

The 'five levels' of modernisation

I 'cinque livelli' della modernizzazione

Carlo Ferrari
Wittur

Keeping the installed lift base in perfect working order is the main occupation of many lift companies, in Europe and increasingly globally.

According to the latest data published in 2019 by the European Elevator Association, over 6 million 150 thousand lifts are installed in Europe, many of them with more than fifteen years of service.

The modernisation activities of these lifts generated a turnover of more than €1,629 billion in 2018. For a better orientation within this important market, I propose a classification of the main activities of lift modernization in five levels, meeting different needs.

LEVEL 1: SPARE PARTS KITS

A first level of modernisation, with respect to the main goal of keeping the system efficient, is the replacement of an established series components, prone to wear and tear, collected in specific bundles according to product type.

This activity is similar to the maintenance interventions on existing lifts, with the replacement of some worn or malfunctioning components.

However, replacing a series of components specified by the manufacturer at defined intervals and within a single operation offers some advantages to both the lift company and the end users of the lift:

1. the interventions are scheduled in the times of least use of the system and when they cause the least inconvenience to users;

Mantenere in perfetta efficienza la base di ascensori installati rappresenta l'occupazione principale di tante aziende ascensoristiche, in Europa e sempre più a livello globale. Secondo gli ultimi dati pubblicati nel 2019 dalla European Elevator Association, sono installati in Europa oltre 6 milioni 150 mila ascensori, molti con più di quindici anni di servizio. Le attività di modernizzazione di questi ascensori hanno generato nel corso del 2018 un fatturato di oltre un miliardo e 629 milioni di euro. Per un migliore orientamento in questo importante mercato, propongo una classificazione delle principali attività di modernizzazione degli ascensori su cinque livelli, che rispondono a esigenze di diverso tipo.

1° LIVELLO: KIT DI RICAMBI

Un primo livello di modernizzazione, rispetto all'obiettivo primario del mantenimento dell'efficienza dell'impianto, è l'intervento di sostituzione di una serie predeterminata di componenti di usura, raccolti in pacchetti specifici per componente. Questa attività presenta numerose analogie con gli interventi di manutenzione sugli ascensori esistenti, con la sostituzione di alcuni componenti usurati o malfunzionanti. Tuttavia, la sostituzione di una serie di componenti indicati dal costruttore a intervalli definiti e all'interno di un'unica operazione offre alcuni vantaggi sia all'azienda ascensoristica sia agli utenti finali dell'ascensore:

1. gli interventi sono pianificati nei periodi e negli orari di minore uso dell'impianto e arrecano il minimo disturbo agli utenti;



Modernisation is the main activity of many lift companies in Europe.

La modernizzazione è l'attività prevalente di molte aziende ascensoristiche in Europa.

2. *the lift company does not incur in any additional costs due to the urgency of out-of-service installations; it can obtain supplies of components in due time and plan the workloads of its technical intervention teams in an appropriate manner;*
3. *the complete replacement of all the wear components, for example in the case of lift doors, allows to correctly restore the initial level of functionality and avoid subsequent interventions on the unchanged components, which in a short time can reach the end of their operating cycle causing the system to stop.*

LEVEL 2: REPLACING A COMPONENT

The second level identifies the activity of replacing a specific component of the lift. Typically, these activities focus on the components that add value to the lift.

In particular, the main parts are the car door operator, the geared or gearless drive, internal car parts and other aesthetic components (landing door panels, mirror, car ceiling and lighting).

These replacements are normally due to a component failure, to the integration of updated features into existing systems, to the improvement of lift accessibility (a typical example is the replacement of landing swing doors with automatic landing doors or the replacement of a manual car door with an automatic car door), or to user requests for an aesthetic improvement of the visible components of the system.

2. *l'azienda ascensoristica non incorre nei costi aggiuntivi dovuti alle urgenze di impianti fuori servizio; può approvvigionarsi per tempo dei componenti e modulare in modo appropriato i carichi di lavoro delle proprie squadre tecniche di intervento;*
3. *la sostituzione completa di tutti i componenti di usura, ad esempio nel caso delle porte dell'ascensore, permette di ripristinare correttamente il livello iniziale di funzionalità ed evitare successivi interventi sui componenti non sostituiti, che in breve tempo possono arrivare alla fine del loro ciclo operativo provocando l'arresto dell'impianto.*

2° LIVELLO: SOSTITUZIONE DI UN COMPONENTE

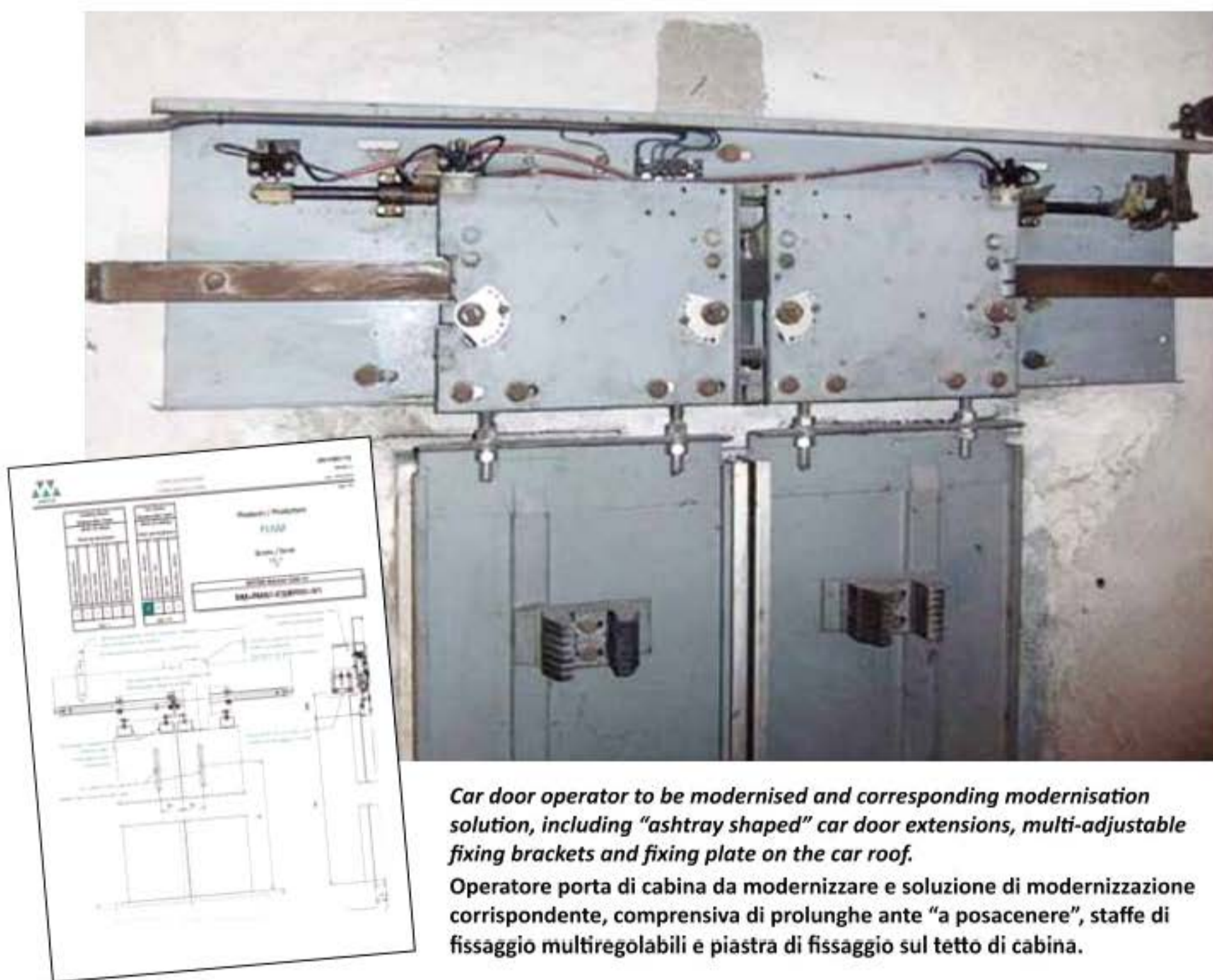
Il secondo livello identifica l'attività di sostituzione di un componente specifico dell'ascensore. Tipicamente, tali attività si concentrano sui componenti che danno più valore aggiunto all'ascensore. In particolare, i principali candidati sono l'operatore porta di cabina, l'argano o il motore gearless, parti dell'interno della cabina ed altri componenti estetici (ante delle porte di piano, specchi, illuminazione cabina). Tali sostituzioni sono normalmente dovute a una rottura del componente stesso, all'integrazione in impianti esistenti di funzionalità aggiornate, al miglioramento dell'accessibilità dell'ascensore (un esempio tipico è la sostituzione di porte di piano a battente con porte di piano automatiche o la sostituzione di una porta di cabina manuale con una porta di cabina automatica), o infine a richieste di un miglioramento estetico dei componenti a vista dell'impianto da parte degli utenti.

To simplify this activity, component manufacturers have developed specific products for modernisation, featuring:

1. compact dimensions to ease installation in existing lifts with limited space;
2. easy interfacing with existing components (i.e. elements for connecting the new automatic car door with existing swing landing doors);
3. availability of solutions designed specifically for replacement of a specific original component, including interface elements, custom fixing solutions and complete installation instructions. These solutions drastically reduce on-site adaptations to the existing elevator and any related masonry work, reducing complexity and installation time.

Per facilitare questa attività, le aziende produttrici di componenti hanno messo a punto prodotti specifici per la modernizzazione, caratterizzati da:

1. dimensioni compatte per facilitare l'installazione in ascensori esistenti con spazi ridotti;
2. facile interfacciamento con i componenti preesistenti (ad esempio elementi per connettere la nuova porta di cabina automatica con porte di piano a battente preesistenti);
3. disponibilità di soluzioni progettate appositamente per la sostituzione di un componente originale specifico, che prevedano anche elementi di interfaccia, soluzioni di fissaggio a disegno e istruzioni per l'installazione. Tali soluzioni riducono drasticamente gli adattamenti in cantiere sull'ascensore esistente e le opere murarie, riducendo complessità e tempi di installazione.



Car door operator to be modernised and corresponding modernisation solution, including "ashtray shaped" car door extensions, multi-adjustable fixing brackets and fixing plate on the car roof.

Operatore porta di cabina da modernizzare e soluzione di modernizzazione corrispondente, comprensiva di prolunghe ante "a posacenere", staffe di fissaggio multiregolabili e piastra di fissaggio sul tetto di cabina.

The limitations of this type of approach to modernisation lie in the fact that user satisfaction is often affected by multiple factors. Modernising a lift with a state of the art car door operator brings tangible benefits.

However, the end user perception can be frustrated by the presence of floor swing doors, which limit accessibility in any case, or by legacy indicators that are difficult to read or by an outdated car appearance.

I limiti di questo livello di approccio alla modernizzazione risiedono nel fatto che spesso la soddisfazione dell'utente è legata a fattori molteplici. Modernizzare un ascensore con un operatore porta di cabina di ultima generazione porta a benefici tangibili, che però per l'utente finale possono essere vanificati dalla presenza di porte di piano a battente, che limitano comunque l'accessibilità, o da indicatori di vecchia concezione di difficile lettura o da una estetica percepita come inattuale.

Customer enquiries Richieste da parte del cliente	Components to be modernised Componenti da modernizzare
New aesthetics Nuova estetica	<i>Visible parts: landing and car doors, sill, internal car walls</i> Parti visibili: ante porte di piano e di cabina, soglia, interno cabina
Improved performance Miglioramento prestazioni	<i>New car door operator</i> Nuovo operatore porta di cabina <i>Replacement of the geared drive with a gearless drive</i> Sostituzione argano con motore gearless
Reduced energy consumption Riduzione consumi energetici	<i>New car door operator with "0-Watt stand-by"</i> Nuovo operatore porta di cabina con "0-Watt stand-by" <i>Replacement of the geared drive with a gearless drive + inverter</i> Sostituzione argano con motore gearless + inverter <i>New control board</i> Nuovo quadro di manovra
Increased reliability Aumento affidabilità	<i>New landing door mechanisms</i> Nuovi meccanismi porte di piano <i>New car door operator</i> Nuovo operatore porta di cabina
Increased security level Aumento del livello di sicurezza	<i>New landing doors certified according to EN 81-58</i> Nuove porte di piano certificate EN 81-58 <i>UCM solution installation</i> Installazione soluzione UCM <i>Installation of components according to EN 81-77</i> Installazione componenti a norma EN 81-77
Increased user-friendliness Aumento facilità d'uso	<i>New control board with new indicators and push-buttons</i> Nuovo quadro di manovra con nuovi indicatori e pulsantiere
Better accessibility Migliore accessibilità	<i>Replacement of swing doors with automatic doors, components according to EN 81-82</i> Sostituzione porte a battente con porte automatiche, componenti a norma EN 81-82

Table 1 - Components to be modernized according to client's requirements.

Tabella 1 - Componenti da modernizzare secondo le richieste da parte del cliente.

LEVEL 3: MODERNISATION KITS

For this reason, a large part of the lift modernisation works in Europe is moving towards a third level: the adoption of multi-component modernisation kits. These kits, although requiring a slightly longer downtime, make it possible to greatly increase the performance of the modernised lift in terms of operation, safety level, compliance with new regulations in force, energy efficiency, level of accessibility, user experience and satisfaction.

Some examples are the replacement of the control board and all the indicators and push-buttons, which improve the operating experience; or the replacement of the geared drive with a state of the art gearless drive controlled by an inverter, which significantly reduces the energy consumption of the system. This level also includes aesthetic interventions such as replacing or cladding the internal car

3° LIVELLO: PACCHETTI DI MODERNIZZAZIONE

Per questo buona parte degli interventi di modernizzazione sugli ascensori in Europa si sta orientando verso un 3° livello di modernizzazione: l'adozione di pacchetti di modernizzazione di più componenti, che a fronte di un intervento mediamente più complesso e un fermo ascensore leggermente più esteso nel tempo, permettono di incrementare grandemente le prestazioni dell'ascensore modernizzato in termini di funzionamento, livello di sicurezza, rispondenza a nuove normative entrate in vigore, efficienza energetica, livello di accessibilità, esperienza d'uso e soddisfazione da parte dell'utente.

Alcuni esempi sono la sostituzione del quadro di manovra e di tutti gli indicatori e le pulsantiere, che migliorano l'esperienza d'uso; oppure la sostituzione dell'argano con un motore gearless di ultima generazione comandato da inverter, che riduce in modo significativo i consumi energetici dell'impianto. In questa tipologia rientrano anche interventi estetici come la sostituzione o il rivestimento delle pareti

walls or the renovation of landing doors. In addition, we can file here the regulatory compliance interventions, including the installation of UCM (Uncontrolled Car Movement) solutions in an existing lift, which update it to the latest regulations introducing the control of the car position against the floor level when doors are open. This is a crucial element to further increase the lift safety and it is already required by the local regulations of some European countries, including Germany, not only for new installations, but also in the context of significant modernisation interventions.



LEVEL 4: COMPLETE LIFT REPLACEMENT

Finally, in special cases or for systems with significant length of service, the modernisation intervention extends to the entire system: only the guide rails are kept, and a new complete lift is installed in the existing shaft. These interventions make sense in the context of a complete overhaul of a historical building, for example when they completely change its use. The availability of complete lifts with reduced headroom and pit, that can be adapted even to the smallest existing shafts, combined with very compact components, makes it possible to have lifts with performance in line with new lifts, even in situations of non-optimal installation, such as installations in reduced spaces.

LEVEL 5: THE SERVICE

To get the most out of these modernisation packages, it is important to rely on partners who provide an adequate level of support throughout the modernisation process.

interne di cabina o il rifacimento delle porte di piano. Inoltre possiamo annoverare qui gli interventi di adeguamento normativo, fra cui l'installazione di soluzioni UCM (Uncontrolled Car Movement) su un ascensore esistente, che lo aggiorna alle ultime normative introducendo il controllo della posizione della cabina rispetto al livello del piano a porte aperte: un elemento fondamentale per incrementare ulteriormente la sicurezza degli impianti, già richiesto dalle norme locali di alcuni Paesi europei, tra cui la Germania, non solo per nuove installazioni ma anche nell'ambito di interventi significativi di modernizzazione.

Special components such as variable geometry door couplers can be used to adapt a new car door operator to different types of existing landing doors without the need for custom-made couplers.

Componenti speciali come accoppiamenti porta a geometria variabile possono essere usati per adattare un nuovo operatore porta di cabina a diversi tipi di porte di piano preesistenti senza dover attendere la fornitura di accoppiamenti prodotti su misura.

4° LIVELLO: SOSTITUZIONE COMPLETA DELL'ASCENSORE

Infine, in casi particolari o per impianti con rilevante anzianità di servizio, l'intervento di modernizzazione si estende a tutto l'impianto, spesso salvaguardando solo le guide ed installando un nuovo impianto completo nel vano esistente. Tali interventi trovano il loro senso in operazioni di profonda riqualificazione di edifici storici o dal loro cambio di destinazione d'uso. La disponibilità di impianti completi con testata e fossa ridotta, adattabili dimensionalmente ai più piccoli vani esistenti, abbinata a componenti molto compatti, permette di ottenere ascensori con prestazioni perfettamente allineate ai migliori nuovi impianti, anche in situazioni di installazione non ottimale, come quella in spazi ridotti.

5° LIVELLO: IL SERVIZIO

Per ottenere il meglio da questi pacchetti di modernizzazione è importante appoggiarsi a partner che forniscano un livello di supporto adeguato durante l'intero processo di modernizzazione.

This is why we need to add a fifth level that is essential for lift companies to get the best results from their modernisation activities: the service. In addition to providing components and kits, the best manufacturers offer:

1. *on-site inspection and measurement services of the lift to be modernized, to properly check the situation and any specific issues;*
2. *engineering services, to find the most appropriate technical solution for each lift to be modernized, complete with all the necessary accessories and adaptations;*
3. *logistics services, allowing for the procurement in a short time of all necessary components;*
4. *training services, to facilitate the activities of employees and transfer the best modernization practices;*
5. *after-sale services, to quickly solve any problems on site.*

These services are essential to perform a modernisation activity within predetermined times and costs and to obtain the maximum satisfaction of the final users. •



In the modernisation of historical buildings it is advisable to use components in line with the existing aesthetics.

Nella modernizzazione di edifici storici è opportuno utilizzare componenti che richiamino l'estetica preesistente.

Per questo parliamo di un quinto livello imprescindibile perché le ditte ascensoristiche ottengano i migliori risultati dalle proprie attività di modernizzazione: il servizio. Oltre a fornire i componenti e i pacchetti, i migliori produttori offrono:

1. servizi di ispezione e rilevazione dell'ascensore da modernizzare, per verificare in modo adeguato la situazione ed eventuali problematiche specifiche;
2. servizi di ingegneria, per trovare la soluzione tecnica più adeguata a ogni impianto da modernizzare, completa degli accessori e degli adattamenti necessari;
3. servizi logistici, che permettano, in tempi ridotti, l'approvvigionamento dei componenti necessari;
4. servizi di training, per facilitare le attività degli addetti e trasferire le migliori pratiche di modernizzazione;
5. servizi di post-vendita, per risolvere velocemente eventuali problematiche di cantiere.

Tali servizi sono essenziali per poter condurre una attività di modernizzazione con tempi e costi certi e predeterminati e per ottenere la massima soddisfazione dei propri clienti. •

Article taken from "How it works 5", Volpe Editore, 2019.

Articolo tratto da "Come funziona 5", Volpe Editore, 2019.