

# Tecnología puntera de multirrotor y doblado doble: flexibilidad y precisión para una producción just-in-time

**La máquina de enderezado por rotor Syntheton con dobladora doble de Eurobend es un centro de mecanizado inteligente para el acero de armadura a partir de la bobina. El sistema patentado de cambio de diámetro extremadamente rápido y el cambio de herramienta de doblado sin pérdida de tiempo, hacen que la máquina Syntheton sea perfecta para lograr una producción just-in-time. Como especialista en el desarrollo de tecnología de enderezado por rotor con rodillos hiperbólicos, la empresa Eurobend GmbH ofrece el rotor más actual de quinta generación, sin mantenimiento y con ocho rodillos hiperbólicos con la mejor calidad de enderezado.**

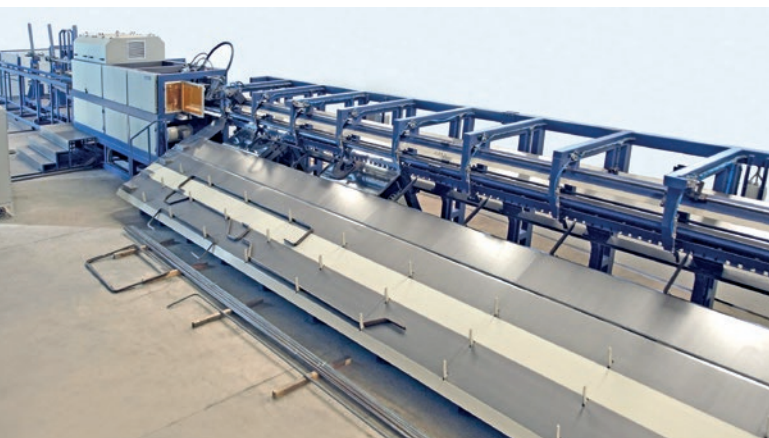
Las fábricas que se encuentran dentro de un entorno de producción moderno deben poder procesar de forma rápida y fiable los encargos que reciben. La máquina enderezadora por rotor Syntheton con dobladora doble está preparada para estos requisitos de producción.

Para poder llevar a cabo numerosos, y sobre todo rápidos, cambios de diámetro, es lógico apostar por un sistema fiable que no requiera mantenimiento para esta operación y que funcione sin piezas mecánicas móviles. De este modo, es posible cambiar el diámetro de forma extremadamente rápida en tan solo 3 segundos, al mismo tiempo que se evita utilizar componentes que se pueden desgastar.

Los modelos de la serie Syntheton cubren el rango de diámetros de 6 a 25 mm y pueden configurarse con tres a seis rotores. Cada rotor está asignado a un diámetro y se ajusta una sola vez en la fábrica. Para seguir optimizando el flujo de producción, la máquina Syntheton cuenta con un sistema patentado que permite seguir trabajando mientras se cambia la bobina que se va a procesar, sin tener que echar mano de la lenta soldadura a tope. Para ello, la última parte de la bobina se saca hacia delante en dirección de la producción y el nuevo alambre se introduce en el rotor con las unidades de enderezado y guiado del alambre accionadas, sin tener que cambiar los rodillos del rotor.

Asimismo, al cambiar el radio de doblado se ahorra tiempo, ya que se lleva a cabo sin retardo. Todos los radios de doblado se encuentran en una herramienta de doblado retraíble directamente en los módulos de doblado.

Las piezas principales de los equipos de enderezado por rotor de la empresa Eurobend GmbH son los nuevos rotores 5G (patentados). Estos garantizan una calidad de enderezado extraordinaria, con una precisión de enderezado superior a 1/1000. Incluso con un material altamente dúctil, como el acero de armadura de la clase de ductilidad «C» en los diámetros de hasta 25 mm, las propiedades del material se mantienen y se cuida el corrugado del acero. El sistema de



*El sistema de cambio de diámetro patentado es perfectamente adecuado para una producción just-in-time*



*La máquina Syntheton cubre la producción de barras rectas hasta formas complejas, sin tiempos de preparación*



Con el robot de apertura de la bobina, la Syntheton mecaniza acero de armadura de hasta 25 mm

mantenimiento patentado de los rotores minimiza las intervenciones de los operarios.

Otra ventaja de los modelos Syntheton es el reducido consumo de energía. Los rodillos hiperbólicos presentan una fricción mucho menor que las ruedas de enderezado. Además, se obtiene un ahorro energético al cambiar de diámetro que, gracias al sistema de convergencia patentado, funciona sin piezas mecánicas móviles. En este sentido, las máquinas Syntheton utilizan hasta un 40 % menos energía que las máquinas convencionales similares.

La recepción de datos de producción tiene lugar con los formatos industriales habituales como Unitechnik, BVBS, etc. Las actualizaciones del software y los rápidos diagnósticos remotos se pueden realizar a través de Internet. Gracias al diseño



Syntheton 25 con sistema de recogida de producto Pocket

inteligente y compacto, todos los componentes de la máquina Syntheton son fácilmente accesibles y requieren poco mantenimiento. Los rotores no requieren mantenimiento. ■

### MÁS INFORMACIÓN



Eurobend GmbH  
Alexander Str. 1  
90547 Nürnberg-Stein, Alemania  
T +49 911 94 98 980  
[sales@eurobend.com](mailto:sales@eurobend.com)  
[www.eurobend.com](http://www.eurobend.com)



Mecanizado de  
acero de armadura  
de 25 mm: herra-  
mienta de doblado  
10d

Nordimpianti System Srl, Chieti (CH), Italia

# Modernización de la fábrica de placas alveolares pretensadas de IPS en River Rouge con nuevas máquinas automatizadas

La historia de International Precast Solution (IPS), una empresa canadiense situada en River Rouge (Michigan, EE. UU.) data de la década de los años 50 del pasado siglo, cuando los hermanos Mario y Rigo Collavino, procedentes de un pequeño pueblo de la provincia de Údine (Italia), emigraron a Windsor (Canadá). Allí fundaron una empresa constructora: Collavino Brothers Constructions. La empresa, que comenzó como una pequeña fábrica, creció rápidamente y se convirtió en una empresa constructora para viviendas y bienes inmobiliarios de lujo, entre los que se encuentra el primer rascacielos de Windsor, las Solidarity Towers.

En el año 1975, Collavino Brothers Constructions amplió sus actividades comerciales mediante la diversificación de su portafolio y abrió una fábrica de prefabricados de hormigón, también en Windsor, que lleva el nombre de Prestressed System Inc. (PSI). Esta empresa se ha dedicado a la fabricación y el montaje de placas alveolares pretensadas. Posteriormente, la empresa fortaleció su presencia con una sucursal en los EE. UU.: Hollowcore Inc.

Un hito importante en junio de 2008 fue la fundación de International Precast Solutions (IPS) después de adquirir una fábrica de prefabricados de hormigón a las afueras de Detroit



Vista interior de la planta de producción de IPS en River Rouge (EE. UU.)



La primera visita de IPS a Nordimpianti. De izquierda a derecha: Alex Baker (vicepresidente de IPS), Roy Spadafora (jefe de fábrica de IPS), Gian Piero Gagliardi (director de Nordimpianti), Nunzio Gagliardi (presidente de Nordimpianti), Renzo Collavino (vicepresidente de IPS) y Marco Olmi (jefe de zona para Norteamérica de Nordimpianti)

(Michigan, EE. UU.). Junto con la empresa canadiense PSI, IPS formó un grupo que hoy en día ofrece una amplia gama de productos prefabricados de hormigón y pretensados para la industria de la construcción, y en toda Norteamérica está presente en numerosos proyectos de gran calado.

Al mismo tiempo, Collavino Construction sigue creciendo y ha extendido sus actividades en el ámbito internacional a África y Oriente Medio. Dentro de los proyectos más importantes cabe mencionar el One World Trade Center, conocido también como la Freedom Tower, que se encuentra en la



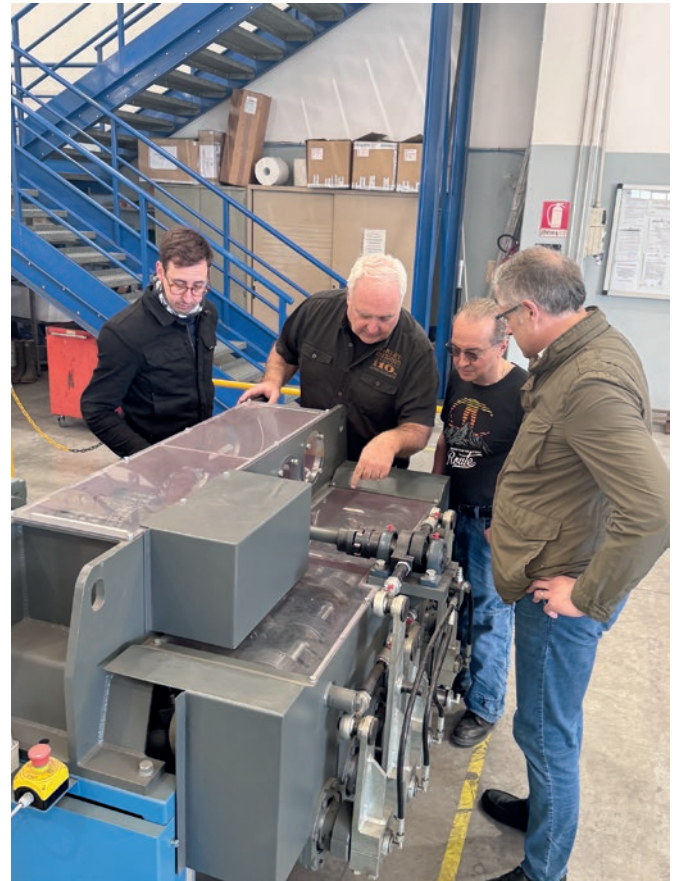
## AMPLIANDO LOS LÍMITES DE LA AUTOMATIZACIÓN Y LA EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS

NORDIMPIANTI es un fabricante líder a nivel mundial de máquinas y equipos para la producción de losas alveolares pretensadas utilizadas en la industria de la construcción.

Las máquinas automáticas de NORDIMPIANTI están diseñadas meticulosamente para garantizar los más altos niveles de eficiencia productiva, permitiendo reducir al mínimo los costes de mano de obra y de producción.

NORDIMPIANTI cuenta con más de 50 años de experiencia en la industria del hormigón pretensado, suministrando soluciones y equipos a empresas en más de 60 países.

Desde una máquina individual hasta un proyecto llave en mano completo, NORDIMPIANTI ofrece una cobertura integral de suministro y soluciones.



*Renzo Collavino explica a sus colegas las ventajas de las máquinas de Nordimpianti*

Zona Cero de la ciudad de Nueva York, y que con 541 metros de altura, es el edificio más alto de los EE. UU.

La planta de IPS para placas alveolares pretensadas de River Rouge incluye tres líneas de producción con una longitud de 440 pies cada una (aprox. 134 m), en las que se fabrican placas alveolares pretensadas con grosores que oscilan entre 8 y 14 pulgadas (200-350 mm). La planta de producción cuenta con una superficie cubierta de más de 45 000 m<sup>2</sup> (500 000 pies cuadrados) y una superficie al aire libre de 120 000 m<sup>2</sup>, en la que se fabrica todo el surtido de productos prefabricados de hormigón, entre otros, elementos de muros de hormigón visto, vigas, pilares, segmentos para túneles y puentes, así como otros componentes.

Con el objetivo de modernizar y optimizar la producción de placas alveolares pretensadas, la dirección de IPS, bajo la dirección conjunta de Renzo Collavino, hijo de Mario, uno de los fundadores, decidió iniciar una colaboración con Nordimpianti System Srl, una empresa con sede en Chieti (Italia), que hace más de 50 años es una de las empresas líderes a nivel mundial en planificación y fabricación de máquinas y equipos para la producción de placas alveolares pretensadas.

Tras unas primeras conversaciones, una delegación de IPS visitó la fábrica de Nordimpianti en Chieti. Además, se organizó una visita a una moderna fábrica de un reconocido cliente belga de Nordimpianti. Esta fábrica está equipada

con un juego completo de máquinas de Nordimpianti, que se caracteriza por un grado de automatización muy elevado. Gracias a estas visitas, los responsables de IPS pudieron conocer de primera mano la elevada calidad y el refinamiento tecnológico de los equipos ofrecidos por Nordimpianti, lo que llevó a tomar la decisión de implementar soluciones más eficientes para la fábrica de River Rouge.

El encargo incluía varias máquinas, entre las que cabe mencionar una máquina automática de limpieza de pistas multifunción, un plóter ultramoderno y un balancín de elevación telescópica para levantar y transportar elementos.

La máquina automática de limpieza multifunción permite limpiar de forma sencilla, rápida y eficiente las pistas de producción de acero, así como prepararlas. El sistema cuenta con un cepillo rotatorio montado en la parte delantera y un depósito colector de suciedad que se puede vaciar fácilmente al final de la pista de producción gracias a un sistema hidráulico integrado. Además, la máquina está equipada con boquillas para un rociado uniforme y controlado de aceite desencofrante, que no solo ayuda a mejorar la calidad de la parte inferior de las placas, sino también que facilita la retirada de los elementos de la pista de producción.

Asimismo, la máquina tiene un soporte para sujetar y transportar cables de acero de pretensado a lo largo de toda la pista desde un extremo al otro en una sola pasada, de modo



*Máquina limpiadora de pista multifunción de Nordimpianti*

que se optimiza el proceso de trabajo. Está accionada por una batería de alto rendimiento recargable, que garantiza un tiempo de funcionamiento mínimo de una jornada laboral completa. La máquina se carga con un cargador especial que se conecta a la red eléctrica general de la fábrica. La batería extraíble y de fácil sustitución, en comparación con los sistemas convencionales con cables eléctricos y tambores de cables, que presentan un elevado riesgo de desgaste y de

sufrir daños, ofrece una mayor flexibilidad y comodidad para el usuario.

Una característica importante de la nueva máquina limpiadora de pista multifunción es la integración de un sistema de posicionamiento láser, así como sensores de colisión y aparatos de control que permiten el funcionamiento de la máquina en el modo automático sin operario. El láser reconoce



*El plóter de Nordimpianti*

la posición exacta de la máquina, mientras que los sensores de colisión se encargan de detener la máquina en cuanto detectan un obstáculo o personas dentro de su trayectoria. El plóter elegido por IPS es el modelo más moderno de la gama de Nordimpianti y está equipado con dos cabezales de impresión para marcar tanto los laterales como la cara superior de la placa de forjado. También realiza movimientos transversales y longitudinales dentro de la máquina y cuenta con una unidad para perforar automáticamente agujeros para el drenaje con el fin de poder eliminar el agua que pueda acumularse en los alveolos. El plóter se utiliza para marcar las diferentes placas con códigos de identificación alfanuméricos y para mostrar información como líneas de corte y diseños de corte para diferentes métodos de corte en húmedo (muecas abiertas, recortes) y el posicionamiento de ganchos de elevación u otros detalles.

Los datos que se deben imprimir se preparan durante la planificación de la producción en la oficina y se cargan a través de una red wifi o una memoria USB. Al igual que la máquina limpiadora de la pista, el plóter funciona con una batería recargable y está equipado con un dispositivo de posicionamiento láser, un sistema de control informatizado para obtener la máxima precisión, así como los sensores de colisión. Gracias al cabezal de impresión, que además del eje transversal habitual también se mueve en dirección longitudinal, el marcado puede realizarse de forma mucho más rápida que en una máquina estándar, lo que aporta ventajas con respecto a la productividad y ciclos más cortos para toda la línea de producción.

Para completar el volumen de suministro, IPS optó por integrar en la planta un balancín de elevación telescópica para elevar las placas alveolares pretensadas. El balancín de elevación telescópica está conectado a la grúa de la fábrica y se controla directamente a través del control remoto. El sistema de control permite ajustar hidráulicamente la longitud del elevador de carro y la distancia entre las pinzas de, al menos, 2 metros hasta un máximo de 12 metros, de manera que se puede adaptar sencillamente a los diferentes tamaños de las placas que se deben elevar.



*Balancín de elevación telescópica de Nordimpianti*

Las pinzas están equipadas con un sistema de apertura y bloqueo electromecánico. En cuanto se colocan en la placa, se agarran a la ranura de elevación del elemento y lo sujetan perfectamente. De este modo, un único operario puede ejecutar de forma rápida, eficiente y segura todo el proceso de sujetar, elevar y cargar en el vehículo de transporte. Este proceso suele constituir a menudo un cuello de botella en el proceso de las fábricas de placas alveolares pretensadas, cuando se debe realizar con pinzas manuales convencionales de tipo tijera.

Todas las máquinas encargadas por IPS han sido desarrolladas y fabricadas por Nordimpianti teniendo en cuenta todas las normas vigentes en los EE. UU., para lo que únicamente se han utilizado componentes homologados y certificados. Durante la fabricación de las máquinas, Renzo Collavino volvió a visitar la fábrica de Nordimpianti en Italia con motivo de unas vacaciones en el país. Esta visita, que tuvo lugar en el marco de un viaje a Italia con amigos en potentes motos americanas, fue un detalle informal que le gustó mucho a todo el equipo de Nordimpianti.

Las máquinas de Nordimpianti se terminaron y enviaron para finales de 2025, de modo que a comienzos de 2026 se pusieron en marcha y alcanzaron su volumen de producción sin problemas gracias a los expertos de Nordimpianti. La empresa IPS se mostró extraordinariamente satisfecha con las propiedades y ventajas de las nuevas máquinas, la profe-

sionalidad del equipo de Nordimpianti en todas las fases del proyecto y, especialmente, con la asistencia técnica. Tras una minuciosa fase de prueba después de la puesta en marcha, se afianzó la idea de continuar esta fructífera colaboración de cara a los siguientes trabajos de modernización. ■

#### MÁS INFORMACIÓN

## nordimpianti

NORDIMPIANTI SYSTEM SRL

Via Erasmo Piaggio, 19/A

66100 Chieti (CH), Italia

T +39 0871 540222

[info@nordimpianti.com](mailto:info@nordimpianti.com)

[www.nordimpianti.com](http://www.nordimpianti.com)

**IPS** INTERNATIONAL  
PRECAST  
SOLUTIONS, LLC

INTERNATIONAL PRECAST SOLUTIONS, LLC

60 Haltiner Avenue

River Rouge, MI 48218, EE. UU.

T +1 (313) 843-0073

[info@theprecaster.com](mailto:info@theprecaster.com)

[www.theprecaster.com](http://www.theprecaster.com)