

6° European Lift Congress

Stoccarda (Germania), 7-8 ottobre 2014

6th European Lift Congress

Stuttgart (Germany), 7-8 October 2014

Bruno Ciborra

Il 6° European Lift Congress ha avuto luogo il 7 e 8 ottobre 2014 a Stoccarda. Il successo della manifestazione - evidente nella partecipazione dei numerosi e qualificati congressisti, nelle tematiche selezionate e nella qualità degli interventi - poggia sulla visione concettuale di Gerhard Schiffner (presidente del congresso) e nell'entusiasmo organizzativo di Georg Clauss, professore dell'Università di Heilbronn (sede storica del congresso). A causa dei lavori in corso nell'Università, si è reso necessario lo spostamento del congresso nella vicina Stoccarda. La circostanza è stata molto piacevole per i congressisti, che hanno avuto modo, anche se per breve tempo, di visitare la capitale del Baden-Württemberg. Ma trasferiamoci subito all'Hotel Maritim, sede del congresso, e analizziamo uno a uno gli interventi (disponibili su cd già prima dell'inizio della manifestazione!).

The 6th European Lift Congress took place on 7th and 8th October 2014 in Stuttgart. The success of the event – proven by the participation of several qualified delegates, by the selected topics and the quality of speeches – is based on the concept of Gerhard Schiffner (congress chairman) and the organizational enthusiasm of Georg Clauss, professor at Heilbronn University (the congress historical venue). Because of the ongoing works at the University, it was necessary to move the conference venue to nearby Stuttgart. This was very pleasant for the participants, who were able, though only for a short time, to visit the Baden-Württemberg capital. But now let us move to the Maritim Hotel, the conference venue, and analyze the activities one by one (they were available on CD before the beginning of the event!).



1. ASCENSORI PER IL FUTURO DELL'EUROPA

Philippe Lamalle, ELA, Belgio

Le tematiche chiave espresse nell'intervento sono le stesse per le quali opera e ha operato ELA (European Lift Association): evoluzione demografica nei paesi emergenti, crescita urbanistica, aumento dell'età media della popolazione mondiale e conseguente crescita di domanda di accessibilità ed esigenza di soluzioni sostenibili.

La densità di ascensori nel mondo è oggi di 1,6/1000 abitanti contro una media europea di 7,6/1000 abitanti (quasi 5 volte tanto). L'aspettativa di vita passerà da 66 a 97 anni nel 2100. Nello stesso periodo la popolazione con più di 65 anni aumenterà di un terzo. Nel 1950 vi erano solo due maxi città con più di 10 milioni di abitanti (New York e Tokio), mentre nel 2015 ne sono previste 15 con altezza crescente degli edifici con ovvie opportunità per l'industria ascensoristica.



1. LIFTS FOR THE FUTURE OF EUROPE

Philippe Lamalle, ELA, Belgium

The key issues are those on which ELA works (European Lift Association): demographic trends in developing countries, urban growth, increase in the average age of the world population and consequent growing demand for accessibility and sustainable solutions.

Today the density of lifts in the world is 1.6/1000 inhabitants against a European average of 7.6/1000 inhabitants (almost 5 times as much). Life expectancy will increase from 66 to 97 years in 2100. In the same period people aged over 65 will increase by one third. In 1950 there were only two big cities with more than 10 million inhabitants (New York and Tokyo), while in 2015 15 are planned with increasing height of the buildings and obvious opportunities for the lift industry.

Efficienza energetica, analisi di statistiche di infortuni e relative cause, armonizzazione globale delle direttive e delle norme tecniche sono gli obiettivi su cui ELA sta operando con proficua sinergia con i suoi associati e con tutte le istituzioni coinvolte, a livello europeo e mondiale, confrontandosi con CEN ed ISO.

2. RESPONSABILITÀ E TRACCIABILITÀ DEI PRODOTTI AI SENSI DELLA NUOVA DIRETTIVA ASCENSORI

Veronique Spreadbury, Otis, Francia

La presentazione aggiorna sulle novità contenute nella nuova Direttiva Ascensori, novità che forse non hanno ricevuto la dovuta attenzione. Il mondo ascensoristico forse focalizzato sempre troppo sugli aspetti tecnici è qui richiamato a concentrarsi sulle innovazioni a carattere gestionale quali per esempio affidabilità, tracciabilità del prodotto, nuove responsabilità con relativa definizione di nuove figure. La nuova direttiva amplia il ruolo degli Organismi Notificati (ON), enfatizza l'importanza della sorveglianza di mercato negli Stati nazionali, il tutto a supporto di una credibilità sempre crescente del marchio CE. L'obiettivo ribadito è "il miglioramento della credibilità del marchio CE, inteso come garanzia del rispetto delle principali norme e della sicurezza..." come riportato dal testo della presentazione.

3. PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI ASCENSORI SECONDO L'ISO 25475-2

Ana Maria Lorente Lafluyente, esperta ISO/TC178/WG10, Spagna

Sono descritti lo sviluppo e la logica di questa normativa ISO tanto attesa. La relatrice, non a caso esperta in analisi statistiche, con un poderoso lavoro di rilevazione dati e simulazioni matematiche ha elaborato una serie di curve di prestazioni degli ascensori (percorsi, carico medio della cabina ecc.) in funzione delle caratteristiche principali degli edifici serviti. Sono illustrati i documenti esistenti e le procedure mondiali in essere sul tema che hanno potuto dare un contributo almeno di dibattito nella elaborazione della norma. L'attenzione si è concentrata su quanto proposto dalla guida tedesca VDI4707-1, che pur pensata per un mercato prettamente tedesco, è in realtà usata già in numerosi Paesi europei per definire una certificazione energetica. Per chiarezza vengono richiamate le diverse variabili che difficilmente possono essere strutturate in un'unica formula o procedura. Definita di comune accordo la corsa standard dell'ascensore, tra le altre variabili ci sono: la dinamica dell'ascensore (frenata, accelerazione, velocità); le caratteristiche tecniche (tipo del drive, efficienza di componenti e sistemi); le caratteristiche dell'edificio e non ultimo il comportamento della popolazione utente. I parametri ritenuti fondamentali di comune accordo sono stati così individuati: numero tipico di avviamenti al giorno che definisce la categoria d'uso e implicitamente, sia pure con discutibile margine, l'edificio; il carico medio trasportato; la distanza media percorsa; i tempi di marcia; i diversi tempi di standby (5 minuti denominati "idle" e 30 minuti standby vero e proprio). A livello statistico, frutto come detto di un poderoso lavoro di analisi e simulazione, abbiamo un diagramma tridimensionale che lega il numero di piani serviti, numero di passeggeri e numero di percorsi. La conclusione proposta alla fine della presentazione è che per il consumo energetico dello stesso si dovrebbe partire dalle caratteristiche dell'edificio dove l'ascensore opererà e sulla base di questi dati eseguire misure e simulazioni. Dove tutto ciò



Energy efficiency, analysis of statistics on accidents and their causes, global harmonization of guidelines and technical standards are the objectives on which ELA is working with profitable synergy with its members and with all the institutions involved, in Europe and worldwide, collaborating with CEN and ISO.

2. PRODUCT LIABILITY AND TRACEABILITY ACCORDING TO THE NEW LIFT DIRECTIVE

Veronique Spreadbury, Otis, France

The presentation updates news of the new Lift Directive, which perhaps did not receive the due attention. The lift world perhaps always too focused on the technical features has to focus on managerial innovations such as reliability, product traceability, new responsibilities with definition of new roles. The new directive expands the role of the Notified Bodies (NB), emphasizes the importance of market surveillance in the countries, all supported by a growing credibility of the CE Marking. The aim is "the enhancement of the credibility of the CE marking as sign of conformity to the relevant legislations as well as a sign of safety..." as claimed by the presentation text.

3. ENERGY PERFORMANCE OF LIFTS ACCORDING TO ISO 25475-2

Ana Maria Lorente Lafluyente, ISO/TC178/WG10 expert, Spain

This long-awaited ISO standard is detailed in its development and logic. The speaker is an expert in statistical analysis. Starting with a mighty work of data collection and mathematical simulations she has developed a set of lift performance curves (paths, car average load, etc.) based on the main features of the buildings. The existing documents and global procedures on this topic are shown which could offer a contribution to the discussion for the drafting of the standard. The focus was on the German VDI4707-1 guide, which although is designed for a purely German market, is actually already used in several European countries to define the energy certificate. In order to offer a clear picture, the various variables which can be hardly structured in a single formula or procedure. The standard travel of the lift is commonly agreed, among other variables there are: the dynamics of the lift (braking, acceleration, speed); the technical features (drive type, efficiency of components and systems); the building features and the behavior of users. The essential parameters agreed and identified are as follows: standard number of starts per day defining the use category and implicitly, albeit with a questionable margin, the building; the average load; the average distance traveled; the travel time, the different standby times (5 minutes called "idle" and 30 minutes as the actual standby time). From a statistical perspective, resulting from a powerful work of analysis and simulation, we have a three-dimensional diagram linking the number of served floors, the number of passengers and the number of paths. The paper conclusion is that for the power consumption the features of the building should be analyzed where the lift will be installed and measurements and simulations should be carried out on the basis of these data. Where this is not available, the standard

non è disponibile la norma offre procedure e tabelle con assunzioni di incertezza accettabile che possono dare un valore ragionevole di consumo annuo energetico dell'ascensore.

4. ISO14025 E NORME SULLA CATEGORIA PRODOTTO DEGLI ASCENSORI - SITUAZIONE PRECEDENTE E ATTUALI SVILUPPI

Nikolay Minkov, Technical University of Berlin, Germania

La presentazione ci introduce a un ambizioso progetto (concretizzato in una proposta di norma ISO) di studio sul ciclo di vita dell'ascensore (globale), dalla progettazione alla dismissione. LCA-Life Cycle Assessment e PCR-Product Category Rules sono sigle di obiettivi o meglio strumenti operativi di questo lavoro. Dunque, anche l'ascensore entra a buon diritto nella tematica di prodotti e servizi sostenibili rispetto all'ambiente e alla società. Dalla progettazione alla estrazione della materia prima e relativa elaborazione dei semilavorati, alla costruzione dei sistemi e dell'impianto nella sua globalità (installazione e gestione fino alla fine di vita e relativo smantellamento e riciclo): una attenta procedura monitorerà ogni passaggio verificando gli effetti su ambiente e società. Ciò implicherà una scelta oculata dei prodotti, dei servizi a basso consumo energetico, e dei prodotti utilizzabili per la costruzione e montaggio dell'ascensore a basso consumo energetico.



provides procedures and tables with assumptions of acceptable uncertainty that can offer a reasonable value for the lift annual energy consumption.

4. ISO14025 AND PRODUCT CATEGORY RULES FOR LIFTS BACKGROUND AND CURRENT DEVELOPMENTS

Nikolay Minkov, Technical University of Berlin, Germany

The paper introduces an ambitious study project (included in a proposal for an ISO standard) on the life cycle of the lift (global), from design to disposal. LCA-Life Cycle Assessment and PCR-Product Category Rules are acronyms for targets or, to say better, operational tools for this work. So, even the lift is rightfully in the sustainable products and services with respect to the environment and society. From design to raw material extraction and relevant processing of semi-finished products, the manufacturing of systems and whole installations (installation and maintenance until the end of life cycle and relevant dismantling and recycling): a rigorous procedure will monitor each step by verifying the effects on environment and society. This will involve a careful selection of products, services with low energy consumption, and products used for the manufacture and installation of a low energy consumption lift.

5. ASCENSORI ANTINCENDIO AI SENSI DELLA EN 81-72

Dick Preissl, Fire Service Düsseldorf, Germania

Sono illustrate le novità della nuova edizione di EN 81-72 che sostituirà quella del 2003. Sono state approfondite numerose tematiche e in alcuni casi inseriti argomenti ex novo (sensori di temperatura con relativi criteri di installazione e gestione, nuovi criteri di protezione dei sistemi elettrici contro il contatto con l'acqua, varie casistiche di salvataggio, controlli sugli sbarchi con un particolare approfondimento per le cabine a doppio sbarco). La norma è ricca di precise indicazioni numeriche per il dimensionamento (distanza massima tra gli sbarchi, lunghezza delle scale movibili nel vano). Una attenzione particolare è posta alla continua comunicazione e scambio di informazioni in sede progettuale e gestionale fra i responsabili dell'edificio nei vari servizi, la società fornitrice dell'ascensore e la società che gestisce la manutenzione. Nel recepito assume allora importanza strategica il momento della verifica e il controllo durante le ispezioni periodiche, particolarmente sui sistemi di allarme e l'alimentazione di emergenza. E consegue l'esigenza di una qualifica e un addestramento particolare degli Organismi Notificati preposti. In ottimale sinergia viene fatto il confronto con l'analoga guida tedesca VDI3809-2 usata in Germania. Particolarmente istruttivo è qui il complesso di documenti che devono essere elaborati e scambiati durante le ispezioni. Paragrafi specifici indicano come devono essere gestite le eventuali non conformità riscontrate.

6. NUOVA CONCEZIONE PER ASCENSORI DI EVACUAZIONE

Ashiqur Rahman, Mitsubishi Elevator Europe, Paesi Bassi

L'evacuazione rapida in particolar modo di persone con disabilità in grattacieli in caso di situazioni di emergenza ha assunto una importanza fondamentale. Attualmente per chi vuole affrontare il problema esistono le seguenti indicazioni:

5. FIREFIGHTING LIFTS ACCORDING TO REVISED EN 81-72

Dick Preissl, Fire Service Düsseldorf, Germany

The news of the EN 81-72 new edition are explained. This will replace the one dated 2003. A number of issues have been detailed and in some cases subjects included from scratch (temperature sensors with relevant criteria of installation and management, new criteria of electrical systems protection against contact with water, various cases of rescue, control of landings with special analysis of cars with dual landing). The standard is full of precise numerical data for sizing (maximum distance between landings, length of movable stairs in the shaft). Special attention is paid to the continuous communication and exchange of information in planning and management between building managers in the various services, the company providing the lift and the company dealing with the maintenance. Then it takes a strategic importance the time of assessment and control during periodic inspections, especially for alarm systems and emergency power. Thus, it follows the need for a qualification and special training for the Notified Bodies in charge. A comparison is also made with the similar German guide VDI3809-2 adopted in Germany. The set of documents which must be processed and exchanged during inspections is especially instructive. Specific paragraphs show how non-conformities should be handled.

6. NEW CONCEPT OF AN EVACUATION LIFT

Ashiqur Rahman, Mitsubishi Elevator Europe, Netherlands

The particularly rapid evacuation of people with disabilities in high-rise buildings in case of emergency situations has achieved a critical importance. Currently for those who want to tackle the problem the following guidelines are available:

- BS999 che opera sul principio di controllo dall'interno della cabina da parte di un incaricato (recepito nel CEN / TS 81-76);
- ASME A17 che opera sul principio di controllo da parte dei passeggeri con supervisione di un sistema esterno (recepito in ISO/TS18870).

Oggi si è provato anche il sistema scialuppa di salvataggio ovvero raccolta a un piano definito dove avverrà il soccorso (applicato nelle torri Petronas e in Burii Khalifa). Qui invece viene proposto un sistema denominato *Floor Warden* (letteralmente guardia al piano) estremamente raffinato e gestito da un software articolato reso operativo da comunicazioni che partono direttamente da pannelli a comunicazione bidirezionale posti a ciascun piano. I pannelli indirizzano la movimentazione della cabina secondo le esigenze elaborate e le relative aperture e chiusure porte con relativi annunci. Eventuali code con relative tempistiche sono comunicate in tempo reale. Il sistema è estremamente sofisticato ed è stato testato dal Liftinstituut con alcune osservazioni in corso di recepimento. Ovviamente sono state rigorosamente rispettate tutte le interfacce possibili (già definite da normative es. EN 81-72 e EN 81-73 e soprattutto l'approccio EN-ISO14798 Risk Assessment).

7. PRIMO TENTATIVO DI TECNOLOGIA LEGGERA - KONE ULTRAROPETM

Petteri Valijus, KONE Finlandia

Il passaggio dalle funi metalliche alle cinghie in miscela di gomma è avvenuto già numerosi anni fa. Oggi Kone presenta un prodotto formalmente analogo alle attuali cinghie usate, ma con caratteristiche innovative e migliorative sia a livello di prestazione (resistenza meccanica, a fatica, frequenza di vibrazioni) sia livello di caratteristiche fisiche (riduzione marcata del peso). Questo prodotto viene incontro alle esigenze di progettazione di edifici sempre più alti. Se passiamo dagli edifici "super tall" (altezza maggiore di 100 m) a quelli "megatall" (altezza superiore a 500 m), il vantaggio in termini di peso di cinghie di supporto in movimento inizia a superare le 15 tonnellate per superare poi le 80 tonnellate in edifici di 800 metri. La prima consegna è avvenuta con gli impianti operanti nell'Hotel Bay Sands di Singapore. La prossima applicazione sarà nell'edificio Kingdom Tower di Jeddah che sarà il più alto edificio del mondo (1000 m di altezza) e con una corsa di ascensori superiore a 600 metri. Comunque anche per edifici non da record (es. 200-400 m) le prospettive di impiego sono notevoli.

8. RICERCA SULLE FUNI DELL'UNIVERSITÀ DI STOCCARDA

Sven Winter, Technical University of Stuttgart, Germania

Da programma era prevista anche una visita all'Università di Stoccarda e precisamente nell'Istituto che esegue le prove dinamiche e statiche su un'ampia gamma di funi metalliche e non metalliche. Dopo una introduzione sull'organizzazione e la gestione dell'istituto ci siamo recati nei laboratori, dove sono state illustrate le varie procedure (visive, magnetiche, distruttive, non distruttive, locali, a distanza) per analizzare e testare le caratteristiche delle funi e soprattutto per analizzare casi specifici di rottura e conseguentemente proporre azioni per aumentare nel tempo la durata. Suggeritive sono le procedure e i dispositivi per monitorare lo stato delle funi a distanza di funivie di ogni tipo. Per gli ascensori è stato illustrato un innovativo sistema per analizzare, testare e mantenere l'allineamento delle funi aumentando così la possibilità di azione di prevenzione sulla durata delle funi stesse.

- *BS9999 operating on the principle of control by a designated person within the car (implemented in the CEN / TS 81-76);*
- *ASME A17 operating on the principle of control by the passengers with supervision of an external system (implemented in ISO / TS18870).*

Today we have also tested the lifeboat system or collection to a definite landing where the rescue will be carried out (applied in the Petronas towers and Burii Khalifa). Here, however, we propose a system called Floor Warden, extremely refined and managed by a software operated by communications directly sent from the two-way communication panels located at each floor. The panels direct the movement of the car according to the required needs and relevant door opening and closing with relevant voice signals. Any queue and relevant timing are communicated in real time. The system is extremely sophisticated and was tested by Liftinstituut with some observations under implementation. Obviously all possible interfaces were strictly observed (already defined by regulations such as EN 81-72 and EN 81-73 and especially the approach EN-ISO14798 Risk Assessment).

7. FIRST LEAP WITH LIGHT WEIGHT TECHNOLOGY KONE ULTRAROPETM

Petteri Valijus, KONE Finland

The transition from metal cables to mixed rubber belts already happened many years ago. Today Kone launches a product formally analogous to the belts currently used, but with innovative features and improvements both in terms of performance (mechanical strength, fatigue, vibration frequency) and in terms of physical features (weight reduction). This product meets the requirements of designing taller and taller buildings. If we pass from "super tall" buildings (height greater than 100 m) to "megatall" (height greater than 500 m), the advantage in terms of weight of the suspension in the movement starts exceeding 15 tons and overcomes 80 tons in 800 m tall buildings. The first delivery was made with systems operating in the Hotel Bay Sands in Singapore. The next application will be in the Kingdom Tower building in Jeddah which will be the tallest building in the world (1000 m) and with lift travel exceeding 600 meters. However, for non-record buildings too (eg. 200-400 m) the potential implementations are huge.

8. ROPE RESEARCH AT THE UNIVERSITY OF STUGGART

Sven Winter, Technical University of Stuttgart, Germany

The programme included a visit to the University of Stuttgart and the Institute performing dynamic and static tests on a wide range of metal and non-metal ropes. After an introduction to the organization and management of the institute we visited the laboratories, where the various procedures were explained (visual, magnetic, destructive, non-destructive, local, remote) for the analysis and testing of the rope features and most of all for the analysis of specific cases of tensile strength and thus proposing ways on how to increase their duration. The procedures and devices for the monitoring of the rope status at a distance for any kind of cable cars are striking. For lifts, an innovative system was illustrated for rope analysis, test, maintenance of the alignment, thus increasing the preventive action on the rope duration.

9. PREDIZIONE E ANALISI DEL COMPORTAMENTO DINAMICO E DELLE VIBRAZIONI DEGLI ASCENSORI

Stefan Kaczmarczyk, Università di Birmingham, Regno Unito

Il relatore, autorità mondiale nel settore, ci ha introdotto al tema vibrazione. Il contesto e il contenuto del fenomeno sono stati spiegati con chiarezza eccezionale. Poi siamo entrati nel regno delle leggi della meccanica (Hamilton e Lagrange) e delle relative equazioni differenziali. Non volendo annoiare i nostri lettori con difficili algoritmi riportiamo le conclusioni principali che forse possono apparire ovvie agli addetti ai lavori ma sempre utili da focalizzare. Un sistema ascensore è un complesso di diversi sottosistemi con diversi gradi di libertà e quindi con diversi modi di vibrare. Le vibrazioni inficiano la qualità della marcia e la vita dei componenti degli ascensori. Nasce quindi l'esigenza di uno studio adeguato che partirà da una modellizzazione del sistema. Tale modellizzazione dovrà essere un compromesso fra semplicità di studio e calcolo e affidabilità dei risultati.

Sono disponibili codici commerciali che però per dare utili risultati dovranno essere usati da tecnici che almeno nella struttura di complesso abbiano correttamente impostato il modello di calcolo.



10. MODELLAZIONE E SIMULAZIONE DEL COMPORTAMENTO DINAMICO DEGLI ASCENSORI CON ARCADE A SBALZO

Etienne Nitidem, Wittur Holding, Germania

Questa presentazione è lo sviluppo naturale e operativo della precedente. Un caso di struttura "cantiliver" con "slings" (particolarmente adatto a una cabina con due o tre accessi) viene specificatamente analizzata agli effetti delle sue vibrazioni. Si passano in rassegna i diversi tipi di eccitazione (autoeccitazione ed eccitazione da fonte esterna). Si parte da una singola e definita struttura analizzandone le vibrazioni e le deformazioni. La sequenza di calcolo è possibile da una prima schematizzazione di layout, dal relativo modello fisico (distribuzione di masse, numero e posizione di elementi smorzatori ed elastici), dal conseguente modello matematico e quindi dal corretto uso del codice di calcolo scelto (MRM320). Un ruolo essenziale in questi fenomeni lo forniscono gli argani nelle loro tipologie, installazioni e prestazioni. Ovviamente misure pratiche sono state fatte per verificare i risultati dei modelli matematici. L'interessante conclusione è che la soluzione cantilever a tre accessi ben viene incontro a esigenze particolari del cliente. Questa soluzione richiede però una attenta distribuzione di masse e smorzatori per prevenire fenomeni di vibrazione che altrimenti minerebbero il comfort di marcia e l'affidabilità dei componenti.

11. ANALISI DEL SISTEMA E METODOLOGIE DI ARCHITETTURA PER LO SVILUPPO DI IMPIANTI ELETTRICI INNOVATIVI

Peter Herkel, Otis, Germania

La progettazione dei sistemi elettrici e dei relativi collegamenti nel settore ascensoristico è avvenuta sempre in una semplice ottica di collegare (linee di segnale e alimentazione) i diversi sistemi per avere una determinata prestazione: l'ottimizzazione di spazio e posizionamento linee non hanno avuto forse la giusta attenzione. In

9. PREDICTION AND ANALYSIS OF THE DYNAMIC BEHAVIOUR AND VIBRATIONS OF LIFT SYSTEMS

Stefan Kaczmarczyk, University of Birmingham, UK

The speaker is a world authority in the sector and introduced the vibration topic. The context and content of the phenomenon were explained with exceptional clarity. Then we entered the realm of the laws of mechanics (Hamilton and Lagrange) and relevant differential equations. We do not want to present our readers with difficult algorithms and so we report the main conclusions which perhaps may seem obvious to insiders but are always useful to focus.

A lift system is made up of several subsystems with different degrees of freedom and therefore with different modes of vibration. Vibrations affect the ride quality and life of lift components. Thus there is the need for a proper study which will start from a system modeling. Such modeling will be a compromise between simple study and calculation and result reliability. Commercial codes are available which may give useful results only if used by technicians having correctly set the calculation model at least on the complex structure.

10. MODELLING AND SIMULATION OF THE DYNAMIC BEHAVIOUR OF LIFT SYSTEMS WITH CANTILIVER CAR SLINGS

Etienne Nitidem, Wittur Holding, Germany

This paper is the natural sequel of the previous one. A case of "cantiliver" structure with "slings" (especially suitable for a car with two or three entrances) is specifically analyzed for its vibrations. An overview is offered of the various types of excitation (self-excitation and excitation from an external source). Starting from a single and defined structure and analyzing the vibrations and deformations. The calculation sequence is possible from a first schematic layout, from the relevant physical model (mass distribution, number and location of elastic and damping elements), resulting from the mathematical model, and then from the correct use of the chosen calculation code (MRM320). An essential role in these phenomena is provided by various types, installation s and performance of gears. Obviously practical steps have been made to verify the results of the mathematical models. The interesting conclusion is that the cantilever solution with three entrances meets the customer's special requirements. This solution, however, requires a careful distribution of masses and dampers to prevent vibration phenomena which otherwise would undermine the ride comfort and reliability of the components.

11. SYSTEM ANALYSIS AND ARCHITECTURE METHODOLOGIES TO DRIVE INNOVATIVE ELECTRICAL SYSTEMS

Peter Herkel, Otis, Germany

The design of electrical systems and their connections in the lift industry has always been considered as the simple connection (signal and power lines) of various systems in order to achieve a specific performance: the space optimization and line positioning did not perhaps had the proper attention.

questi ultimi anni si sono presentate nel mondo ascensoristico nuove problematiche legate al tema "collegamento elettrico". Impianti che servono edifici di 200 e più metri, sistemi *roomless* che necessitano di uno studio adeguato degli spazi e dei percorsi delle linee, uso di batterie nel funzionamento normale e in emergenza, il recupero di energia sono alcuni dei temi che i progettisti hanno dovuto affrontare con soluzioni estemporanee ma con una visione globale. Si passa dall'ottica "che cosa vuole il cliente" a "come possiamo soddisfare il cliente in maniera ottimale per tutto il sistema". I requisiti funzionali base e i sotto-requisiti di interfaccia degli stessi, la posizionatura fisica dei vari componenti operanti per le esigenze di cui sopra sono alcuni dei punti approfonditi in questa innovativa presentazione.

12. ASCENSORI DI SERVIZIO IN TURBINE EOLICHE: QUALI NORME DI SICUREZZA SI APPLICANO?

Carl van den Einden, Liftinstituut, Paesi Bassi

Lo sviluppo delle torri per impianti eolici in dimensioni e soprattutto in altezza ha imposto l'uso di ascensori per operare dentro dette torri. Praticamente come ci si avvicina ai 60 metri di altezza opera sempre un mezzo all'interno della struttura per muoversi in direzione verticale. Si parla quindi di ascensori per impianti eolici, ma in realtà come vedremo il tema è molto articolato. Il sistema è citato nell'articolo 24f della Direttiva Macchine. Il sistema formalmente opera come un ascensore con una velocità che può essere superiore a 0.15 m/sec. Contemporaneamente bisogna precisare che l'utenza è composta da uno o più tecnici formati e addestrati per operare nell'impianto eolico. L'allegato VI della Direttiva descrive macchine di sollevamento con rischio di caduta da una altezza superiore a 3 metri e quindi focalizza questo tipo di macchina. I rischi più evidenti sono quelli tipici dell'ascensore: caduta, schiacciamento, movimenti incontrollati, elettrocuzione e intrappolamento (quest'ultimo da enfatizzare vista l'installazione isolata di questi impianti eolici). Esiste uno standard americano A17.1-2013CSAB44-13. In ambito europeo, vista l'importanza del tema con le sue numerose interfacce e implicazioni, CEN e ISO si sono accordati per un gruppo di lavoro comune il cui scopo è la stesura di una norma tecnica specifica codificata con EN 81-44 che è stata appunto recepita nella missione di CEN. Purtroppo i lavori del gruppo misto non sono ancora iniziati. In ogni caso gli Organismi Notificati (e specificatamente il Liftinstituut) hanno già dovuto affrontare in termini operativi la certificazione di queste macchine installate sempre più numerose. Come frutto di questo lavoro, è stata elaborata una prima guida o raccomandazione (RFU-CNB/M/09.318) per descrivere i diversi rischi e per dare un contesto razionale nella gestione degli stessi. Per esempio, e qui ci si avvicina agli ascensori, vengono richiesti requisiti adeguati per le porte di piano, per gli spazi sopra e sotto la cabina (che in realtà è definita come *carrier* elemento di trasporto verticale e non come *car* cabina). Vengono richieste due funi come sistema di trazione, le guide sono funi e normalmente la portata è compatibile per due persone. Questi sono alcuni dei numerosi punti da approfondire e come si può verificare il lavoro per la futura EN 81-44 è notevole e richiederà un ampio supporto collaborativo di Organismi Notificati, costruttori e utilizzatori.

13. PRINCIPI DELLE EN 81-20 E EN 81-50

Gerhard Schiffner, esperto CEN/TC10, Germany; Ari Kattainen, esperto CEN/TC10, Finlandia; Ian Jones, esperto CEN/TC10, R. Unito; Esfandiar Gharibaan, esperto CEN/TC10, Paesi Bassi

Recently, the lift sector encountered some new issues relevant to the "electrical connection". Systems serving buildings of more than 200 metres, roomless systems requiring a proper study of spaces and line paths, batteries used in standard and emergency operation, the recovery of energy are among the issues sorted out with improvised solutions but with a global vision. We move from "what the customer wants" to "how can we best satisfy the customer for the whole system." The basic functional requirements and interface sub-requirements, the placement of the various components are some of the points detailed in this innovative paper.

12. SERVICE LIFTS IN WIND TURBINES WHICH SAFETY RULES ARE APPLICABLE

Carl van den Einden, Liftinstituut, Netherlands

The development of size and height of wind power plants imposed the use of lifts to operate inside the towers. Pretty much when we approach a 60 feet high building there is almost always a vertical transportation means installed within to in the vertical direction. This is referred to lifts for wind farms, but actually the theme is very articulate. The system is mentioned in Article 24f of the Machinery Directive. The system formally operates as a lift with a speed that can be more than 0.15 m/s. At the same time the users are one or more technicians trained to work inside the wind plant. The Annex VI to the Directive describes lifting machines with risk of falling from a height of more than 3 metres and it focuses on this machine type. The more obvious risks are typical of the lift: fall, crushing, uncontrolled movements, electrocution and entrapment (this latter must be emphasized because of the the isolated installation of these wind plants). There is an American standard A17.1-2013CSAB44-13. In Europe, given the importance of the topic and relevant implications, CEN and ISO agreed on a joint working group whose aim is the drafting of a technical standard specification coded as EN 81-44 that was included in the CEN mission. Unfortunately, the works of the joint group have not begun yet. In any case, the Notified Bodies (especially the Liftinstituut) have already faced in operational terms the certification of these machines. As a result of this work, a guideline or recommendation (RFU-CNB / M / 09 318) has been drawn to describe the several risks and to give a rational context for risk management. For example, and here we consider lifts, proper requirements are requested for the landing doors, for the spaces above and below the car (which is actually defined as a carrier element for vertical transport, and not as a car). Two ropes with traction system are required, the guides are ropes and usually the load is suitable for two people. These are some of the several points to be analyzed. The work for future EN 81-44 is significant and will require a large collaborative support by Notified Bodies, manufacturers and users.

13. PRINCIPLES OF EN 81-20 & EN 81-50

Gerhard Schiffner, CEN/TC10 expert, Germany; Ari Kattainen, CEN/TC10 expert, Finland; Ian Jones, CEN/TC10 expert, UK; Esfandiar Gharibaan, CEN/TC10 expert, Netherlands

La presentazione sintetizza il poderoso report distribuito ai congressisti. I relatori hanno ben illustrato i principi guida e i contenuti di queste nuove norme che cambieranno il mondo dell'ascensore soprattutto nell'ottica della qualità e sicurezza del prodotto. In numerosi convegni nazionali e internazionali queste nuove norme sono già state esplicitate, ma questo fascicolo e la relativa presentazione proposti al convegno hanno due caratteristiche fondamentali nuove che rendono il tutto ben prezioso agli addetti ai lavori. La prima è che viene fatta la storia partendo dalla fondazione del CEN nel 1961, fino alla elaborazione delle varie norme nei diversi gruppi di lavoro, dettagliando i contributi dei vari Paesi e soprattutto il lungo lavoro preparatorio che ha portato alla elaborazione di queste due norme: EN 81-20 e EN 81-50. Notevole è stata la collaborazione internazionale e specificatamente il lavoro che rende applicabili queste stesse norme in un contesto extraeuropeo seppur con minimi adattamenti (vedasi il documento CEN/TR 81-12). La data ribadita (agosto 2017) sulla decadenza di EN 81-1 e EN 81-2 deve spingere i costruttori e in generale tutti gli addetti diretti e indiretti ai lavori a prepararsi con adeguato anticipo. A questa esigenza ben risponde la seconda caratteristica fondamentale di questa presentazione. Infatti, in termini omnicomprensivi viene data una ampia sintesi dei contenuti spaziando dai principi delle assunzioni introduttive fino al dettaglio dei vari rischi (vedasi Annex B ISO12100:2010 - Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Analisi e riduzione dei rischi). Le definizioni e il numero dei termini/concetti che appaiono nelle norme sono stati grandemente ampliati. Si passa poi a tutto quello che tratta il dimensionamento meccanico (sistemi, sottosistemi, componenti). Stessa precisione e dettaglio lo riscontriamo nella descrizione della parte elettrica e ugualmente nelle spiegazione delle varie fasi di gestione, controllo pre e post impianto. Insomma abbiamo a disposizione un prezioso strumento che sarà propedeutico a una lettura dettagliata delle norme stesse. ■



The paper summarizes the large report distributed to the participants. The speakers illustrated the guiding principles and contents of these new rules which are going to change the lift world especially in view of product quality and safety. In numerous national and international conferences, these new rules have already been explained, but this file and its presentation at the conference have two new key features and make it very valuable for sector professionals. The first is that the story starts from the foundation of the CEN in 1961, up to the drawing of the various standards in the various working groups, detailing the contributions of the various countries and especially the long preparatory work leading to the development of these two standards: EN 81-20 and EN 81-50. The international collaboration was remarkable and especially the work making these standards applicable also to non-European contexts albeit with minor adaptations (see document CEN/TR 81-12). The confirmed date (August 2017) for the expiry of EN 81-1 and EN 81-2 should encourage all manufacturers and parties involved (directly and indirectly) in the work to get prepared well in advance. This need is well met by the second essential characteristic of this presentation. In fact, a broad summary of the contents ranging from introductory principles until the detail of the various risks (see Annex B ISO12100: 2010 - Safety of machinery - General principle for design - Risk assessment and risk reduction). The definitions and the number of terms/concepts appearing in the rules have been greatly expanded. We then move on to the mechanical design (systems, subsystems, components). We find the same precision and detail in the description of the electrical part and also in the explanation of the various stages of the management, control of before and after installation. In short, we have a valuable tool which will be a precursor to a detailed reading of the standards. ■

Translated by Paola Grassi



Bestiarium

In caso di incendio non usare l'ascensore... usate l'acqua
In case of fire do not use the elevator... use water

Foto/Photo: Internet