

PRESENZA BONFIGLIOLI NELLA PIÙ GRANDE ARENA DEL MONDO

Cesar Frias

Questo numero del Corriere delle applicazioni potrà forse infastidire una parte dei lettori, visto che le tematiche industriali questa volta si ammantano di una veste per così dire "taurina". A questi lettori chiediamo di concentrare la loro attenzione sulla TITANICA opera ingegneristica grazie alla quale San Sebastián oggi vanta una delle "arene più grandi del mondo".

Per essere sincero, per quanto riguarda i TORI, personalmente non sono né pro né contro, quindi mi sembra divertente dare un tono un po' diverso a questo articolo, visto che in definitiva si parla di una "plaza de toros", e quindi di qualcosa di tipicamente spagnolo (e portoghese, francese, nonché di vari paesi ispano-americani). Il 1° maggio 1999, quindi ormai più di un anno fa, EL DIARIO VASCO, l'organo di stampa "decano della stampa donostiarrese", Illumbre in occasione della manifestazione di beneficenza a favore delle vittime del terremoto in Colombia. Per la cronaca, è d'obbligo precisare che la manifestazione, che peraltro il pubblico dimostro di gradire moltissimo, rimase in realtà quasi in secondo piano. Ciò che veramente affascinò e attrasse il



Some of our readers may be somewhat disappointed with this issue of the Courier, as the industrial application discussed here is involved with the controversial bullfight tradition. These readers are encouraged to focus their attention on the

titanic engineering effort that gave San Sebastián one of the largest bullrings worldwide.

To tell the truth, I am quite indifferent to the bullfight controversy, he is totally pro bullfight. However, let me indulge in portraying the quaint Spanish flavor of this unusual application. After all, we are talking about a "plaza de toros" and a deeply rooted Spanish tradition (also popular in Portugal, France, as well as many Latin-American countries). Over a year ago, on 1st May 1999, the front-page headline of EL DIARIO VASCO - the oldest newspaper in the Donostiarra region

charity performance in favor of the victims of the earthquake in Columbia to be held in the plaza de toros of Illumbre had been an unprecedented sell-out.

Just for the records, the public in attendance did enjoy the show. However, the key reason for such unexpected attendance, the same



pubblico, che esaurì le copie del foglio alle sei della sera, fu la possibilità di ammirare la nuova copertura retrattile dell'arena.

Secondo quanto scrive Mitxel Ezquiaga, giornalista de El Diario Vasco: "Così si esprimeva un aficionado: <Se due anni fa avessero detto che un 30 di aprile la plaza de toros di San Sebastián avrebbe fatto il tutto esaurito,

non ci avrebbe creduto nessuno.>. E invece dovemmo credere al cartello che venne esposto che diceva "biglietti esauriti", e un pubblico eterogeneo si stipò nell'arena di Illumbre. C'erano molti navarresi, un discreto numero di francesi, gente di Bilbao con le giacche a scacchi, gruppi della profonda Gipuzkoa e donostiarresi di vario aspetto, in un ventaglio di look che passava dal tradizionale di San Sebastián, attraverso le classi medie della borghesia locale, fino al modernissimo piercing. Il pluralismo arrivò fin sulla soglia dell'arena, con alcune decine di manifestanti che contestavano la manifestazione con i loro cartelli. Gli uni e gli altri dovettero comunque fare i conti con un fenomenale ingorgo di traffico in entrata e in uscita ... " e la cronaca poi prosegue con i dettagli più pittoreschi. Passiamo però all'argomento che ci interessa più da vicino e vediamo cosa ha a che fare la Tecnotrans Sabre, S.A. con tutto questo.

In primo luogo, diciamo che la costruzione in oggetto è il Centro polivalente di Illumbre, pubblicava in copertina la notizia del tutto esaurito della plaza de toros in cui si spera di ospitare concerti, meeting, ecc. e che, insieme ad altri edifici, fa parte dell'Area attrezzata di Illumbre (fotografia 1).

Nella prima pagina abbiamo detto che San Sebastián, con questo edificio, ospita una delle arene più grandi del mondo e che si tratta di un anello la cui copertura mobile è stata battezzata



Foto 8: Vista aerea dell'arena, particolare con le palpebre chiuse.

reason why the paper was completely sold out by 6 p.m. that day, was the new retractable roof of the arena. This is how Mitxel Ezquiaga, a journalist of the El Diario Vasco, covered the event: "A bull-fight aficionado commented: <Until a couple of years ago, had anyone predicted that the plaza de

toros of San Sebastián would host a sell-out event on any April 30, nobody would have believed it>. However, everybody believed the sold-out sign posted outside the entrance as a most heterogeneous crowd filled into the arena. There were many people from the Navarre area, a good many French people, people from Bilbao wearing their checkered jackets, groups from Gipuzkoa and the most diverse people from Donostiarra, ranging from the traditional San Sebastián look, through the middle-class look of the local bourgeoisie, to those boasting a fashionable piercing. For the sake of pluralism, several dozens of demonstrators were waving their signs in protest right before the entrance to the arena.

Whether for or against, everybody had to face an incredible traffic jam to and from the arena..." and on he goes recording the quaintest details.

Let us now get to the point and see what Tecnotrans Sabre, S.A. has to do with all this.

First, however, a few words about the building under discussion. It is the – reported that the Multipurpose Arena of Illumbre, designed to host music events, conventions, and so on. It is located within the Illumbre Park, which comprises other buildings as well (picture 1).

As mentioned above, this is one of the largest buildings of this type in the world. Its retractable roof has been nicknamed the "eyelids", as its designer drew inspiration from these body parts and the roof



Foto 1. Vista panoramica dell'area attrezzata di Illumbre in cui si staglia in primo piano il "Centro polivalente di Illumbre".

le "palpebre", in quanto è proprio a questo particolare anatomico che il suo ideatore si è ispirato e, come si può vedere, il funzionamento è lo stesso (foto 2 e 3).

Nulla è stato lasciato al caso. Se si osserva la foto 4, si può vedere come, grazie a una simulazione virtuale, siano stati considerati tutti gli aspetti, dall'impatto ambientale agli accessi stradali, l'aspetto estetico, e così via... In dettaglio ...

La struttura è costituita da un anello fisso sul quale scorrono due elementi mobili, che, aprendosi, lasciano a cielo aperto una superficie di 2.500 m². Una volta aperto, il campo circolare rimane completamente scoperto, mentre le gradinate rimangono coperte dal tetto. Il sistema adottato a Illumbre è unico al mondo. Esistono altre coperture retrattili, ma nessuna con queste caratteristiche. Esempi di strutture simili sono l'Arena di Amsterdam, lo Skydome di Toronto, l'Auditorium di Pittsburgh e, più vicino, la plaza de toros di Leganés. Autore di questo innovativo sistema a "palpebre" è Juan Martínez, ingegnere di Guipuzkoa della ditta Lanik. Come ci spiegava Martínez il giorno precedente all'inaugurazione: "si tratta di una struttura speciale, realizzata con barre e sfere – ciascuna diversa dall'altra – e rivestita con materiali isolanti e PVC. La parte fissa è opaca, mentre per gli elementi mobili abbiamo utilizzato lamine traslucide per dare luce anche quando il tetto è chiuso".

Un altro aspetto che rende questa struttura estremamente innovativa è il suo peso ridotto.

Ciascuno degli elementi mobili pesa 60 tonnellate e, secondo i calcoli, il peso totale della struttura arriva a 1.500 tonnellate.



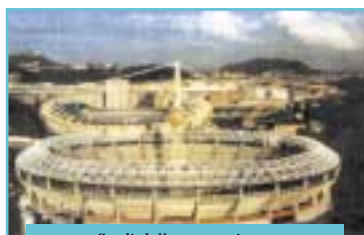
Foto 2: Particolare di riproduzione virtuale dell'anello con le "palpebre chiuse".



Foto 3: Particolare di riproduzione virtuale dell'anello con le "palpebre aperte".



Foto 4: Particolare di riproduzione virtuale dell'impatto ambientale dell'anello.



Stadi della costruzione



Stadi della costruzione

elements work very much like eyelids (pictures 2 and 3).

Nothing was left to chance. Picture 4 shows how a virtual simulation technique was used to evaluate all aspects of the project, from environmental impact to road connections to aesthetic appearance and so on.

More details

The building is a ring whose roof is made up of two sliding elements. When open, the roof uncovers the 2,500 sq. m. round field area, whereas the tiers remain covered.

The system used in Illumbre is unique. There are other similar buildings with a retractable roof in the world; none however quite like this. Similar buildings are the Arena in Amsterdam, the Toronto Skydome, the Pittsburgh Auditorium and, closer, the plaza de toros in Leganés.

The author of this innovative "eyelid" system is Juan Martínez, a Guipuzkoan engineer from Company Lanik. In an interview held the day before the inauguration, Martínez explained: "this is a special structure, made from bars and balls – each different from the other – covered with insulating material and PVC. The stationary part is matte, whereas the mobile elements are made from translucent laminate that lets light through when the roof is closed".

In addition, the structure is unbelievably lightweight. Each of the mobile elements weighs 60 tons and the total weight of the structure has been estimated at 1,500 tons. And just what did they use to set these 60 + 60 tons in motion?

The "eyelids" are opened and closed by eight (8) TRASMITAL-

e chiusura delle “palpebre” ci si è affidati a otto (8) riduttori TRASMITAL-BONFIGLIOLI. La decisione di installare questa serie di riduttori si deve a due fattori principali: il primo è il buon rapporto prestazioni/dimensioni-peso, assommato alla robustezza meccanica (visto che, permettetemi di ricordare,



Stadi della costruzione

questi riduttori lavorano sempre con tre denti in contatto per ciascun treno di ingranaggi – si veda la foto 5 – e inoltre sono esenti da carichi di qualsiasi genere) e il secondo, che per me è stato il fattore determinante, è l’enorme lavoro tecnico-commerciale svolto dai nostri agenti di vendita del del Paese Basco.

Il processo decisionale si è suddiviso in due fasi: una serie di riunioni con il team di ingegneri incaricato del progetto per scambiare e discutere i dati tecnici e la presentazione, da parte dei nostri agenti tecnico-commerciali, di una proposta ragionata che contemplava l’inserimento sul lato in entrata del riduttore epicicloidale di un riduttore a vite senza fine per aumentare l’irreversibilità del gruppo, aiutando così l’impianto frenante durante l’apertura (discesa delle palpebre).

Alla fine si è deciso di installare:

3/VF 06 L2 390 PC P100 B5 EF (306 L2 PC i:13 E0VE / VF110FC30 P100 B5)

Questa proposta (vedere la foto 6), rispetto ad altre opzioni, garantisce un funzionamento migliore e più sicuro e una vita più lunga della catena cinematica di movimentazione. I riduttori sono azionati da motori a ventilazione forzata e pilotati da convertitori di frequenza. Il tempo di apertura è di 10 minuti, mentre quello di chiusura sale a 12 minuti. La copertura è inoltre dotata di sofisticati sistemi di sicurezza e le palpebre sono completamente indipendenti l’una dall’altra. La co-



Foto 5 Picture 5

BONFIGLIOLI speed reducers. The decision to use these particular speed reducers was due to two main reasons. Firstly, their favorable performance/size-weight ratio, topped with sturdy mechanics. As you may remember, in these speed reducers each gear train has three teeth in mesh at

all times – see picture 5 – and the unit is free from any loads whatsoever. Secondly, and to my mind this was the decisive factor, our sales agents for the Basque country did an excellent job in terms of technical advice and sales support.

The decision-making process took place in two phases. Initially, the technical specifications were discussed in a number of meetings with the team of engineers in charge of the project. Afterwards, our sales engineers submitted a technical proposal for the installation of a worm speed reducer at the input end of the planetary reducer to improve the non-reversing capacity of the assembly and aid the braking system during the opening movement (i.e., when lowering the eyelids).

As a result, they opted for this unit:

3/VF 06 L2 390 PC P100 B5 EF

(306 L2 PC i:13 E0VE / VF110FC30 P100 B5)

Compared to other options, this proposal (see picture 6) ensures improved, safer operation and extended life of the drive chain.

The speed reducers are operated by motors featuring forced ventilation and controlled by frequency converters. It takes 10 minutes for the roof to open and slightly longer - 12 minutes - to close. The roof is equipped with advanced safety systems and the eyelids move totally independently. Installation layout (proportions have been altered): The

pertura mobile della plaza de toros di Illumbre è costata 400 milioni di Pesetas. I responsabili tecnici lo considerano un costo <<conveniente rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato>>. Il preventivo totale dell'impianto ludico e di tauromachia (vedere foto 7 e 8) ammontava a circa 1.800 milioni di pesetas.

L'impianto dell'arena è completato dall'impianto di illuminazione e da quello acustico. Il campo è illuminato da 40 proiettori di 2000 W di potenza ciascuno, per un totale di 80.000 W di potenza. Inoltre vi sono diversi proiettori da 1000 W orientati verso le gradinate per offrire una migliore visibilità al pubblico.

Da parte sua, l'impianto del suono comprende un impianto di amplificazione e diversi altoparlanti che dovranno servire per le manifestazioni musicali che si prevede di ospitare nell'arena.

Ormai inaugurato e funzionante, l'impianto è stato un successo completo!

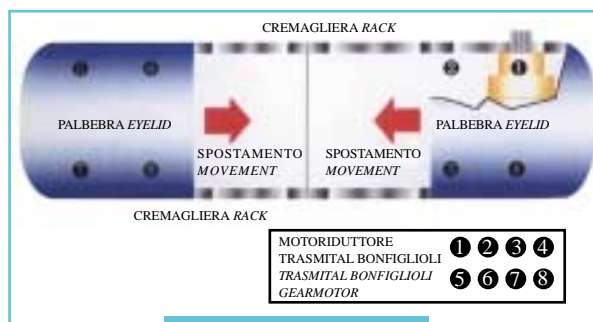
Prima di concludere, credo sia giusto ringraziare il team dei tecnici commerciali del Paese Basco per l'impegno dedicato a questo progetto, che è andato ben oltre a quelle che sono le loro mansioni di commerciali, e che, tra l'altro, hanno dovuto salire fin sulla cupola dell'anello per verificare e valutare le attrezzature di montaggio (sono tutti sani e salvi). Sigg. Arenaza, Rafa (Herrekor), Rodriguez, Manu. Ottimo lavoro, grazie e olé! Per essere grandi occorrono un 99% di talento, un 99% di disciplina e un 99% di lavoro. William Faulkner (1897-1962) scrittore e saggista statunitense.



Foto 6 Picture 6

(see pictures 7 and 8) amounted to about 1,800 million Pesetas.

The arena is also equipped with a lighting and sound system. 40 2000-W floodlights, for a total wattage of 80,000 W light the field. In addition, there are a number of 1000-W floodlights pointing to the tiers to improve the public's vision. The



Schema d'installazione

sound system includes an amplifier system and loudspeakers for the music events to be hosted in the arena. The inauguration was a total success and the facility is now fully in operation!

Let me thank the team of sales engineers of the Basque region for their commitment to this project, which went far beyond the typical salesman tasks. They even had to climb on top of the bullring dome to inspect the installation equipment (they all came back safe and save).

Mr. Arenaza, Mr. Rafa (Herrekor), Mr. Rodriguez, Mr. Manu. Great job, guys! Thanks and olé!

To be great, it takes 99% talent, 99% discipline and 99% hard work. William Faulkner (1897-1962) US novelist and essayist.



Foto 7: Vista aerea, particolare con una sola palpebra aperta.