



## SOMMARIO SUMMARY

- 02 Editoriale / Editorial
- 03 PEOPLE and NEWS - Filiale ITALIA / ITALY Branch
- 06-07 Impianto a Crescentino / Plant in Crescentino
- 08-09 Sistema sospeso a Milano / Suspended System in Milano
- 10-11 Parco San Giusto a Trieste / San Giusto Park in Trieste
- 12-13 Complesso Idroelettrico in Malesia / Hydroelectric Complex in Malaysia
- 14-15 Galleria San Daniele a Bolzano / San Daniele Tunnel in Bolzano
- 16-17 Ponte Ferroviario a Vienna / Railway Bridge in Wien
- 18 Edifici moderni in **India** / Modernity in **India**
- 19 **Sistema MK** in Slovacchia / **MK System** in Slovakia
- 20-21 Pionieri in **Perù** / Pioneer in **Peru**
- 22-23 Trasporto Pubblico in **Brasil** / Public transport in **Brazil**
- 24 **Torre Nobel** / **Nobel Tower**
- 25 **ATR y HHWS** / **ATR & HWS**
- 26 Progetti in corso / Projects in progress



From the beginning of your projects

# /// EDITORIALE EDITORIAL

AITOR AYASTUY  
Direttore Generale  
CEO



La priorità di ULMA è di essere partecipi e partner per il successo dei nostri clienti. Le nostre soluzioni integrate sono orientate ad aumentare l'efficienza dei processi dei nostri clienti. Questo è il motto per tutti i progetti internazionali attuali e che sono in realizzazione, alcuni dei quali sono presentati in questo numero.

//2

La vicinanza al cliente non si riferisce solo alla vicinanza geografica, ma è parte della nostra cultura aziendale e della qualità del rapporto con il nostro cliente, del modo professionale con cui ci occupiamo di ogni progetto. In realtà, crediamo che questo sia l'unico modo per fare le bene le cose. Ascoltare e vedere dal punto di vista del cliente è il nostro impegno già da molti anni.

Sappiamo cosa significa la soddisfazione del cliente, in primo luogo, sapere costantemente di cosa il cliente ha bisogno e quali siano le sue esigenze. Pertanto, con l'inizio del nuovo anno, vogliamo porre ancora più attenzione qualitativa e quantitativa al servizio che abbiamo sempre dato: conoscere l'opinione del cliente, trarre conclusioni e agire di conseguenza. Si tratta di un elemento chiave della nostra politica di miglioramento.

Inoltre, siamo in grado di adattarci al ritmo della richiesta del cliente e del mercato con processi integrati, tecnologia innovativa e personale professionale. Ciò rende la nostra capacità di risposta al cliente agile, veloce ed efficace.

Quest'anno la fiera BAUMA ha segnato un prima e un dopo nella nostra storia. Ma noi continuiamo a indagare su nuovi approcci per padroneggiare con successo le sfide del futuro. Questa newsletter è solo un piccolo passo in questa direzione.

L'innovazione è stata e sarà sempre uno dei nostri principi strategici. Il costante impegno in questo campo sta dando frutti, come il consolidamento sul mercato dei nostri nuovi sistemi di auto-rampante ATR, HWS e RKS, che stanno dimostrando le loro potenzialità nei progetti più impegnativi a livello internazionale.

A breve, lanceremo nuovi prodotti sul mercato che semplificheranno e renderanno più efficienti i processi di costruzione dei nostri clienti.

ULMA's top priority is to be participants and partners in the joint success with our customers. Our comprehensive solutions are geared to increase the efficiency of our customers' processes. This has been the maxim for all international projects we are and have been undertaking, some of which are presented in this issue.

Customer closeness does not only refer to geographical proximity but is part of our business culture, of the personal relationship with the customer, and of the professional way we deal with each project. In fact, we believe this is the only way to do things right. Listening to and seeing things from the customer's perspective are our commitment since already many years ago.

We know what customer satisfaction means, first and foremost, to continuously know what the customer needs and what his requirements are. Therefore with the start of the new year, we would like to assess the qualitative and quantitative service we provided: to get their opinion, to draw conclusions and to act accordingly. It is a key element of our quality improvement policy.

Moreover, we are highly capable of delivering on the pace of requests from customers and the market. Integrated processes, innovative technology and professional staff make our response to customers flexible, quick and effective.

This year's BAUMA trade show marked a before and after in our history. But we continue to investigate into new approaches to successfully master the challenges of the future. This newsletter is only a small step in this direction.

Innovation has been, is and will always be one of our strategic principles. The continued effort in this field is bearing fruit, as the consolidation of our innovative self-climbing systems ATR, HWS and RKS in the market shows. Undertaking the most demanding projects at an international level is just one example for this. Before long, we will launch new products to the market to make our customers' construction processes more efficient.



**PEOPLE & NEWS**
**FILIALE** **ITALIA**  
**ITALY** BRANCH

PABLO VAZQUEZ MATES  
 Amministratore Delegato  
 ULMA Construction S.p.A. Italia  
 CEO ULMA Construction S.p.A. Italy

Cari Lettori,

eccoci che con orgoglio vi presentiamo alcuni dei cantieri che per soluzione vincente o per la collaborazione in un grande progetto, abbiamo scelto per voi.

Vogliamo raccontarvi come con passione e determinazione affrontiamo le sfide quotidiane di questa pesante crisi che ha coinvolto il nostro settore a livello globale.

Possiamo dire che abbiamo trovato la nostra ricetta anti crisi ottimizzando e razionalizzando le risorse, migliorandoci e specializzandoci, abbiamo raggiunto gli obiettivi di collaborazione con le imprese e abbiamo ottenuto ottimi risultati di miglioramento sia dell'efficienza che degli aspetti legati alla sicurezza nei cantieri.

Il nostro grande successo al Bauma 2013 di Monaco e le numerose presenze hanno confermato il forte interesse per le novità di prodotto e le soluzioni tecnologiche presentate nel nostro stand: sistemi di grande ingegneria, dal MECCANO all'auto rampante AR.

Oggi giorno il trend del mercato tende a indirizzare all'estero le imprese italiane che, grazie alle maggiori opportunità di lavoro, incrementano le loro attività in tali mercati. La nostra potenzialità a livello mondiale è nella capillarità delle filiali del gruppo Ulma Construction e alla nostra capacità di fornire un servizio puntuale in Italia quanto all'estero.

Colgo l'occasione per ringraziare i nostri clienti della fiducia e dell'alto grado di soddisfazione emerso dai feedback dell'annuale indagine confermandoci quanto è apprezzato il nostro impegno. Un ringraziamento è anche ai dipendenti Ulma, per riuscire a mantenere un elevato livello di coinvolgimento, professionalità e orientamento al cliente, in questo momento di elevata complessità del mercato.

Dear readers,

We are proud to present you some of the work sites that, through success or participation in a great project, we have chosen for you.

We would like to tell you how, with passion and determination, we deal with the daily challenges of the serious crisis that recently affected our sector globally.

We believe we have found the solution to the crisis by optimising and rationalising our resources. Through development and specialisation, we have reached our objectives of collaboration with other companies and achieved high levels of efficiency and safety in the work sites.

Our success at Bauma 2013 in Munich, and the high number of attendees confirmed a strong interest in the novelties of our product and in the technological solutions presented at our stand: great engineering systems, from MECCANO to AR climbing system.

Today's trend is to channel Italian companies abroad and increase their activities in foreign markets that offer better working opportunities. Our potential on a global scale lies in the network of branches of the Ulma Construction Group and in our ability to provide a punctual service in Italy and abroad.

I take this opportunity to thank our customers for the trust and high degree of satisfaction emerging from the annual feedback survey as evidence of appreciation of our efforts.

Thanks also to Ulma's personnel who have kept a high level of commitment, professionalism and customer focus in today's complex market situation.

//3

## **CAMBIO AI VERTICI** DI ULMA CONSTRUCTION S.P.A.: **CHANGES AT THE TOP** OF ULMA CONSTRUCTION S.P.A.:

### **VAZQUEZ LASCIA L'INCARICO AD AIZPITARTE**

#### **AIZPITARTE TAKES OVER FROM VAZQUEZ**

L'azienda ha avviato il piano di successione dell'amministratore delegato, ruolo attualmente ricoperto da Pablo Vazquez, in carica dal 2005, e fautore del rilancio sul mercato italiano del marchio ULMA. Vazquez lascia l'incarico e il suo posto sarà preso da José Aizpitarte, che avrà il ruolo di amministratore delegato.

// "Sono entusiasta di entrare a far parte di Ulma Italia, in un momento così importante nella storia dell'azienda, caratterizzato da sfide e successi. Sarà un vero privilegio poter lavorare insieme ad un team efficiente e di grande conoscenza, con una predisposizione all'innovazione e all'ottimizzazione, con l'obiettivo di creare valore per i nostri clienti e per l'azienda stessa."

Cinquant'anni, cittadino spagnolo, Jose Aipitarte ha un'esperienza decennale nel settore.

Attualmente in Ulma ricopre anche la posizione di Regional Manager per i mercati del centro - sud Europa e assumendo la guida delle attività italiane condivide una maggiore propensione a creare sempre più opportunità di espansione del servizio sul mercato estero.

Oggi il gruppo multinazionale ha un fatturato consolidato di 300 milioni di euro ed ha una presenza diretta con filiali in 23 Paesi. Terza nel ranking mondiale rappresenta un leader nel settore dei servizi di ingegneria correlati alla fornitura delle casseforme.



The company has begun the procedure to replace the managing director in office since 2005, Pablo Vazquez, the man behind the ULMA's relaunch on the Italian market.

Leaving the position, Vazquez will be replaced by José Aizpitarte, who will become both Managing Director.

// "I'm really looking forward to joining Ulma Italia, at this very important time in the company's history, marked by challenges and successes. It will be a privilege to work with such an efficient, talented team with a focus on innovation and optimisation, aiming to create value for our customers and for the

company."

The fifty-year old Spaniard Jose Aipitarte has ten years' experience in the sector.

He is currently Ulma's Regional Manager for central and southern Europe, and taking the helm of the Italian activities he is looking to contribute with greater impetus to create more opportunities for growth in foreign markets.

Today the multinational group has a consolidated turnover of 300 million EUR, with branches in 23 countries. Ranging third in the world, the group is a leader of the formwork supply and engineering services sector.

**PEOPLE & NEWS**

# ESPERIENZA E **SOLUZIONI** INNOVATIVE EXPERIENCE AND INNOVATIVE **SOLUTIONS**

**ESSERE PARTNER COMPETENTE DALL'INIZIO DEL PROGETTO E' LA CHIAVE DEL NOSTRO SUCCESSO**  
BEING COMPETENT PARTNER SINCE THE BEGINNING OF THE PROJECT IS THE KEY OF OUR SUCCESS

Nonostante la difficile situazione del mercato edile e del settore delle costruzioni, ULMA, con tecnologia ed ingegneria avanzata, è riuscita a consolidare la sua posizione nell'ambito di progetti complessi. La collaborazione intensa di ULMA Construction SPA con le varie filiali del gruppo nel mondo le ha permesso di ottimizzare il supporto professionale ai clienti, puntando sempre su collaboratori più competenti nell'impiego delle diverse tecnologie e offrendo allo stesso tempo un servizio veloce grazie alla vicinanza della rete locale.

La conoscenza tecnica approfondita e consolidata dell'area tecnica come anche il potenziale d'innovazione sviluppato ha reso possibile aprire nuove nicchie di mercato, offrendo soluzioni tecniche innovative di primo livello senza trascurare il vantaggio economico, aspetto importante nel processo decisionale dei clienti. In questo contesto si possono menzionare soluzioni innovative di gallerie con manto in acciaio completamente noleggiabile, soluzioni di carri a sbalzo caratterizzate da un'elevata flessibilità, soluzioni rampanti che, grazie alle componenti MECCANO, offrono un grado d'adattabilità alle specifiche progettuali che non hanno paragone sul mercato.

ULMA oggi è vista dal cliente non solo come fornitore di materiale, ma soprattutto come partner competente perché offre un servizio completo con un intenso supporto tecnico sin dall'inizio di ogni progetto. Anche il ruolo dei collaboratori, soprattutto nell'area tecnica, è cambiato: il Project Manager lavora sempre più in stretta collaborazione con il referente commerciale, si presenta come esperto tecnico, ma anche come partner competente nella gestione delle commesse coordinando il processo di realizzazione del progetto in tutte le fasi.

ULMA continua a rafforzare il suo ruolo e la sua presenza sul mercato grazie all'esperienza e al forte potenziale d'innovazione e accompagna al successo chi si mette in gioco con progetti ambiziosi.



ING. ECKART MAERTEN  
Direttore Tecnico  
Technical Director

Despite of the difficult situation of the construction and building sector, ULMA with its technology and advanced engineering has succeeded to confirm the position particularly with regard to complex projects. The intensive cooperation between ULMA CONSTRUCTION SPA and the several group-branches worldwide permits to optimize the professional collaboration with the customers, counting on the best experts of each technology, guaranteeing at the same moment a quick service thanks to the local structure.

The deep and consolidated technical knowledge as well as the strength of innovation by the technical departments has enabled to open new market sectors, always offering technical solutions of highest level, always the focussing

on the economical advantage as one decisive parameter for the customer's decision. In this context are to be mentioned the innovative solutions for tunnels using steel-facing completely for rent, solutions of cantilever carriages with remarkable lightness and flexibility, as well as the several climbing solutions which are offering, thanks to the MECCANO components, an adaptability to any project requirement, unique for the sector.

Today ULMA is seen by the customer not only as supplier of material, rather as a competent partner, offering a complete service with intensive technical support, since the beginning of each project. The role of the contributors, above all in the technical departments, has changed, too: the Project Manager, always more in tight collaboration with the sales representative, is not anymore only technical expert but much more a competent partner in managing the project, coordinating the process of realization in all stages.

With experience and strong capacity of innovation, ULMA continues to strengthen its role and market presence and supports to succeed everybody who's in charge of ambitious projects.



"Ancora una volta abbiamo trovato in ULMA il nostro partner ideale. Le casseforme hanno dato prova della loro versatilità e ci hanno permesso di mantenere ritmi di lavoro serrati."

"Once again, ULMA proved to be the correct partner for us. The formworks were flexibly used - as a result, we achieved fast material utilisation."

Geom. Simone Regazzoni  
**RICCA COSTRUZIONI S.P.A**



//6

## IL PRIMO IMPIANTO AL MONDO E' REALIZZATO CON SISTEMI **ULMA**

**UN CANTIERE, PRIMO AL MONDO PER LA PRODUZIONE DI BIO-ETANOLO, REALIZZATO INTERAMENTE CON SISTEMI ULMA E CON GRANDE ESPERIENZA DELL'IMPRESA DI COSTRUZIONI NELL'USO DELLE ATTREZZATURE.**

Il primo impianto al mondo di produzione a livello industriale di bio-etanolo, detto "di seconda generazione", è a Crescentino. Produrrà bio-etanolo a partire da biomassa di origine agricola: Arundo Donax (canna gentile), paglia di grano e paglia di riso. ULMA ha fornito le casseforme per la realizzazione dell'intero cantiere: sistemi per pareti con casseri circolare MIDIPLUS ROUND per i basamenti dei silos e per le vasche tonde di fermentazione e accumulo fanghi. La simmetria della posizione dei tiranti nei pannelli preclude eventuali utilizzi errati dei pannelli ma l'impresa Ricca Costruzioni, cliente da tempo dei prodotti ULMA, ha gestito lavorazioni sicure, efficienti ed economiche grazie alla minimizzazione del numero di componenti forniti e alla grande esperienza acquisita negli anni. Per le vasche rettangolari sono stati impiegati i pannelli MIDIPLUS che grazie alla robustezza garantiscono massima precisione di realizzazione. ALPIDECK per i solai della palazzina centrale. Tutto il materiale è stato fornito a noleggio e i tempi del cantiere sono stati rapidi ed efficienti.

**Azienda Cliente // Customer Company:**

RICCA COSTRUZIONI SPA

**Capo Cantiere // Jobsite Manager:**

GEOM. SIMONE REGAZZONI

**Capo Commessa // Main Contractor:**

GEOM. SILVANO GALLI

**Tecnici ULMA // ULMA Technician:**

ING. DANIELE GROSSI

ING. SILVIA MASALA

GEOM. MARCO GENELONI (AMG)

//7

## THE FIRST PLANT IN THE WORLD IS DESIGNED WITH **ULMA** SYSTEMS

THE FIRST WORK SITE IN THE WORLD FOR THE PRODUCTION OF BIO-ETHANOL, ENTIRELY DEVELOPED USING ULMA SYSTEMS AND WITH THE COMPANY'S LONG EXPERIENCE IN CONSTRUCTION EQUIPMENT ULMA'S PRESENCE IN THE ASIAN MARKET IS A REALITY FOR YEARS.

The first plant in the world of industrial production of so called "second generation" bio-ethanol, is based at Crescentino. It will produce bio-ethanol from biomass of agricultural origin: Arundo Donax (giant cane), wheat straw and rice straw. Ulma has provided the formwork for the construction of the entire work site: wall systems with MIDIPLUS ROUND formwork for silos platforms, round fermentation and mud tanks. The symmetry of position of the panel tie rods prevents the misuse of panels, but the Ricca Costruzioni company, a long term customer of Ulma products, has carried out safe, efficient and economical operations by minimising the number of components supplied and thanks to the know-how acquired over the years. MIDIPLUS panels have been utilised for rectangular tanks because their strength guarantees maximum construction precision. ALPIDECK for the attics in the central building. All materials have been on hire and construction times of the work site have been fast and efficient.



//8

## MANUTENZIONE DELLA "VELA" CON ATTREZZATURE **ULMA SOSPESA**

UNA PEDANA PROVVISORIA SOSPESA NEL CENTRO COMMERCIALE PORTELLO DI MILANO PERMETTE ALLE ATTIVITA' DI NON INTERROMPERE I FLUSSI DI VISITATORI.

ULMA ha superato la concorrenza con un'idea semplice e un progetto vincente per la realizzazione di una struttura che agevolasse i lavori di manutenzione della "vela", ossia della copertura esterna del centro commerciale "Portello" a Milano.

### **// Pedana Sospesa con reticolari MECCANO**

La necessità di mantenere le attività del centro aperte durante la durata del cantiere era di primaria importanza. ULMA ha pensato perciò di proporre una pedana che, a differenza delle proposte della concorrenza, non appoggiasse a terra.

ULMA ha agganciato la pedana di 44 x 40 m a 20 piastre provvisorie saldate sulle colonne esistenti eliminando qualsiasi necessità di torri di sostegno.

Per la grande luce da coprire la pedana è stata realizzata con una travatura principale formata da 4 reticolari MECCANO 120 di 20m ciascuna (in appoggio alle piastre) sulle quali appoggiano le 7 reticolari MECCANO 120 a sostegno della pavimentazione in legno del piano di calpestio.

E' stata assemblata a terra in 2 parti distinte che successivamente sono state posizionate tramite gru e unite a formare un'unica struttura direttamente in quota.

Creando uno spazio di lavoro per la manutenzione della vela alto circa 1,85 m, la pedana, completa delle protezioni perimetrali, ha permesso un lavoro sicuro alle maestranze di cantiere.



**Azienda Cliente // Customer Company:**

NOLO SERVICE BENACO S.R.L.

**Titolare Impresa // Company Owner:**

GIORGI VITTORIO

**Tecnici ULMA // ULMA Technician:**

ING. FRANCESCO VERONESI

GEOM. ENRICO CASTELLETI

GEOM. MARCO GENELONI (AMG)



"Collaboro da anni con Ulma e ritengo che fornisce un supporto tecnico e logistico di grande valore. Con una vasta gamma di prodotti ho sempre trovato la soluzione adatta e in questo cantiere abbiamo progettato assieme la struttura per trovare il risultato soddisfacente alle richieste particolari."

*"I have been working with Ulma for years and I believe they provide logistical and technical support of the highest quality. I have always found the right solution among a wide range of products and we have worked together on this site to plan the structure and achieve results that would meet these highly-specific needs."*

SIG. GIORGI

NOLO SERVICE S.P.A



//9

## MAINTENANCE OF THE CANOPY USING SUSPENDED **ULMA EQUIPMENT**

A TEMPORARY SUSPENDED PLATFORM THAT WILL GIVE VISITORS CONTINUED ACCESS TO BUSINESSES IN THE PORTELLO SHOPPING MALL IN MILAN.

Ulma has won against the tender with a simple idea and successful proposal for the construction of a structure that will facilitate maintenance work on the "canopy", that is the outer roof of the "Portello" shopping centre in Milan.



### // PLATFORM SUSPENDED WITH MECCANO TRUSS

Keeping businesses open and accessible during construction was a top priority. Unlike the platforms proposed in the rival bids ULMA has proposed one that is not attached to the ground.

ULMA's platform, measuring 44 by 40 m and consisting of 20 temporary panels, fixed to the existing columns does not require support towers.

The platform has been designed with a main beam grid of four MECCANO 120 lattice structures, each measuring 20 m (supporting the plates), to which seven MECCANO 120 lattice structures are attached to support the wooden floor surface.

It was assembled on the ground in two separate parts that were then placed by crane to form a single overhead structure.

The platform, fitted with a safety barrier, has enabled workmen on the construction site to operate under safe working conditions, and has created a work space for maintenance of the canopy that is 1.85 m high.

# PARCO SAN GIUSTO CON **MECCANO** TUNNEL

## PARCO SAN GIUSTO WITH **MECCANO** TUNNEL

**IL PARK SAN GIUSTO A TRIESTE È IL PIÙ GRANDE PARCHEGGIO IN CAVERNA DEL PAESE E IL SECONDO IN EUROPA CON 5 PIANI DA 750 POSTI.**

**PARK SAN GIUSTO IN TRIESTE IS THE LARGEST UNDERGROUND CAR PARK IN THE COUNTRY AND THE SECOND LARGEST IN EUROPE WITH FIVE STOREYS AND 750 PARKING SPACES.**

Il Park San Giusto a Trieste è il più grande parcheggio in caverna del Paese e il secondo in Europa. La sua realizzazione è stata una sfida ingegneristica unica nel suo genere perché inserita in un contesto particolare e complicato come quello del centro storico cittadino. Si tratta di una struttura dal volume complessivo di 100 mila metri cubi, costituita da due caverne lunghe quanto un campo di calcio (120 metri), larghe una ventina di metri e profonde più di 15, disposte su cinque livelli, ognuno dalla superficie di 1500 metri quadrati.

Park San Giusto in Trieste is the largest underground car park in the country and the second in Europe. The construction has been a unique engineering challenge of its kind due to the specific and complex location in an urban historic centre. The structure has a total volume of 100 thousand cubic metres and is formed by two caves stretching the length of a football pitch (120 metres), twenty metres wide and 15m deep, arranged over five storeys, each with a surface of 1500 square metres.



**Ente committente // Contractor:**

CIPA S.P.A.

**Azienda Cliente // Customer Company:**

PIESSEGI S.C.R.L.

**Capo Cantiere // Jobsite Manager:**

GEOM. BERNACCHI (CIPA S.P.A.)

**Tecnici ULMA // ULMA Technician:**

GRAZIANO BOSCARIOL (AMQ)

ING. ALBERTO RIVA

KLAUS MAIRHOFER



Le attrezzature ULMA e il sistema a travi MECCANO hanno facilitato la cassetteria delle gallerie con un assemblaggio agile e in totale sicurezza. Un sistema veramente flessibile e adattabile che ha risposto alle esigenze del nostro cantiere.

*ULMA equipment and MECCANO beam system have facilitated the formwork of tunnels with easy and safe assembly. A truly versatile and flexible system that has satisfied the requirements of our construction site."*

GEOM. BERNACCHI

CIPA S.P.A



## **//** ULMA ha fornito le strutture provvisorie ULMA provided temporary structures

ULMA ha fornito le strutture provvisorie per realizzare il consolidamento primario e la struttura di rivestimento in calcestruzzo armato con funzione portante sulle volte delle caverne. Con l'utilizzo di un carro MECCANO di 16,5m x 12 x 5,8mh, sono stati realizzati le volte circolari a tutta luce con armatura lenta. Il carro è stato progettato con una struttura robusta, data dalla volta ribassata della struttura stessa, atta a rispondere perfettamente ai carichi e a gestire l'ampia luce della galleria.

La struttura assemblata con elementi standard del sistema MECCANO, ha permesso di lavorare in tempi veloci con 11 getti da 12 m per caverna permettendo la conclusione dei lavori in tempi molto brevi. La struttura, scassata tramite cilindri idraulici con un abbassamento di 50 cm, ha agevolato le opere di pulizia della superficie cassettera mentre i binari sui quali è appoggiata la struttura hanno permesso sia lo spostamento in caverna che lo slittamento dell'intero carro da una caverna all'altra parallela riutilizzando lo stesso materiale e ripetendo i cicli di costruzione. Materiali standard e l'uso dello stesso carro ULMA anche per le lavorazioni della seconda volta, hanno fornito un vantaggio all'impresa sia in termini di tempi che di costi. La struttura del cassero è particolarmente apprezzata per realizzare gallerie in canne già esistenti grazie alla flessibilità del modulo MECCANO che si adatta perfettamente a qualsiasi geometria.

ULMA provided temporary structures in order to carry out the main reinforcement and reinforced concrete cladding with load bearing function on the vaults. Using a MECCANO carrier, measuring 16.5m x 12 x 5.8mh, the circular light vaults have been executed with loose reinforcement. The carrier, made strong by a barrel vault, has been designed to withstand heavy loads and to regulate the light in the tunnel.

The structure, formed by standard elements of the MECCANO system, has allowed to work swiftly with 11 castings of 12m per cave ensuring completion of the construction works in a short period of time. The structure, stripped using hydraulic cylinders with a lowering of 50 cm, has facilitated cleaning operations of the formwork surface while the tracks on which the structure is supported have facilitated transfer inside the cave as well as transfer of the entire carrier from one cave to the parallel one reusing the same material and repeating construction cycles. The use of standard materials and of the same ULMA carrier also for secondary operations has been beneficial to the company in terms of timings and costs. The formwork structure is particularly useful in the construction of tunnels of already existing canes thanks to the flexibility of the MECCANO module that perfectly adapts to any geometry.

//11





## COMPLESSO IDROELETTRICO IN **MALESIA** HYDROELECTRIC COMPLEX IN **MALAYSIA**

IL COMPLESSO IDROELETTRICO SI TROVA A ULU JELAI NEL DISTRETTO DI CAMERON HIGHLANDS, PAHANG IN MALESIA. L'IMPIANTO PREVEDE LA COSTRUZIONE DI UNA DIGA ALTA OLTRE 80M E DI CIRCA 800.000 M<sup>3</sup>, COSTRUITA SUL FIUME BERTAM.

THE HYDROELECTRIC COMPLEX IS FOUND IN ULU JELAI IN THE CAMERON HIGHLANDS, PAHANG MALAYSIA. THE SYSTEM INCLUDES THE CONSTRUCTION OF A DAM OVER 80M HIGH AND APPROX. 800,000 M<sup>3</sup>, BUILT ON THE RIVER BERTAM.

Il complesso idroelettrico si trova a Ulu Jelai nel distretto di Cameron Highlands, Pahang, a circa 140 km a nord di Kuala Lumpur, capitale della Malaysia. Il progetto è parte degli sforzi in corso da Tenaga Nasional Berhad per fornire capacità di carico di picco per soddisfare la crescente domanda di energia elettrica e di migliorare la sicurezza del sistema di alimentazione mediante energie rinnovabili e ridurre le emissioni di carbonio.

The hydroelectric complex is found in Ulu Jelai in the Cameron Highlands, Pahang, about 140 km north of Kuala Lumpur, the capital of Malaysia. The project is part of ongoing efforts by Tenaga Nasional Berhad to provide peak load capacity in order to satisfy the growing demand for electric power, improve safety of supply systems through renewable energies, and reduce carbon emission.

L'impianto prevede la costruzione di una diga alta oltre 80 m e di circa 800.000 m<sup>3</sup>, costruita sul fiume Bertam e di una centrale in caverna che accoglierà le due turbine da 190 MW ciascuna e quasi 26 km di tunnel idraulici.

Per la realizzazione dei condotti di scarico al di sotto della diga, ULMA ha fornito i pannelloni MIDIPPLUS adatti alle particolari dimensioni dell'intercapedine tra i 3 passaggi (da 1,50 m a 1,75 m).

The plant includes the construction of a dam over 80 m high and around 800,000 m<sup>3</sup>, built on the river Bertam, and of an underground power plant which will include two turbines, each of 190 MW and almost 26 km of hydraulic tunnels.

To design the exhaust ducts beneath the dam, ULMA provided MIDIPPLUS panels suitable for the dimension of the cavity wall between the three passage ways (from 1.50 m to 1.75 m).





La fornitura di torri ORTHOPLUS ha permesso di cassare contemporaneamente in seconda fase le solette dei 3 tunnel ad un'altezza di 5 m. Combinando l'impalcatura con semplici travi del sistema MECCANO, all'impalcato è stata data la forma richiesta dal progetto mentre, le mensole rampanti esterne a sostegno del cassero, hanno completato il montaggio prima del getto.

Circa a 6 km di distanza dai tunnel, è stato realizzato il pozzo di carico con un diametro di 19,0 m dove, successivamente allo scavo, sono stati posizionati 22 moduli MECCANO (pre-assemblati 2 a 2).

Il cassero MECCANO utilizzato solitamente nella realizzazione di gallerie ha trovato uso nell'inconsueta posizione in orizzontale mettendo particolarmente in luce la grande flessibilità del sistema.

Il cassero finito, completo di sistema di vibrazione, permette la realizzazione di getti di 2,50 m fino ad arrivare alla profondità massima di 4 m circa. Il cassero è stato realizzato in modo da potersi adattare anche alla variazione del diametro del pozzo che da 19 m di diametro arriva ad un diametro di 15 m.

I tecnici ULMA hanno seguito direttamente in loco le prime fasi di costruzione del progetto e sono costantemente coinvolti per il continuo avanzamento dei lavori.

The supply of ORTHOPLUS towers allowed to simultaneously strip the slabs of the three tunnels at a height of 5.0 m. By combining scaffolding with MECCANO beams the structure has been given the shape required by the project, while the external climbing shelves supporting the formwork completed the assembly before casting.

About 6 km from the tunnels, a load shaft of a 19,0 m diameter has been constructed where, after digging, 22 MECCANO modules have been positioned (pre-assembled two by two).

The Meccano formwork normally used in the construction of tunnels found use in the unusual horizontal position highlighting the great flexibility of the system.

The finished formwork, complete with vibration system, allows to carry out 2,50 m castings up to a maximum depth of approx. 4m. The formwork has been developed in order to adapt to the variation in diameter of the shaft that from a 19 m diameter reaches a 15m diameter.

ULMA technicians have followed the first stages of the construction project directly and are constantly involved in the development of the works.

//13

**// La diga sarà operativa entro luglio del 2016.**  
The dam will be in operation by July 2016.

**Azienda Cliente // Customer Company:**

SALINI MALAYSIA SDN. BHD.

**Responsabile Area / Area Manager:**

ING. LEOPOLDO CARLESIMO

**Direttore Cantiere / Project Manager:**

ING. MARCO ASSORATI

**Tecnici ULMA // ULMA Technician:**

ING. ROBERTO ROBERTO

ING. MICHELANGELO RICCI

GEOM. MICHELE MANCINI (AMG)

# GALLERIA SAN DANIELE **MECCANO** TUNNEL

## SAN DANIELE TUNNEL **MECCANO** TUNNEL

LA GALLERIA SAN DANIELE E' STATA REALIZZATA PER ALLEVIARE IL PAESE DI ORA E UNA PARTE DELLA BASSA ATESSINA DAL TRAFFICO DI TRANSITO.

THE SAN DANIELE TUNNEL HAS BEEN DEVELOPED TO EASE THE TRANSIT TRAFFIC IN THE COUNTRY AND THE LOW ATESSINA REGION.



Lunga 1064 metri, è particolare per la sezione: all'inizio si presenta con una sezione di scavo standard di circa 80mq, poi all'interno della montagna è presente uno svincolo, rampe di accesso e di uscita, diventando a 4 corsie, quasi 32m di larghezza per una sezione che varia fra 250 e 300mq e 5 sezioni diverse tra cui la più grande sezione di galleria in Italia (27,4 m x 10,8 m di altezza).

The 1064m long tunnel is special for its section: in the beginning it shows a digging standard section of about 80m<sup>2</sup>. Inside the mountain there is a junction, access and exit ramps, turning into 4 lanes, almost 32m wide for a section that ranges from 250m<sup>2</sup> to 300m<sup>2</sup> and 5 different sections, among which the largest tunnel section in Italy (27.4m x 10.8m in height).

### **//** Sistema galleria **MECCANO** con il manto in acciaio MECCANO system providing steel covering

ULMA, collabora da anni con l'impresa appaltante, ma il progetto per la realizzazione della galleria è stato affrontato per la prima volta con grande soddisfazione da parte del cliente fornendo un sistema galleria MECCANO con il manto in acciaio che garantisce superfici di getto con risultato di grande qualità.

ULMA has been collaborating with the contractor for years, but for the first time, the tunnel development project has been executed with great satisfaction by the client thanks to the supply of the MECCANO system providing steel covering that guarantees high quality casting surfaces.

## // Assistenza ed efficienza Assistance and efficient

Il materiale è stato consegnato preassemblato e l'assistenza costante di un tecnico qualificato ha accompagnato il cliente nelle diverse fasi di realizzazione suggerendo efficienza e corretto uso delle attrezzature in completa sicurezza.

The material has been pre-assembled and supplied with the technical assistance of a qualified technician who has supported the client through the different stages of the project for efficient, correct, and safe use of the equipment. .



### Azienda Cliente // Customer Company:

PAC S.p.A.

### Capo Cantiere // Jobsite Manager:

Geom. Riccardo Scolari

### Tecnici ULMA // ULMA Technician:

ING. THOMAS LEITER

JOSEF TAIBON

MARTIN DEPAOLI (AMG)

### FOTO GALLERIA // TUNNEL PICTURES:

Gentile concessione della Provincia di Bolzano sez. Infrastrutture  
Realizzate dalla fotografa Alessandra Chemollo - lachemollo@fastwebnet.it  
With the king permission of Provincia di Bolzano sez. Infrastrutture  
By Photographer Alessandra Chemollo - lachemollo@fastwebnet.it

Un primo carro metallico di 6m è servito alla realizzazione di 94m di galleria. Adattato alle 3 diverse sezioni grazie alla struttura modulare dei componenti ne ha permesso la realizzazione in 17 fasi.

An initial 6m metal carrier has served to develop a 94m tunnel. Adapted to the three different sections thanks to the modular structure of its components, construction has been carried out in 17 phases.

Il secondo carro, di 9 metri, è stato impiegato per le due sezioni maggiori della galleria e in prima fase per realizzare i piedritti e, successivamente, lo stesso materiale modulare è stato riassembleto in parte ad un terzo cassero per la realizzazione della calotta della sezione più grande. In 19 conci e in circa 3 mesi e mezzo, anche questa parte di galleria è stata completata.

The second 9m carrier has been used for the two major sections of the tunnel, for developing the first phase of the side walls, and subsequently reassembling the same material for a third formwork to create the vault of the larger section. in 19 segments and about three months and a half, this section of the tunnel has also been completed.



//16

## **MECCANO** SUL PONTE FERROVIARIO A VIENNA **MECCANO** ON THE RAILWAY BRIDGE IN WIEN

PIANI DI LAVORO SICURI PER SOLLEVARE I MODULI MECCANO DALLA LARGHEZZA VARIABILE.  
SAFE WORK PLANS TO LIFT MECCANO MODULES FROM THE VARIABLE WIDTH.

A Vienna è stato recentemente concluso il cantiere per la realizzazione di due ponti ferroviari per l'alta velocità facenti parte del piano nazionale che collega il traffico sugli assi principali della nazione.

The set-up for the construction of two high-speed railway bridges has recently concluded in Wien. These will be part of a national project connecting the traffic on the main lines of the country.



I ponti passano su una linea ferroviaria preesistente e misurano 90m e 120m di lunghezza. La struttura dell'opera è un ponte ad arco in acciaio con il basamento in cemento armato.

The bridges will be on a pre-existing railway line and measure 90m and 120m in length. The work structure is a steel arched bridge with a reinforced concrete base.

Per procedere al getto del calcestruzzo, ULMA ha dotato l'impresa Bilfinger Baugesellschaft m.b.H. del sistema MECCANO fornendo moduli con "larghezza variabile", adatti ad agevolare le fasi di montaggio della struttura casserante in situazioni di spazio complicate. I moduli MECCANO assemblati a terra, sono stati sollevati, mediante un sistema idraulico da un piano di lavoro progettato dai tecnici ULMA, costruito per permettere di lavorare ad un'altezza di 20 metri in totale sicurezza.

To proceed with concrete casting ULMA has provided Bilfinger Baugesellschaft m.b.H. with the MECCANO system by supplying "variable width" modules, suitable for the assembly phases of the stripping structure in complex space situations. The MECCANO modules, assembled on ground, have been lifted by the hydraulic system of a work plan designed by ULMA technicians, in order to work at a height of 20m in complete safety.

Una volta collocati i casseri nella loro posizione definitiva, sono stati allargati e adattati alla conformazione delle travi intermedie.

//17

Once the formwork has been placed in position it has been expanded and adapted to the appearance of the intermediate beams



**Azienda Cliente // Customer Company:**

BILFINGER BAUGESELLSCHAFT M.B.H.

**Capo Cantiere // Jobsite Manager:**

KORNHERR WILHELM

**Tecnici ULMA // ULMA Technician:**

ANDREAS TROGER

PAUL TROGER

FABIO BIECHER (AMG)

# EDIFICI MODERNI IN INDIA BUILDING MODERNITY IN INDIA

LA PRESENZA DI ULMA NEL MERCATO ASIATICO E' DA ANNI UNA REALTA'.

ULMA'S PRESENCE IN THE ASIAN MARKET IS A REALITY FOR YEARS.

L'apertura della filiale in India nel 2010 è stato un'ulteriore passo in avanti verso l'offerta di un servizio completo e di consolidamento di un rapporto con il cliente di questa regione. ULMA si posiziona nel mercato asiatico con progetti di edifici di grandi altezze. Il Trade Tower Prestige a Bangalore e il World One King Tower a Mumbai sono esempi di progetti attualmente avviati da ULMA in questo paese.

The opening of the subsidiary in India in 2010 was a further step towards offering a comprehensive service and a close relationship with the customer in that region. ULMA positions itself in the Asian market with high-rise building projects. The Prestige Trade Tower in Bangalore and the World One King Tower in Mumbai are examples of projects currently undertaken by ULMA in this country.

## // Prestige Trade Tower: Perfetta combinazione dei sistemi rampanti Prestige Trade Tower: Perfect combination of climbing systems

Situato nel centro finanziario di Bangalore, questo edificio di 115 m di altezza ha 24 piani di 30.000 m<sup>2</sup> ciascuno e 2 piani interrati, oltre ad un eliporto.

ULMA ha progettato una soluzione per il vano centrale con due sistemi rampanti basata implementando uno dei prodotti di punta: il sistema MK. Una combinazione di mensole BMK e pedane rampanti KSP per i vani interni, ha permesso di gettare con cicli settimanali. Questa soluzione ha permesso la costruzione di strutture in calcestruzzo verticali indipendenti dai solai.

Located in the financial centre of Bangalore, this 115 m high building has 24 floors of 30,000 m<sup>2</sup> each and 2 basements, in addition to a heliport.

ULMA designed a solution for the central shaft with two climbing systems based on the MECCANO concept of one of its flagship products: the MK-System. A combination of BMK Climbing System and KSP Shaft Platforms, for the inside shafts, made it possible to pour in weekly cycles. This solution enabled the building of vertical concrete structures independently from the slabs.



L'altezza del piano mezzanino varia da 4,20 a 5,50 m  
The height of the Mezzanine floor ranges from 4.20 to 5.50 m

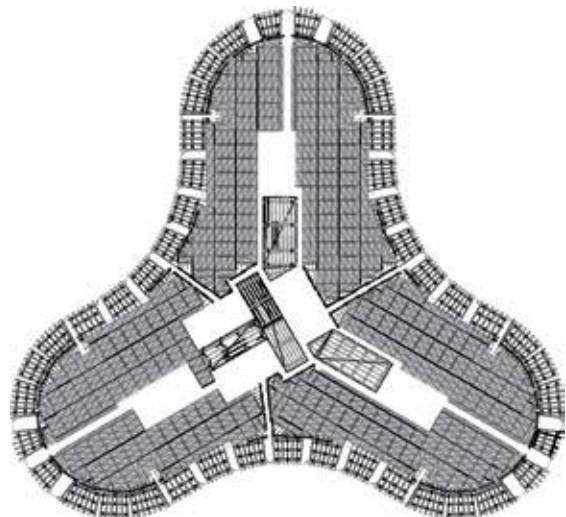
## // World One King Tower World One King Tower

Con i suoi 447 m di altezza sarà il secondo edificio residenziale più alto del mondo. ULMA ha progettato una soluzione per i solai dei 117 piani del grattacielo con due sistemi di casseforme di semplice utilizzo: CC-4 e ENKOFLEX.

L'area del solaio è cambiata ai piani "40" e "80", adattandosi alla geometria dell'edificio.

With its 447 m height, it is going to be the second tallest residential building in the world. ULMA has designed a solution for the slabs of the 117 floors of the skyscraper with two easy-to-use formwork systems: CC-4 and ENKOFLEX.

The slab area changes at the floors "40" and "80", according to the geometry of the building.



Solai con CC-4 ed ENKOFLEX  
Slabs with CC-4 and ENKOFLEX

# IL SISTEMA MK MOSTRA IL SUO POTENZIALE MK SYSTEM SHOWS ITS POTENTIAL

**PONTE AL KM 81,1, AUTOSTRADA D1, BERTOTOVCE, REPUBBLICA SLOVACCA.**

**BRIDGE AT KM 81.1 - D1 MOTORWAY, BERTOTOVCE, SLOVAK REPUBLIC.**

Questo ponte fa parte dell'autostrada più importante attualmente in costruzione nella Repubblica Slovacca. I collegamenti autostradali lunghi 11,2 km collegano il paese da un'estremo all'altro ed è parte della rete stradale transeuropea.

Il ponte lungo 281 m è costituito da 4 campate e la più grande è di 87 m. Le pile sono caratterizzate da una particolare sezione. Ogni pila è costituita da quattro colonne collegate in alto attraverso una parete di rinforzo. Le pile maggiori sono di 38,5 m e hanno un'ulteriore parete di rinforzo a metà della sua altezza totale.

This bridge is part of the most important motorway currently under construction in the Slovak Republic. The 11.2 km long motorway links one end the country with the other and is part of the Trans-European Road Network.

The 281 m long bridge consists of 4 spans; the largest being 87 m. The piers are characterised by a particular design. Each pier is made up of 4 columns joined at the top through a reinforcement wall. Those piers exceeding 38.5 m carry another reinforcement wall at half its total height.



Con mensole rampanti MK sono stati realizzati getti di 4m di altezza  
With MK Climbing Brackets, tiers of 4 m height were poured

Pile e fondazioni sono state costruite con la cassaforma modulare basata sulla tecnologia MK. La struttura di supporto per la costruzione delle pareti di rinforzo consiste, oltre ai sistemi rampanti, in staffe MK ad alta capacità di carico adattate alla forma dei pile.

Nella parte superiore della pila, nello spazio tra i supporti sono state inserite 4 reticolari trasversali agganciate alla struttura. Con questo supporto, il concio è stato realizzato in 3 fasi con il sistema MK verticale e orizzontale.

ULMA è l'unico fornitore che offre una soluzione reticolare lunga 12m composta al 100% da elementi standard.

Piers, abutments and the pier segment were built with modular formwork based on the MK technology. The supporting structure for the construction of the reinforcement walls, MK High Load Capacity Brackets, as well as the climbing system, were adapted to the shape of the piers.

At the top of the pier, the gaps between the supports were used for 4 transverse trusses on the drop beams of the grid structure. On this support, the pier segment was built in three stages with MK vertical and horizontal beam formwork.

ULMA was the only supplier offering the 12 m high truss solution on a rental basis, because it consists to almost 100% of standard parts.



## PIONIERI IN **PERÚ** PIONEER IN **PERU**

LA 1ª COSTRUZIONE DI UN PONTE IN PERÚ CON IL METODO A SBALZO

1<sup>ST</sup> BRIDGE CONSTRUCTION WITH BALANCED CANTILEVER CONSTRUCTION METHOD IN PERU.

Nel grande progetto della metropolitana di Lima questo sistema di costruzione aereo ha permesso la realizzazione di due ponti, evitando la chiusura di strade ed interventi sul percorso del vicino fiume. Le strutture più importanti del progetto sono i due ponti a 38 m di altezza costruiti con il metodo a sbalzo. Per questo tipo di costruzione, realizzato per la prima volta a Lima, ULMA ha utilizzato la sua tecnologia leader: Carro a sbalzo CVS.

ULMA ha affiancato il cliente dall'inizio del progetto ed in tutte le sue fasi. Per realizzare le varie strutture in tempi stretti, ULMA ha optato per l'utilizzo del **sistema MK come soluzione principale per tutte le configurazioni**. Casseforme, casseforme verticali, orizzontali, reticolari e il carro stesso sono realizzati con la stessa tecnologia del sistema MK.

This system will avoid road closures and works in the river for the construction of two bridges in the large Lima Metro project.

The largest structures of the project are the two 38 m high bridges built in situ with the balanced cantilever method. For this type of construction used for the first time in Lima, ULMA employed its leading MK technology - the CVS Cantilever Form Carrier.

ULMA has been involved since the beginning of the project, and throughout all its stages. Faced with different structures and short lead times, ULMA decided in favour of the **MK system as primary solution for all applications**. Shoring, vertical and horizontal formwork, trusses and the CVS form carrier itself are configured with the MK system.





## // Ponte Huascar Huascar Bridge

Con una lunghezza di 274 m, costituito da 3 campate di 75 m, 124 m e 75 m, ha una larghezza di 8,60 m e 2 corsie di marcia per supportare il treno in entrambe le direzioni.

Basato sul concetto del sistema modulare MK, il **carro CVS è stato adattato alle diverse geometrie dei conci**. La cassaforma interna e quella esterna sono indipendenti permettendo cicli di lavoro più brevi. Gli elementi standard MK riducono al minimo il peso delle attrezzature e il costo rispetto all'utilizzo di altri sistemi realizzati su misura.

Ogni carro CVS parte da una pila, il concio 0, e avanza contemporaneamente con conci di 5 m in direzione opposta per trovare ed eseguire il concio di chiusura di 2 m al centro. Le prestazioni sono notevoli con 4 carri e 20 metri lineari realizzati a settimana. Con un sistema idraulico, l'avanzamento è regolare preciso e fornisce una maggiore garanzia rispetto ai mezzi meccanici.

Con ogni avanzamento, la variazione di sezione continua di 7 m alle estremità dei pilastri e di 3,07 m nella zona centrale è stata risolta grazie alla flessibilità e al facile adattamento del sistema.

## // Ponte Rímac Rímac Bridge

La lunghezza del ponte Rímac è di 240 m ed è costituito da tre campate di 65 m, 110 m e 65 m ed una larghezza di 8,64 m al bordo. Eseguito con lo stesso sistema, la campata centrale è sospesa sopra al fiume ed ha una lunghezza maggiore di quanto solitamente raccomandato. Il primo tratto del ponte, lungo 65 m, inizia con una curvatura orizzontale di 400 m di raggio.

Con una larghezza di 8,64 m, ha una sezione trasversale variabile di 2,75 m nelle ali esterne e 6 m nella parte centrale.

The 274 m long bridge consists of 3 spans of 75 m, 124 m and 75 m with an 8.60 meters wide deck for 2 railway tracks in both directions.

Based on the modular concept of the MK System, the **CVS form carrier fully adapts to the different geometries of bridge segments**. The inside and outside formwork is independent from each other which allowed of shorter work cycles. The use of MK standard components reduces the weight and costs of the equipment compared to other custom-made form carriers.

Each CVS form carrier started work from one side of the pier segment and simultaneously moved forward in segments of 5 m in opposite direction until closing off the bridge in the middle with a final segment of 2 m. **20 linear metres per week with 4 CVS form carrier** make this system a highly efficient construction method. The hydraulic system ensures a smooth and accurate forward-moving than with mechanical means.

In each forward movement, the continuously varying sections of 7 m at the pier ends and 3.07 m in the centre were solved thanks to the flexibility and easy adaptation of the system.

The 240 m long Rímac River Bridge consists of three spans of 65 m, 110 m and 65 m and an 8.64 m wide deck built with the same system. The central span bridges the river and is longer than usually recommended. The first 65 m long stretch starts off in a horizontal curve with a radius of 400 m.

The 8.64 m wide bridge deck has a variable cross section of 2.75 m at the outer piers and 6 m in the centre.

//21

# INFRASTRUTTURA PER IL TRASPORTO PUBBLICO IN **BRASILE**

## PUBLIC TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN **BRAZIL**

Con l'obiettivo di potenziare la crescita dello stato le istituzioni brasiliane hanno focalizzato investimenti nell'area delle infrastrutture, in particolare nel sistema del trasporto pubblico e urbano. Nelle due metropoli più abitate, San Paolo e Rio de Janeiro, Ulma è presente nelle rispettivi cantieri della metro.

Aiming at boosting growth in the country, the Brazilian authorities decided to focus their investments on the infrastructure sector, in particular on the urban public transport system. ULMA è coinvolta nei progetti della metropolitana delle due metropoli più popolate, São Paolo e Rio de Janeiro.

### San Paolo Sao Paulo



Nella seconda fase della costruzione, la linea n° 4 della metropolitana collegherà il centro e il sud-est di San Paolo fornendo un servizio giornaliero a più di 1 milione di passeggeri.

Il progetto comprende la costruzione delle stazioni di Sao Paulo-Morumbi, Fradique Coutinho, Oscar Freire, Higienópolis-Mackenzie, Vila Sonia e di un terminale per gli autobus.

#### ►► Stazione Oscar Freire

Per la parte di accesso alla stazione è stato realizzato un muro di 25 m con il sistema monofaccia ENKOFORM VMK e con mensole SBF. Entrambi i sistemi sono progettati per resistere alle alte pressioni del calcestruzzo. Le mensole sono dotate di un meccanismo di retrazione del pannello fino a 70 cm facilitando lo spostamento della cassaforma dopo ogni getto.

Il ponteggio BRIO ha invece assicurato la comunicazione verticale tra i vari livelli.

#### ►► Stazione Vila Sonia

ENKOFORM VMK ha mostrato la sua versatilità nell'adeguarsi alle richieste del cliente di avere finiture di alta qualità, per l'adattamento alla particolare geometria e per aver risposto in tempi stretti. La maggior parte dei 70 pilastri della stazione principale sono di 8 m di altezza e sono stati realizzati in 2 fasi di getto da 4 m ciascuna.

In the second construction phase, the Metro Line 4 is going to connect central and south-west Sao Paulo by transporting more than 1 million passengers per day.

The project includes the construction of the following stations Sao Paulo-Morumbi, Fradique Coutinho, Oscar Freire, Higienópolis-Mackenzie, Vila Sonia, and a bus terminal.

#### ►► Oscar Freire Station

As part of the access to the station, a 25 m high wall was built with single-sided ENKOFORM VMK and SBF Frames. Both systems are designed to withstand high concrete pressures. The platforms are equipped with a panel retraction mechanism of up to 70 cm that eases the setting up and moving of the formwork for each pour.

BRIO Modular Scaffolding ensured the vertical communication between different levels.

#### ►► Vila Sonia Station

ENKOFORM VMK showed its versatility to adapt to customer demands with respect to high-quality finish, special geometry and tight deadlines. Most of the 70 piers of the main station with 8 m height were poured in 2 tiers of 4 m.

## // Rio de Janeiro Rio de Janeiro

La linea 4 collegherà il quartiere popolare di Ipanema al sud con la stazione ovest Jardim Oceânico. Il progetto comprende un raggio di 16 km di trasporto pubblico e sono pianificate 6 stazioni da realizzare: Jardim Oceânico, São Conrado, Gávea, Antero de Quental, Jardim de Alah e Nossa Senhora da Paz, e l'ampliamento di General Osório. Alla conclusione dei lavori si permetterà lo spostamento di 300.000 di passeggeri al giorno.

Line 4 is going to link the well-known Ipanema zone in the south with the eastern Jardim Oceânico station. The project is part of the 16 km long new public transport routes and 6 stations planned to be built in the city: Jardim Oceânico, São Conrado, Gávea, Antero de Quental, Jardim de Alah y Nossa Senhora da Paz, and the extension of General Osório. Once completed, it is going to transport 300,000 passengers per day.



//23

### ► Jardim Oceânico

La sfida di questo progetto era nel fornire soluzioni di casseforme che potessero essere riutilizzate nelle successive fasi, senza la necessità di smontaggio. Con ENKOFORM VMK, con la cassaforma modulare ORMA, i tavoli VR e i puntelli ALUPROP è stato possibile soddisfare questa esigenza permettendo inoltre di ridurre sia i costi legati alla manodopera sia rispettando i tempi di realizzazione.

Le pareti di 5,7 m sono state realizzate con la cassaforma modulare ORMA abbinate a travi che, con l'ausilio di un carrello, potevano essere movimentate e posizionate per il successivo getto senza ricorrere allo smontaggio. Per motivi di fattibilità, le pareti sono state realizzate in due fasi: la prima con travi SMK e la seconda con le mensole di arrampicata monofaccia SBF.

Inoltre, per mantenere la portata massima delle attrezzature, i pilastri centrali della galleria di 5,5 m di altezza dovevano essere realizzati in un unico getto e con una perfetta finitura di superficie. ENKOFORM VMK ha soddisfatto tutti i requisiti mantenendo i più alti standard di qualità.

I solai sono stati realizzati con tavoli VR e puntelli ALUPROP. Questa soluzione ha particolarmente incrementato la produttività grazie ai moduli delle attrezzature di 3 x 3 m e 5,5 m di altezza grazie alla possibilità di traslare il carro senza necessità di smontare i moduli.

I sistemi modulari ULMA eccellono in praticità e semplicità di assemblaggio, portano risultati di eccellente qualità di finitura e possono essere traslati con agilità.

### ► Jardim Oceânico

The challenge of this project consisted in providing solutions for the reuse of formwork and shoring equipment in the project; and that it would not be necessary to continuously assemble and dismantle the equipment for each next pouring stage. ENKOFORM VMK, ORMA Modular Formwork, VR Table and ALUPROP helped driving down labour costs and construction deadlines.

The 5.7 m lateral walls were built with single-sided ORMA Modular Formwork and trusses moved with trolleys from one pouring location to the next without dismantling. Due to reasons of feasibility, the lateral walls were built in two stages; the first with SMK trusses and the second with SBF single-sided climbing bracket.

Moreover to maintaining maximum material flow rates, the central 5.5 m high piers of the tunnel were to be built in a single pour with perfect surface finishing. ENKOFORM VMK fulfilled all requirements to the highest quality standards.

The slabs were built with VR tables on ALUPROPs. This solution immensely increased productivity due to the horizontal moving of the 3 x 3 m and 5.5 m high module with the Lateral Trolley VR.

ULMA's systems excelled in practicality and simplicity of assembly; excellent finishing quality and quick movement of the equipment.

# SERVIZIO COMPLETO NELLA TORRE NOBEL SERVICE AT ITS BEST IN THE NOBEL TOWER

**TORRE NOBEL - CENTRO DI TECNOLOGIA AVANZATA, POZNAN, POLONIA.**

NOBEL TOWER CENTRE FOR ADVANCED TECHNOLOGIES, POZNAN, POLAND.



Con 53,5 m di altezza, la Torre Nobel diventerà il punto di riferimento nell'innovativo parco di scienze e tecnologie CZT in Poznan.

L'impegno di ULMA di offrire soluzioni integrate è stata evidente con la fornitura delle attrezzature in questo progetto: sistema di arrampicata guidato RKS, casseforme per pareti ORMA e sistema di casseformi orizzontali in alluminio CC4 con Puntello europeo EP.

**L'autorampante leggero RKS ha mantenuto un alto ritmo di lavoro nonostante le sfavorevoli condizioni atmosferiche.** Il sollevamento automatico delle casseforme verticali, tramite un sistema idraulico, ha evitato il distacco della struttura dalla parete. Il risparmio di tempo e costi è notevole in quanto non si necessita dell'uso di gru.

The 53.5 m high Nobel Tower is going to be the landmark of the CZT Science And Innovation Park in Poznan.

ULMA's commitment to comprehensive solutions has been evident in the supply of all the equipment for this project: RKS Rail Climbing, ORMA Modular Formwork as well as CC-4 Horizontal Formwork made of aluminium with EP European Props.

**The light self-climbing RSK system ensured maintaining a fast pace of works** despite the adverse weather conditions. The self-climbing of the vertical formwork gangs with a hydraulic system avoided the detaching of the structure from the wall. Time and cost savings are substantial since no crane is required.



Con dimensioni di 51 x 13,5 m, conta 13 piani e 2 piani interrati. L'area totale è di 13.500 m<sup>2</sup>.

With dimensions of 51 x 13.5 m, it consists of 13 floors and 2 basements. The total building area comprises 13,500 m<sup>2</sup>.

Il sistema di arrampicata è composto da piattaforme a 4 livelli. Con tutti gli elementi di sicurezza necessari, ciascuno ha una funzione specifica: per il getto del calcestruzzo, a sostegno delle casseforme, per il controllo del sistema idraulico e per recuperare i coni.

Il perimetro dell'edificio è stato coperto con 22 pannelli con 6 e 7 metri di larghezza e 13,7 m di altezza. Con 4 cilindri idraulici, la struttura è stata sollevata 11 volte, raggiungendo oltre 50 m di altezza con fasi di getto di 3,7 m.

The climbing system consists of 4 different levels of platforms; each with its particular purpose and with all necessary safety items in place: pouring platform, formwork support platform, control platform and cone recovery platform.

The building perimeter was covered with 22 gangs of 6 and 7 m width and 13.7 m height. With 4 hydraulic cylinders, the structure has been raised 11 times to reach the height of over 50 m in pouring stages of 3.7 m.

# HWS E ATR, PARTNERS A GRANDI ALTEZZE

## HWS & ATR, PARTNERS AT GREAT HEIGHTS

**PROGETTI A GRANDI ALTEZZE RICHIEDONO UN LEADER DEL SETTORE CON SOLUZIONI DI PRODOTTO ECCELLENTE E TEMPI BREVI DI REALIZZAZIONE.**

**HIGH-RISE PROJECTS REQUIRE AN INDUSTRY LEADER TO COME UP WITH EXCELLENT PRODUCT SOLUTIONS AND SHORTEST POSSIBLE EXECUTION DEADLINES.**

ULMA ha lavorato per anni in questo settore e dispone di esperti nello sviluppo, realizzazione e consulenza di sistemi rampanti a livello internazionale.

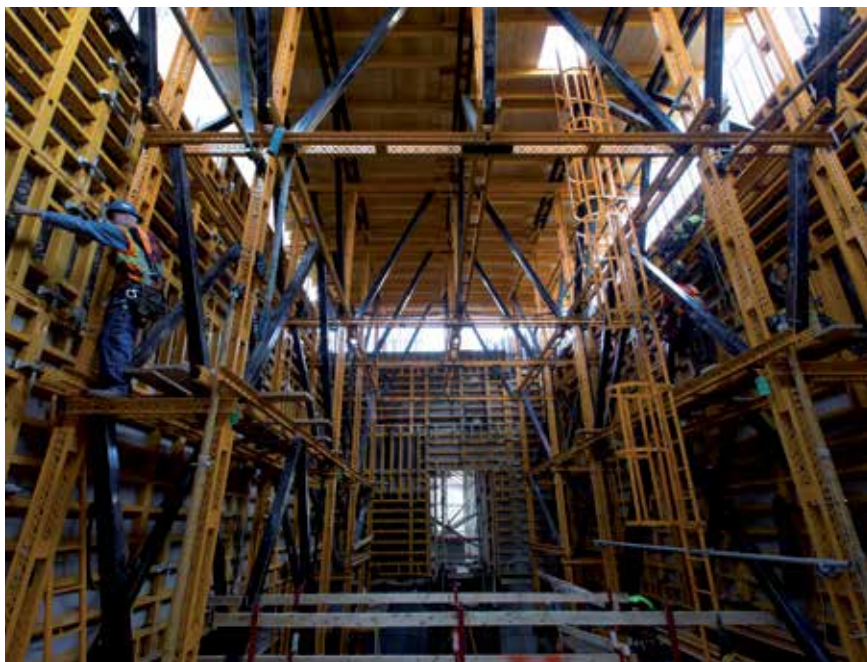
Questa esperienza combinata con un servizio completo, personalizzato e continuativo dall'inizio alla fine di ogni progetto, assicura il successo in questa tipologia di edifici. Il cliente ha fiducia in ULMA, e sono attualmente in esecuzione progetti come Hudson Yards a New York e Bay Adelaide East Tower a Toronto.

Per le sue caratteristiche tali progetti richiedono una **tecnologia specializzata, versatile e flessibile in grado di adattarsi alle molteplici esigenze della geometria**. Il sistema auto-rampante ATR e i sistemi di protezione laterale HWS sono solo alcuni esempi dei prodotti offerti da ULMA per soddisfare le esigenze di ogni opera.

ULMA has been working for years in this sector offering staff expertise in the development, application and advice to customers at an international level.

This know-how rounded off with a comprehensive, customised and continuous service from the beginning up to the end of each project ensures the success of this type of projects. Customers relying on ULMA made it possible to implement projects, such as the Hudson Yards in NYC and Bay Adelaide East Tower in Toronto.

The nature of such projects being technically more complex requires specialised, however versatile and flexible, technology capable of adapting to different geometries. The ATR Self-Climbing System and the HWS Hydraulic Windshield System are only two examples out of the wide product range ULMA offers for the requirements of each construction.



ATR: Consente il sollevamento di mezzi ausiliari  
ATR: Enables the lifting of auxiliary means



HWS: Piattaforme integrate e sicure Multi-funzione  
HWS: Integrated and protected Multi-Purpose Platforms

Entrambi condividono una serie di caratteristiche che rendono i sistemi più veloci, più sicuri e funzionali:

- Sistema idraulico autosollevante senza necessità di gru anche in condizioni climatiche avverse
- Adeguamento alle geometrie irregolari dei solai
- Sistema sicuro per il personale che lavora in quota
- Protezione dalle intemperie
- Versatilità della loro struttura basata sul sistema MK

Both share a number of features that make them fast, safe and functional systems:

- Self-climbing hydraulic elevation without the need for crane lifts, even under adverse weather conditions
- Perfect adaptation to irregular slab geometries
- System and staff safety for working at height
- Protection against the inclemency of the weather
- Utmost versatility based on the MK System

# OBRAS EN CURSO PROJECTS IN PROGRESS



Metropolitana Praga, Stazione Cerveny Vrch - Praga (CZ)  
Metro Prague, Station Cerveny Vrch, Prague (CZ)



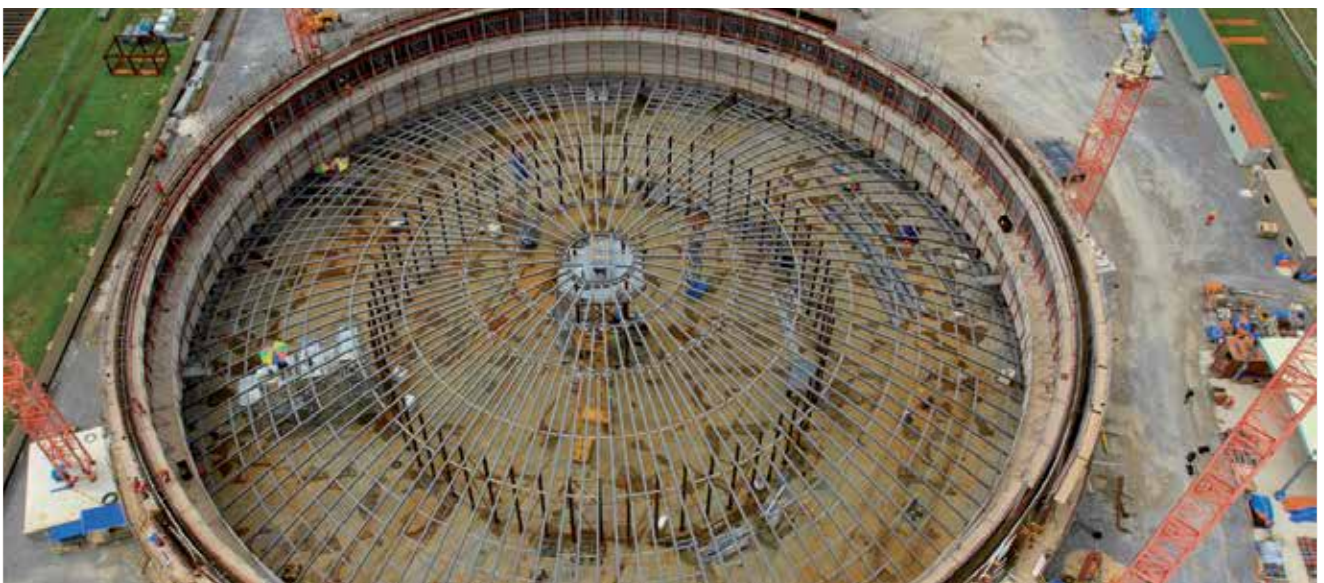
Parcheggio Sotteraneo Piazza Sant' Ambrogio - Milano (I)  
Underground Parking Sant' Ambrogio Place - Milan (I)



Galleria Fallender Bach - Tirolo (A)  
Tunnel Fallender Bach - Tirol (A)



Ponte Autostradale SO224-00 Dubna Skala - Turany (SK)  
Hightway Bridge SO224-00 Dubna Skala - Turany (SK)



LNG Thanks - Brunei

# OBRAS EN CURSO PROJECTS IN PROGRESS



Cardinales Rio Cuarto, Argentina  
Cardinales Rio Cuarto, Argentina



Torre S. Martin, Germania  
St. Martin Tower, Germany



Velodromo Odesur, Cile  
Odesur Velodrome, Chile



Copertura per impianto nucleare, Chernobyl  
New cover for Nuclear power plant, Chernobyl



Centro Commerciale Andamar, Messico  
Andamar Shopping Mall, Mexico

// 27

# OBRAS EN CURSO PROJECTS IN PROGRESS



Progetto Briman, Arabia Saudita  
Briman Project, Saudi Arabia

//28



Edifici Garellano, Spagna  
Garellano Buildings, Spain



Istituto Militare Royal Canadian, Canada  
Royal Canadian Military Institute, Canada



ULMA C y E, S.Coop.  
Ps. Otadui, 3 - P.O. Box 13  
20560 Oñati, Spain  
Phone: +34 943 034 900  
Fax: +34 943 034 920



ULMA Construction S.p.A.  
Zona Industriale Est  
39035 Monguelfo (BZ), Italia  
Phone: +39 0474 947 400  
Fax: +39 0474 947 499

►► [www.ulmaconstruction.com](http://www.ulmaconstruction.com)

►► [www.ulmaconstruction.it](http://www.ulmaconstruction.it)

