and, above all, to facilitate maintenance operations, which do not require stopping the machine. Finally, the machine is equipped with a customised digital flow switch that detects the quantity of solvent loaded when the machine is refilled and precisely monitors its consumption, which in the last two years has proved to be minimal and substantially lower than that

---

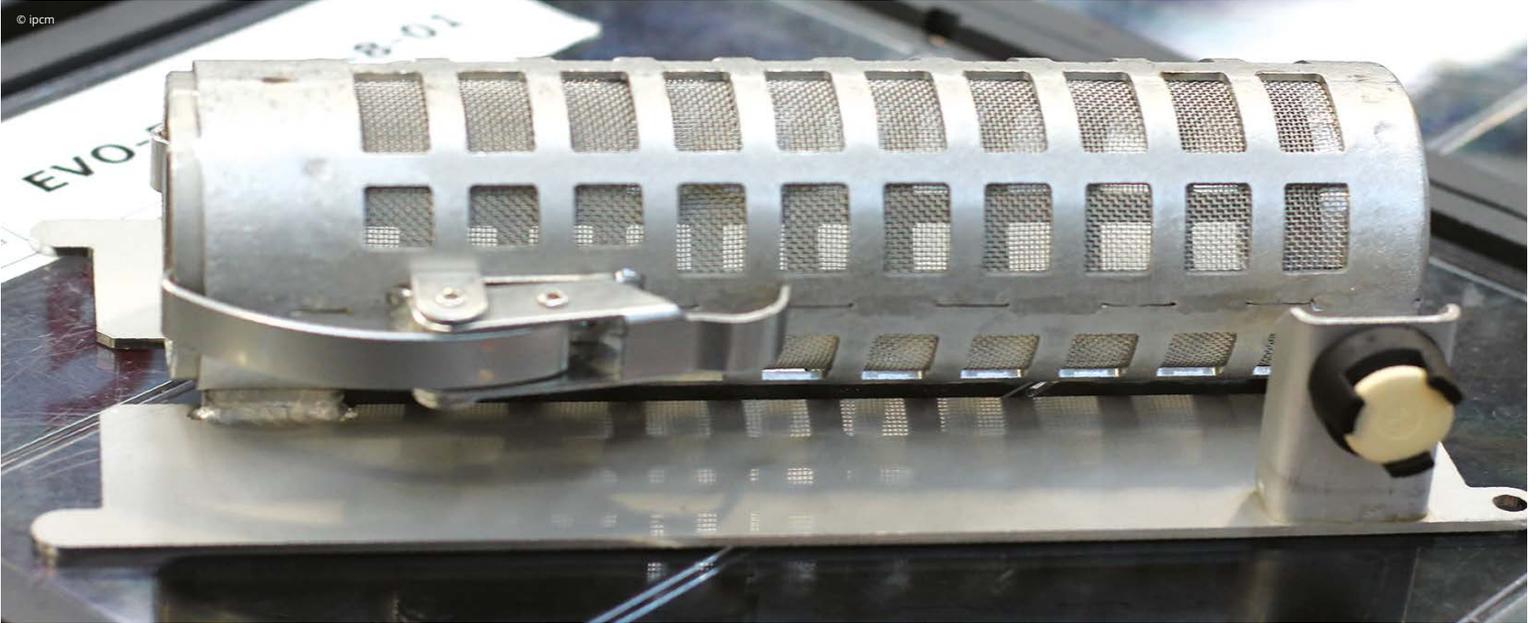
progettuale” puntualizza Sartorello.

“Durante il processo di lavaggio, i cesti che contengono i pezzi sono sempre in rotazione a 360°. Il lavaggio è a immersione con ultrasuoni a tempi e posizioni variabili a seconda del tipo di componente (la fase ad ultrasuoni, ad esempio, può essere più lunga o più corta, il lavaggio statico o idrocinetico). Segue un lavaggio a ricircolo per filtrazione in immersione, poi svuotamento della camera, risciacquo con solvente distillato puro, sgrassaggio con vapori di solvente e asciugatura sottovuoto in due fasi. La personalizzazione dei cicli può estendersi fino a un totale di 32 ricette diverse di lavaggio. L’impianto compie una distillazione continua e uno strippaggio del residuo, che consente di scaricare l’olio rimosso dai pezzi con la minor quantità di solvente possibile. La pulizia dei componenti e del solvente è garantita attraverso due fasi di filtrazione, a 200 micron prima e a 5 micron, poi. Il filtro più fine è doppio per dare continuità e non creare fermi produttivi, ma soprattutto per facilitare le operazioni di manutenzione, che non richiedono un fermo specifico. Infine la macchina è dotata di un dispositivo custom, un flussostato digitale che legge la quantità di solvente caricata al rabbocco della macchina e monitora puntualmente il consumo di quest’ultimo, un consumo che in questi due anni di lavoro si è rivelato minimale e



From left to right, Luca Sartorello from Sweden&Martina and Alessandro Pancaldi from ILSA.

A sinistra Luca Sartorello di Sweden&Martina con Alessandro Pancaldi di ILSA.



Another type of basket.

Un'altra tipologia di cestello portapezzi.

generated by the previous plant. Finally, automatic sludge disposal and automatic solvent loading are two further considerable operational advantages: both these functions have been a part of ILSA's standards for years."

#### **True Industry 4.0: full integration of the machine into the company system**

ILSA integrated its machine into Sweden&Martina's company management system, perfectly in line with the Industry 4.0 principles. "The machine uses a RFID tag writing/reading system. The operator receives the required tag writing information, including specific batch data, from the MES," says Alessandro Pancaldi. "During loading, a double reading phase occurs (one tag for each of the two baskets) and, based on the data, the device performs a batch compatibility check and selects the cleaning cycle to be used. The machines' PLC is also interfaced with the OPC server. The tag reading phase, performed both in and out of the treatment chamber, also guarantees the process' progress by starting and ending the cleaning operation. The process data of each batch are archived to guarantee traceability. The machine is equipped with a system for checking the quantities of solvent loaded for continuous consumption monitoring. Like all ILSA plants, it is also complete with automatic systems and programs for the reduction of solvent residues in sludge, in order to minimise such consumption." "Each lathe has its own loading basket, marked with a corresponding number. With the ILSA machine's control panel, the operator selects

sostanzialmente inferiore a quello generato dall'impianto precedente. Lo scarico automatico delle morchie, infine, rappresenta un vantaggio operativo notevole, così come il carico automatico del solvente. Entrambe le funzioni fanno parte da anni dello standard ILSA".

#### **La vera Industria 4.0: completa integrazione della macchina nel sistema aziendale**

ILSA ha integrato la macchina nel sistema di gestione aziendale di Sweden&Martina, in vera ottica 4.0. "La macchina utilizza un sistema di scrittura / lettura di TAG RFID. Dal MES l'operatore riceve i dati di scrittura del TAG con i dati rappresentativi del lotto" spiega Alessandro Pancaldi. "Al carico in macchina la doppia lettura (1 TAG per ciascuno dei 2 cesti) in base ai dati svolge un check di compatibilità dei due lotti e determina il ciclo di lavaggio da utilizzare. Il PLC della macchina è interfacciato anche con il server OPC e la doppia lettura dei TAG in ingresso ed uscita dalla camera di trattamento consente anche l'avanzamento di processo, aprendo e chiudendo la fase lavaggio. I dati di processo di ogni singolo lotto vengono storicizzati ed archiviati a garanzia delle tracciabilità. La macchina è dotata di un sistema di verifica delle quantità di solvente caricate per il monitoraggio continuo dei consumi e completa, come tutte le macchine ILSA, di sistemi e programmi automatici di riduzione del residuo di solvente nelle morchie al fine di minimizzare i consumi stessi." "Ogni tornio ha un proprio cesto di carico marcato con un numero corrispondente. Dal pannello di controllo a bordo della macchina



The touch screen panel of the cleaning system.

Il touch screen della lavatrice.

one of the batches ready to be cleaned and writes this number on the RFID tag,” explains Sartorello. “If the machine is already running, the operator leaves the material there; any operator coming later to unload the system can then load this already-marked basket. At this point, a series of processes start: first of all, the compatibility of the cycles required for the two baskets being loaded is checked. Indeed, we have developed different programs for each type of component, in order to better clean blind and through holes: the system checks the compatibility of the two programs and chooses the most appropriate one. Every time we manage to load homogeneous baskets, therefore, we recover cycle time; otherwise, the process is still optimised.”

“All these operations, that is, tag writing based on the MES’ information, incoming tag reading, and program comparison, are managed by the machine’s PLC with software developed by ILSA on a proprietary platform,” notes Pancaldi. “We have also included the possibility to use a wildcard empty basket in order to complete the load in case the company needs an only one quickly cleaned basket. Sweden&Martina’s MES includes a page in which parts are matched with the right programs. Therefore, the operator only enters the basket number: the MES sends an input with the correct program to the machine, thus eliminating the possibility of human error. Upon exiting the plant, the tags are read again and finally reset, in order to prevent old information to remain in them and avoid production errors. This concludes the cleaning process, authorising the automatic advancement of production.”

ILSA, seleziona gli ordini che vede lavabili, seleziona il proprio e lo scrive nel TAG RFID” spiega Sartorello. “Se la macchina è già in funzione, l’operatore deposita il materiale e, in qualsiasi momento successivo, l’operatore seguente che arriva a scaricare la macchina, carica il nuovo cestello già “identificato”. A questo punto si scatenano una serie di processi: il primo è la verifica della compatibilità dei cicli dei due cesti presenti al carico. Abbiamo sviluppato, infatti, cicli diversi per ogni tipo di componente per lavare al meglio fori ciechi e fori passanti, per cui il sistema verifica la compatibilità delle due ricette e sceglie la ricetta che guiderà le operazioni di lavaggio. Tutte le volte che riusciamo a caricare in macchina cesti omogenei recuperiamo tempo ciclo, ma il processo risulta comunque ottimizzato”.

“Tutta la parte di scrittura TAG sulla base delle informazioni ricevute dal MES, la lettura in ingresso dei due TAG e la gestione della griglia di confronto delle ricette, è gestita dal PLC della nostra macchina con un software sviluppato da ILSA su una piattaforma proprietaria” precisa Pancaldi. “Abbiamo anche previsto la possibilità di un cesto jolly vuoto per il completamento del carico nel caso in cui l’azienda abbia bisogno di un solo cesto lavato rapidamente. Nel MES dell’azienda c’è una pagina che abbina le ricette agli articoli, l’operatore inserisce solo il numero del cesto: è il MES che invia alla macchina la ricetta corretta, senza possibilità di errore umano. In uscita dalla macchina, i TAG vengono riletti e azzerati in modo da evitare che in essi rimangano informazioni vecchie onde evitare errori di produzione. A questo punto viene chiusa la fase lavaggio, autorizzando l’avanzamento in automatico della produzione”.



“As can be seen, the project was ambitious, but it was implemented in full. We only eliminated the part related to automation, as it was no longer needed,” says Luca Sartorello. “We chose ILSA from a pool of four suppliers because they offered to carry out tests already during negotiation. Since the time/quality factor was crucial for us, we opted for them even though we were already in an advanced stage of negotiations with another company. Another reason for our choice was their machine’s footprint, which was one of the best. Then, they also delivered good cycle times, excellent cleaning results, and prompt assistance. Finally, ILSA was the only company that immediately made itself available to take charge of the automation integration, although we then realised it was not necessary, thus presenting itself as a single-source partner. We installed the machine two years ago and, therefore, the information I can give you stems directly from our experience, including that relating to a few critical issues solved together with ILSA itself.”

“I always say that it is difficult to reach perfection,” states Alessandro Pancaldi. “What matters is to be ready to collaborate with customers to resolve any problem and grow together.”

“Come si può vedere il progetto era ambizioso ed è stato portato a compimento interamente. Anzi, abbiamo anche risparmiato la parte di automazione che non è più stata necessaria” conclude Luca Sartorello. “Abbiamo scelto ILSA in un pool di 4 fornitori perché si è offerta da subito di eseguire delle prove, quando eravamo ancora in fase di contatto. Dal momento che il requisito tempo/qualità era quello fondamentale, anche se eravamo in fase già avanzata di trattativa con un'altra azienda, abbiamo proceduto con ILSA. Un'altra ragione di questa scelta è stato l'ingombro a terra della macchina, che era uno dei migliori. Poi sono arrivati tempi ciclo buoni, risultati di lavaggio ottimi, e un'assistenza puntuale. Infine, ILSA è stata l'unica azienda che fin da subito si è resa disponibile a prendere in carico l'integrazione dell'automazione, anche se poi non è stato necessario realizzarla, configurandosi come un partner unico. La macchina è installata da 2 anni e le informazioni che possono darvi sono figlie dell'esperienza e anche di aspetti critici risolti insieme ad ILSA”.

“Dico sempre che è difficile trovare la perfezione” aggiunge Alessandro Pancaldi. “Quello che conta è essere pronti a interloquire con il cliente per risolvere le criticità e crescere insieme”.

## About Sweden&Martina

### 1983 COMPANY FOUNDATION

The Company, initially focused on mechanical industry, started its dental operation. The product portfolio initially was mainly made of rotary instruments for the dental field (carbide drills and cutters, surgical drills in stainless steel or carbide, diamond drills, steel laboratory cutters, rubber polishers, abrasive finishers).

### 1991-1993 PRODUCT PORTFOLIO WIDENS

The Company starts to trade unique products entering in commercial agreements with leading international companies such as GSK, Osada and Tyco.

### 1994 THE BIRTH AND GROWTH OF SWM IMPLANT BUSINESS

With no experience at all in implantology, the Company starts the distribution of minor implant systems, that had been developed and manufactured without any previous know how by some Italian dentists (Macimplants), then moved to the sale of an Italian industrially manufactured implant (New Tech, by Gimit).

### 1996-1997 SWM BECOMES IMPLANT MANUFACTURER

The Company started to look deeper into the clinical approach to implantology, into surgical and osseointegration protocols, to discuss with customers their need and exigencies, to understand their requirements, and to think of possible developments to improve implant experience. This led in 1996 to the decision to manufacture its own implant system.

### 2001-2002 ENTERING IN THE ENDODONTIC MARKET

After few years of distribution of third party endodontic treatments, the Company realized to have the capabilities to realize improved solutions. Hence SWM decided to design its own instruments (Mtwo) which in a short period became a leading solution widely adopted by a large part of the market.

### 2007-2010 DIGITALIZATION IN DENTISTRY

SWM acquired Centradent, a Dutch company engaged in the development of CAD software solutions for prosthetic devices. Thanks to this know-how acquisition, the Company was able to set up in Padova a new technology pole named “Echo Scan Milling Center”. Ever since that time, the Echo Center has kept developing, and is today one of the strongest Italian reference in the field.

### 2012-2020 BRINGING ORTHODONTICS TO A NEW LEVEL

After the release of its own bracket system named Straight Wire Mirabella (“SWM”) which turned to be extremely popular thanks to its unique design, the Company develops F22 Invisible aligners a product which exploits the digitalization and 3D printing know-how to orthodontics.