

Migliorare l'evacuazione degli edifici ad alto rischio con una segnalazione di sicurezza adattiva WorkSafe



EATON

Powering Business Worldwide



Sommario

Un'evacuazione efficace dipende da una combinazione di fattori quali la pianificazione delle procedure, la mappatura dei percorsi, la formazione e la tecnologia. Queste considerazioni sono essenziali per tutti gli edifici commerciali, i quali devono essere preparati non solo per eventuali incendi, ma anche per una serie di minacce potenziali più recenti, tra cui il terrorismo, i disordini civili o le condizioni meteorologiche estreme. La necessità di una pianificazione rigorosa dell'evacuazione è ancora più importante negli edifici che presentano particolari fattori di rischio. In primo luogo, vi sono edifici in cui il processo di evacuazione può essere più impegnativo a causa delle notevoli dimensioni, della complessità della struttura o perché occupati da molte persone che non hanno familiarità con le vie di fuga e le procedure. In secondo luogo, vi sono edifici che hanno maggiori probabilità di essere soggetti ad un'emergenza rispetto ad altri, in particolare se presentano un rischio superiore alla media di essere presi di mira dai terroristi.

Caratteristiche come queste possono richiedere procedure di evacuazione o tecnologie più sofisticate. Studi su incidenti molto gravi quali l'incendio dell'aeroporto di Dusseldorf del 1996 e l'attacco al World Trade Center nel 2001, nonché ricerche accademiche sul comportamento della folla durante le emergenze, hanno individuato margini di miglioramento nel modo in cui le evacuazioni vengono gestite in determinate circostanze. Una constatazione comune è che il panico, la congestione e la difficoltà nell'individuare le uscite di sicurezza possono ostacolare il processo di evacuazione.

Una delle scoperte più importanti è che la segnaletica statica per le uscite di emergenza può non essere identificata o risultare ininfluente. La ricerca ha evidenziato che solo il 38% delle persone "vede" i segnali di uscita convenzionali in presunte situazioni di emergenza quando si trova in un edificio sconosciuto.¹ I segnali per le vie di uscita convenzionali, essendo generalmente statici, non sono in grado di adattare la guida o la direzione al cambiamento dei pericoli. Si tratta di una debolezza potenzialmente significativa, gli edifici complessi si trovano infatti ad affrontare minacce di diverso tipo e che si modificano in tempo reale.

Sono in fase di introduzione nuovi sistemi guida per le vie di uscita votati a migliorare il riconoscimento visuale dei percorsi e ad offrire una maggiore flessibilità nel guidare gli occupanti dell'edificio.

Questa tecnologia include una segnaletica dinamica per le uscite, in grado di indirizzare gli occupanti verso vie di uscita alternative nonché sistemi adattivi, i quali rendono possibile la correzione continua del percorso verso l'uscita e una guida basata sulla natura del pericolo.

In un articolo pubblicato da ZVEI, l'associazione tedesca per i produttori elettrici ed elettronici, il dott. Sebastian Festag, presidente del gruppo di lavoro di ZVEI sui percorsi di fuga adattivi, ha dichiarato: "Gli individui particolarmente vulnerabili, quali un numero sempre in crescita di anziani spesso affetti da mobilità ridotta, le donne incinte, i bambini e i disabili, nonché le strutture edilizie grandi e complesse, generano nuovi requisiti per soluzioni aggiornate e sicure in caso di necessità. Esiste una tendenza ovvia all'utilizzare percorsi di fuga adattivi dotati di aggiustamento intelligente della tecnologia del sistema di sicurezza in base allo sviluppo del pericolo."²

Nella pianificazione delle emergenze, è necessario tenere presente tre stadi:

- Rivelazione - rilevamento dei pericoli e analisi della reazione appropriata.
- Allerta - notifica agli occupanti dell'edificio tramite comunicazione visuale o acustica.
- Evacuazione - fornire uscite sicure e una guida per aiutare a localizzarle

Questo whitepaper si concentra principalmente sulla terza fase della pianificazione di un'emergenza: l'evacuazione, è tuttavia importante tenere presente che tutte e tre le fasi sono intrinsecamente collegate.

Diversificazione del rischio

Da un incendio alla violenza, la gamma di fattori scatenanti dell'evacuazione di un edificio commerciale sta crescendo con la graduale diversificazione degli scenari di rischio. Tra i 34 paesi che compongono l'area OCSE, 21 hanno subito attacchi terroristici nel 2015 e secondo il Global Terrorism Index dell'Istituto per l'Economia e per la Pace (IEP) il numero di morti è aumentato del 65%.³ Nonostante i decessi causati dagli incendi siano in generale in diminuzione, il numero di morti in tutta Europa è ancora misurato in termini di migliaia di persone⁴. Inoltre, in tutto il mondo vengono denunciati disordini civili, condizioni meteorologiche avverse e reati che implicano l'uso di armi. Questi possono essere tutti fattori scatenanti di un'evacuazione o, in alternativa, di procedure di blocco rivolte a mantenere al sicuro gli occupanti in un luogo prefissato all'interno.

Il numero di morti collegate ad attacchi terroristici è aumentato del 65% nel 2015¹

L'obiettivo primario dell'evacuazione è la protezione delle persone, questo dovrebbe costituire una motivazione più che sufficiente per dare la priorità alla pianificazione, esistono tuttavia anche ragioni legali, finanziarie, di reputazione e operative per le quali questo obbligo non può essere trascurato. L'IEP ha calcolato un impatto economico globale del terrorismo di 89,6 miliardi di dollari nel 2015, mentre l'Associazione di Ginevra stima che gli incendi comportino un costo pari a circa l'1% del PIL mondiale ogni anno.³

Oggi è più che mai importante sviluppare, mantenere e rivedere continuamente il piano di evacuazione. Gli edifici commerciali vengono esposti ad una crescente varietà di rischi esterni che potrebbero causare un'evacuazione. Allo stesso tempo, le tendenze urbanistiche, unite all'invecchiamento della popolazione, possono rendere più difficile il processo di evacuazione.

La natura precisa della procedura di evacuazione e i sistemi di illuminazione di emergenza e di notifica necessari per supportarla dipendono da una serie di fattori variabili. Per determinare questi fattori, la pianificazione dell'evacuazione deve basarsi su una valutazione del rischio completa e aggiornata regolarmente. Questa deve stabilire il profilo di rischio dell'edificio, tenendo conto anche della sua configurazione, ubicazione, valutando le caratteristiche e le attività svolte dai suoi occupanti e l'infrastruttura esistente per la sicurezza.

La pianificazione dell'evacuazione risulta più impegnativa negli edifici di grandi dimensioni, alti e multifunzionali, i quali possono includere proprietà residenziali e commerciali, nonché ristoranti e negozi. Ospitando una grande quantità di persone, questi edifici risultano vulnerabili ai pericoli che possono causare un'evacuazione di massa e se le pratiche e le procedure relative non siano state impostate per tutto l'edificio, queste possono variare per i vari gruppi di occupanti.

Il proprietario o il direttore dell'edificio ha la responsabilità morale di assicurare che venga condotta, attuata e continuamente aggiornata un'approfondita valutazione dei rischi. Nella maggior parte dei paesi, l'obbligo di portare a termine tale processo è prescritto dalla legge.



Identificazione dei fattori di rischio

Una valutazione approfondita dei rischi individuerà quei modelli di utilizzo che presentano particolari problemi per l'evacuazione di un edificio. Si pensi, ad esempio, a centri commerciali, siti universitari, stadi, aeroporti, stazioni ferroviarie, gallerie o stazioni della metropolitana, edifici civili, arene, uffici e complessi alberghieri o ricreativi.

Ciò che hanno in comune è che sono spesso grandi e complessi, generalmente facilmente accessibili al pubblico e spesso contenenti un'alta densità di persone. Inoltre, possono essere considerati obiettivi primari per il terrorismo, la criminalità o i disordini.

In edifici come questi è presente un rischio più alto ed è necessario prendere in considerazione procedure di evacuazione adattabili a circostanze variabili.

Gli edifici molto alti costituiscono un altro esempio importante. In caso di emergenza, evacuare in sicurezza un grattacielo con 49 piani e oltre 5000 occupanti è un processo incredibilmente complesso e difficile. Quando un edificio ha più piani, le scale si trovano ad essere i punti di restringimento principali, causando congestione sulle vie di fuga. Inoltre, il rischio di inciampare sulle scale è notevolmente più elevato che in una via di fuga in piano.

Uno studio condotto nel 2011 da due università statunitensi sull'attentato terroristico dell'11 settembre al World Trade Center ha concluso che, sebbene l'evacuazione sia stata nel complesso completata con successo con l'87% degli occupanti che ha abbandonato l'edificio in meno di due ore, i tempi si sono rivelati estremamente variabili e questo rende possibile trarre spunti per una riflessione sul tema.⁵

L'analisi dei dati dell'indagine raccolti su un campione di 1444 persone evacuate ha individuato diversi fattori facilitatori e ostacolanti al tempo necessario per avviare e completare l'evacuazione delle torri 1 e 2 del WTC. A livello individuale, questi includono variabili sociodemografiche e occupazionali, stato di salute, indicazioni sensoriali, percezione del rischio, ritardo nei comportamenti e la tendenza a seguire un gruppo o un leader emergente. A livello organizzativo, questi fattori comprendono variabili climatiche legate alla preparazione alle emergenze e alla sicurezza. Tra i fattori strutturali (ambientali) si annoverano le barriere alle vie di uscita, la segnaletica carente, la congestione dei percorsi e i guasti al sistema di comunicazione. Molti dei fattori individuati nello studio sono modificabili. Pertanto, questi dati possiedono un potenziale informativo per le politiche e procedure di preparazione e risposta di alto livello," - si legge nel rapporto.

Anche gli snodi di trasporto presentano sfide intense. Nel 1987, un incendio alla stazione di Kings Cross nel centro di Londra causò il decesso di 31 persone. La copertura e le balaustrate in legno della scala mobile si surriscaldarono a causa dell'incendio e quando presero fuoco provocarono un incendio generalizzato nei locali della biglietteria. L'evacuazione dei livelli inferiori della stazione era in corso al momento dell'incendio generalizzato, ma purtroppo la via di fuga predefinita attraversava una serie separata di scale mobili e la biglietteria, luogo dove era scoppiato l'incendio generalizzato.

I risultati dell'indagine interpellante 150 testimoni e della durata di 12 mesi si estendono per 250 pagine e comprendono 157 raccomandazioni. Secondo un rapporto di David A Charters dell'organizzazione esterna BRE Global, pubblicato su Fire Protection Engineering, oltre alle raccomandazioni tecniche specifiche per la metropolitana di Londra, la tragedia ha scatenato cambiamenti di ampio respiro nella comprensione della sicurezza antincendio, i quali hanno portato, negli anni successivi, ad una maggiore informazione e al miglioramento delle politiche di sicurezza.⁶

"È stata inoltre riconosciuta l'importanza del comportamento umano durante un incendio. Ad esempio, alcuni passeggeri non agirono secondo le istruzioni del personale della stazione perché questo non venne percepito come autorevole. Questa percezione si era sviluppata durante il normale funzionamento e comporta importanti implicazioni in tema di formazione del personale. Altri passeggeri si rivolsero agli agenti di polizia che si trovavano sul posto, i quali usarono la propria iniziativa, ma che purtroppo sapevano poco o nulla sulla stazione o sulle sue procedure di emergenza. La gestione della sicurezza antincendio e in particolare l'importanza di una cultura della sicurezza hanno ottenuto una maggiore attenzione. Dopo l'incendio, è stato impostato un approccio radicalmente diverso alle mancanze e sono state avviate indagini interne sugli incidenti."

Dopo quasi 10 anni, nell'aprile del 1996, uno dei più grandi incendi verificatisi in Germania è scoppiato in una delle sale partenze dell'aeroporto

di Dusseldorf, nella tragedia hanno perso la vita 17 persone e 62 sono rimaste gravemente ferite.⁷

L'indagine ha individuato una serie di motivi che spiegano la portata del disastro, tra questi l'uso di materiali isolanti infiammabili nei controsoffitti e nei canali dei cavi e la mancanza di sistemi automatici per l'estinzione degli incendi. Tuttavia, sono state individuate carenze anche nel processo di evacuazione, nei sistemi di controllo dell'ascensore difettosi che hanno aperto gli ascensori all'incendio, nelle vie di fuga inadeguate della sala VIP e nell'insufficiente suddivisione delle aperture delle scale mobili e dei vani scala.

La Fire Industry Association del Regno Unito riassume i fattori chiave che dovrebbero essere presi in considerazione per garantire uno strumento per l'evacuazione adeguato (vedi fig. 1)¹.

Buone Pratiche della FIA
GUIDA ALLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Distanza dall'uscita
La distanza massima che gli occupanti devono percorrere per raggiungere un luogo relativamente o del tutto sicuro quale l'uscita su una scala protetta che conduce ad un'uscita finale.

Evitare i vicoli ciechi
Evitare i vicoli ciechi da cui è possibile scappare in una sola direzione.

Uscite
Numero, distribuzione e larghezza delle uscite ai piani e delle uscite finali

Protezione delle vie di fuga
Mezzi di protezione delle vie di fuga contro l'ingresso o l'accumulo di fumo che potrebbero impedire agli occupanti di uscire

Possibilità di utilizzare le vie di fuga
Capacità degli occupanti di utilizzare le vie di fuga e, in particolare, disposizioni per le persone con disabilità.

Fig. 1: Guida delle buone pratiche per la sicurezza antincendio della FIA¹

Le linee guida concludono affermando quanto segue: "In edifici di grandi dimensioni o complessi, sarà spesso necessaria la consulenza di specialisti sull'adeguatezza degli strumenti per l'evacuazione".

Negli edifici utilizzati dal pubblico o da ospiti che non hanno familiarità con la loro configurazione, è opportuno riflettere con particolare attenzione sulle procedure di emergenza e sulle vie di uscita e su come gli occupanti troveranno i punti di uscita sicuri. Gli occupanti abituali, quali ad esempio i dipendenti, dovrebbero ricevere una formazione adeguata, più difficile è invece garantire che i visitatori o i lavoratori temporanei ricevano le stesse informazioni. Inoltre, dovrebbero essere prese in considerazione le esigenze di questi visitatori, in particolare se comprendono persone con disabilità motorie, bambini o altri individui vulnerabili.

Requisiti per la segnaletica di uscita

Una valutazione approfondita dei rischi individuerà modelli di utilizzo che presentano particolari problemi per l'evacuazione di un edificio. Si pensi, ad esempio, a centri commerciali, siti universitari, stadi, aeroporti, stazioni ferroviarie, gallerie o stazioni della metropolitana, edifici civili, arene, uffici e complessi alberghieri o ricreativi.

L'iniziale avviso di pericolo - un allarme visivo o acustico - avverte gli occupanti di un edificio del pericolo, ma di solito non fornisce informazioni sul luogo in cui devono recarsi. Gli occupanti sono quindi costretti ad affidarsi all'illuminazione di emergenza e alla segnaletica delle uscite di emergenza.

I dispositivi per la segnaletica di uscita e le luci di emergenza svolgono un ruolo fondamentale nel guidare gli occupanti verso un punto di uscita. Le persone tendono a lasciare i locali nello stesso modo in cui sono entrate o attraverso percorsi loro familiari, tuttavia le uscite più vicine dovrebbero essere indicate chiaramente.⁹

A partire dal 1996, con la direttiva sulla segnaletica di sicurezza (92/58/CEE), sono stati compiuti numerosi sforzi per stabilire norme coerenti per la segnaletica di sicurezza in tutta Europa. Nel corso del 2011 si è inoltre cercato di raggiungere maggiore coerenza con il lancio della norma internazionale ISO7010, comprendente la norma specifica ISO3864 sulla progettazione dei segnali di uscita antincendio.¹⁰

La stratificazione della regolamentazione è stata rimescolata e di conseguenza, non è sempre facile raggiungere una vera chiarezza. Su un blog britannico, il direttore tecnico della Fire Industry Association Robert Thilthorpe ha messo in evidenza come si sia creata una certa confusione. La Fire Industry Association ha reagito creando una breve guida.¹¹

Le raccomandazioni della guida comprendono:

- Tutta la segnaletica indicante le vie di fuga deve essere adeguatamente illuminata al fine di garantirne la giusta visibilità e leggibilità nell'ambiente.
- Tutta la segnaletica deve essere visibile in condizioni di black-out.
- Tutti i segnali indicanti le vie di fuga devono essere visibili a distanza
- Da qualsiasi punto all'interno di un edificio è importante che le persone riescano ad identificare immediatamente la via di fuga. In caso contrario, o se gli occupanti non sono sicuri dell'esistenza della via di fuga, è probabilmente necessario installare un segnale o una serie di segnali.
- È necessario posizionare un cartello segnaletico ad ogni cambio di direzione, ad ogni cambio di livello e in ogni punto decisionale lungo la via di fuga.
- La segnaletica deve essere installata a 2 m dal pavimento se posizionata sopra le porte o sospesa dal soffitto e a 1,7 m dal pavimento quando posizionata sulle pareti.

La mancanza di coerenza internazionale nella progettazione e nell'attuazione dei segnali di uscita di emergenza rappresenta un potenziale problema. Le carenze nella progettazione o nel posizionamento dei segnali di uscita sono state individuate come fattore aggravante in molti degli esempi sopra citati, tra cui l'attacco al World Trade Centre.⁵

Prima di tutto, i segnali statici non sono sempre in grado di attirare sufficientemente l'attenzione degli occupanti, in particolare in una situazione di forte tensione; in secondo luogo, non possiedono la capacità di adattarsi ai cambiamenti nella natura o nell'ubicazione della minaccia. Questo risulta un fattore particolarmente preoccupante non solo per le modalità con cui gli incendi si propagano, ma anche per la natura imprevedibile degli attentati terroristici odierni.

Il 21 settembre 2013, un gruppo di militanti somali ha compiuto un attentato terroristico al Westgate Shopping Mall di Nairobi, uccidendo oltre 60 persone. Il centro commerciale disponeva di solo cinque uscite: il parcheggio sotterraneo, il parcheggio sul tetto, l'ingresso pedonale principale, un'uscita di emergenza nell'angolo posteriore e una zona di consegna per il supermercato Nakumatt. Solo una delle scale di emergenza dell'edificio conduceva direttamente all'esterno. I quattro uomini armati controllavano due di queste uscite e nessuno all'interno o all'esterno dell'edificio sapeva quanti altri terroristi fossero presenti. Centinaia di persone trovarono un percorso per raggiungere l'ingresso di servizio di Nakumatt, sia attraversando il negozio che usando la vicina uscita di emergenza per riversarsi sulla strada all'esterno in cerca di sicurezza.¹²

La posizione degli uomini armati e il movimento degli occupanti erano chiaramente visibili al personale di sicurezza tramite telecamere a circuito

chiuso, il personale non disponeva però di nessuno strumento per comunicare con le persone all'interno del centro commerciale. Inoltre, sono state successivamente mosse critiche riguardo al tempo impiegato dalle forze dell'ordine e dall'esercito per entrare. Questo terribile incidente è un esempio lampante dei limiti della segnaletica statica in caso di emergenza.

Alcuni commentatori hanno suggerito che i proprietari e i gestori degli edifici non dovrebbero presumere che il massimo livello possibile di protezione venga raggiunto rispettando le norme e i regolamenti legali. In alcune circostanze, potrebbe essere necessario prendere in considerazione misure supplementari. In un articolo pubblicato da SFPE Europe, i membri del Fire Safety Engineering Group dell'Università di Greenwich sostengono: La natura passiva di questi sistemi di emergenza ha causato decessi che sarebbe stato possibile evitare in caso di incendio e altre emergenze. Tra le tragedie collegate al fallimento della segnaletica di emergenza orientata esclusivamente ai dettami normativi troviamo l'incendio della metropolitana King's Cross (Regno Unito 1987), l'incendio dell'aeroporto di Düsseldorf (Germania, 1996), l'incendio del Night Club Rhode Island (Stati Uniti 2003) e l'attacco terroristico del centro commerciale Nairobi Westgate (Africa 2013).¹³

Gli autori affermano che negli incidenti di Rhode Island e Düsseldorf i segnali di uscita di emergenza conformi alla legge non sono stati riconosciuti e, di conseguenza, gli occupanti non hanno utilizzato le uscite di emergenza adeguate con sufficiente rapidità. Nel caso di King's Cross, Düsseldorf e Nairobi, i segnali di uscita di emergenza non erano in grado di adattarsi allo sviluppo della situazione e non hanno quindi tenuto lontane le persone dalle vie di uscita di emergenza compromesse.

In risposta a questi e ad altri incidenti, sempre più ricerca è stata dedicata allo sviluppo di una segnaletica di emergenza tecnologicamente più avanzata.

Una nuova generazione di segnali per le uscite

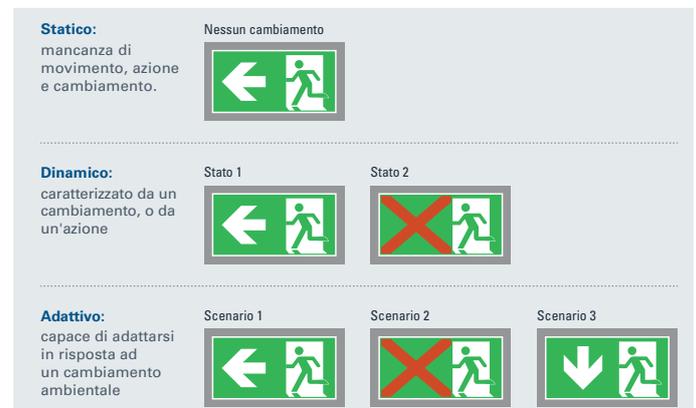


Fig 2: La differenza tra i segnali statici, dinamici e adattivi

Il tipo di segnale di uscita attualmente più diffuso è quello statico (vedi fig. 2). Un segnale statico di uscita fornisce una guida di base lungo la via di uscita e può essere costantemente illuminato o non illuminato. Negli ultimi anni, tuttavia, sono stati sviluppati nuovi tipi di segnaletica di uscita, a partire dai segnali di uscita attivi, i quali, a differenza dei loro predecessori statici, possono essere illuminati (o attivati) in circostanze specifiche quando necessari. Lo stadio successivo dello sviluppo della segnaletica per le uscite dinamica ha visto lo sviluppo della segnaletica dinamica, in grado di indicare un solo cambiamento nel percorso. La nuova generazione di segnali comprende la tecnologia adattiva in grado di adattarsi continuamente ai cambiamenti delle circostanze. In un opuscolo esplicativo sulla segnaletica adattiva dei percorsi, pubblicato da ZVEI, l'associazione tedesca dei produttori elettrici ed elettronici, le caratteristiche delle diverse tecnologie di segnalazione di emergenza vengono definite come di seguito elencato:

- Statica - Sistemi attivati quando necessario, ma in grado di indicare un solo percorso per l'evacuazione.
- Dinamica - Un avanzamento rispetto ai sistemi attivi che ne rende possibile non solo l'attivazione, ma che è in grado anche di dirigere gli occupanti verso vie di fuga alternative.
- Adattiva - Sistemi attivati su richiesta, in grado di indicare percorsi alternativi e di adattarsi continuamente allo sviluppo del pericolo.

I vantaggi della segnaletica adattiva per le uscite di sicurezza

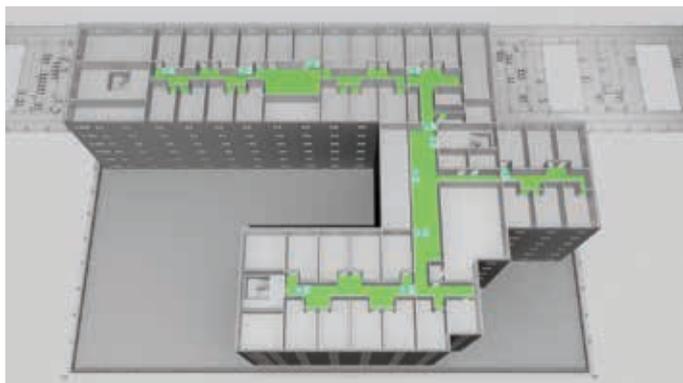


Fig 3: Illustrazione di un sistema in condizioni normali

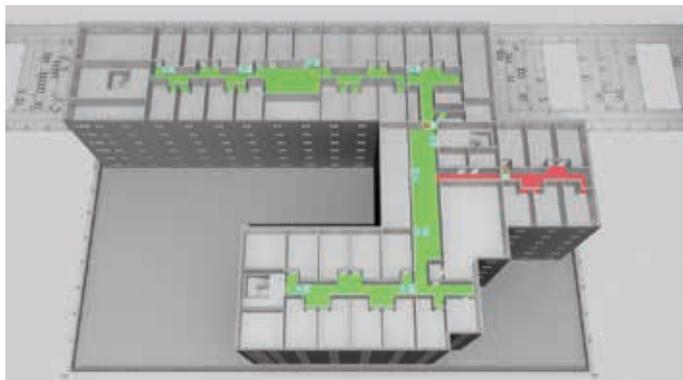


Fig 4: Illustrazione di un sistema adattativo con pericolo in un locale

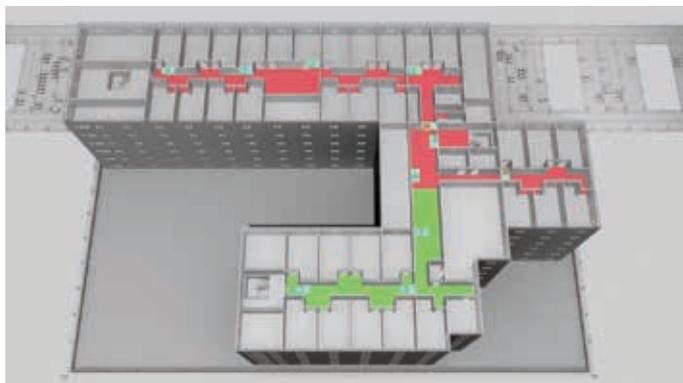


Fig 5: Illustrazione di un sistema adattativo con pericolo in due punti: uno che blocca una scala principale

La tecnologia adattiva richiede la programmazione delle cause e degli effetti sul punto di installazione in modo da mappare i diversi scenari uniti a soluzioni appropriate. Questo processo deve essere basato su una valutazione del rischio effettuata da professionisti competenti. Ad esempio, se l'uscita A è bloccata, l'uscita C costituisce l'alternativa preferita. Viene inviata un'istruzione ad un punto di controllo centrale (solitamente situato all'interno dell'edificio) ed una persona addestrata accetta o ignora manualmente la raccomandazione. In questo modo, un certo grado di controllo è nelle mani dell'operatore umano. Se le circostanze cambiano, come nel caso di un aggressore in movimento o di un incendio in rapido avanzamento, il sistema può adattarsi ancora una volta per guidare gli occupanti lontano dal pericolo.

Le sfide dell'orientamento all'interno degli aeroporti sono state sottolineate nell'agosto del 2016 quando un falso allarme riguardante un uomo armato all'aeroporto internazionale John F Kennedy ha seminato il panico tra la folla che si è riversata sulle piste dove gli aerei sono generalmente parcheggiati.¹⁴

Un rapporto in IEEE Spectrum ha evidenziato che gli aeroporti sono in genere progettati come edifici lunghi e stretti, con aerei parcheggiati ai gate su entrambi i lati. Questa disposizione facilita i passeggeri nel salire a bordo degli aerei, essa è tuttavia poco favorevole in caso di evacuazione. Matthew Manley, professore assistente clinico di informazione e gestione delle operazioni presso la Mays Business School del Texas A& M University, ha dichiarato: "Gli aeroporti sono costruiti in questo modo per far passare i passeggeri attraverso il controllo di sicurezza e dei bagagli il più rapidamente possibile, al fine di offrire la migliore esperienza di servizio al cliente. Tuttavia, dal punto di vista dell'evacuazione, il fatto che i passeggeri possano trovarsi alla fine di un terminal e siano costretti ad attraversare una lunghissima distanza con diversi pericoli risulta problematico."

La segnaletica di uscita adattiva si appoggia alla sorveglianza dell'edificio per identificare le aree pericolose. Allo stesso modo, i punti di chiamata di emergenza o i pulsanti antipanico possono essere usati come dispositivi di attivazione.

L'organizzazione tedesca ZVEI lo fa notare: Contrariamente alle vie di fuga statiche, attive e dinamiche, in caso di situazione di pericolo la via di fuga adattiva offre il vantaggio di modificare il percorso delle persone interessate in base all'evoluzione della situazione di pericolo. Con l'avanzare di un incendio, le vie di fuga e le scale precedentemente sicure possono diventare inaccessibili in pochissimo tempo. In questo caso, le persone in fuga devono essere reindirizzate verso vie di fuga o scale alternative e deviate per evitare le nuove aree pericolose.¹⁵

ZVEI afferma inoltre che: Le vie di fuga adattive possono ridurre la durata dell'evacuazione dirigendo gruppi di persone verso vie di fuga sicure, evitando congestione e le deviazioni".¹⁵

Sebbene non siano ancora state stabilite norme o regolamenti internazionali formali per definire i requisiti dei sistemi di evacuazione adattivi, le prescrizioni regolamentari esistenti in materia per la segnaletica di uscita e l'illuminazione di emergenza devono essere in ogni caso rispettate. In quanto aderenti a questi standard, i sistemi adattivi possono essere considerati conformi, questo fornisce agli acquirenti importanti rassicurazioni.

In conclusione, è evidente il potenziale di una guida adattiva all'evacuazione ed è possibile citare un certo numero di incidenti in cui tale tecnologia avrebbe potuto facilitare un'evacuazione più sicura. Tuttavia, esistono delle sfide da superare. In primo luogo è necessario sensibilizzare gli architetti, i progettisti, gli ingegneri, le autorità antincendio e i consulenti in materia di sicurezza sul tema della tecnologia adattiva. In secondo luogo, laddove è in gioco la sicurezza della vita umana, sarà necessario impostare norme votate a garantire la qualità e l'efficacia dei sistemi immessi sul mercato. In terzo luogo, è ancora possibile perfezionare e migliorare le capacità della tecnologia, non solo isolatamente, ma anche attraverso una maggiore integrazione con altri sistemi di sicurezza. Ad esempio, l'integrazione di un sistema adattivo con dispositivi di rilevamento indirizzabili potrebbe aumentare l'intelligenza intrinseca del sistema, fornendo ulteriori informazioni in base alle quali il sistema potrebbe essere in grado di prendere decisioni.

Riferimenti

1. "Experimental and Survey Studies on the Effectiveness of Dynamic Signage Systems," Edwin R Galea, Hui Xie and Peter J Lawrence, Fire Safety Engineering Group, University of Greenwich, 2014. Pubblicato da International Association for Fire Safety Science
<http://www.iafss.org/publications/fss/11/1129>
2. "Adaptive Escape Routing" ZVEI Explanatory Leaflet 33013:2017-01, published January 2017
3. Indice globale 2016 sul terrorismo dell'Istituto di economia e pace (IEP)
(<http://economicsandpeace.org/wp-content/uploads/2016/11/Global-Terrorism-Index-2016.2.pdf>).
4. Bollettino dell'Associazione di Ginevra: World Fire Statistics, No. 29, April 2014.
<https://www.genevaassociation.org/media/874729/ga2014-wfs29.pdf>
5. Studio di evacuazione del World Trade Center: Factors Associated with Initiation and Length of Time for Evacuation," di Robyn RM Gershon, Lori A Magda, Halley EM Riley and Martin F Sherman, pubblicato online in Wiley Online Library, Fire and Materials, 2011
<http://www.survivorsnet.org/research/Fire%20and%20Materials%20Quantitative%20Paper%20fnl%20of%20Factors%20dnd.pdf>
6. "Viewpoint: Changes Following King's Cross Underground Fire Disaster in 1987" di David A Charters PhD, pubblicato dalla Fire Protection Engineering, Q1 2011,
http://www.sfpe.org/page/2011_Q1_8
7. Estratto da "BrandschutzSpezial Baulicher Brandschutz (Fire Protection Special Structural Fire Protection) 2013, pubblicato da BVFA – Bundesverband Technischer Brandschutz eV
http://admin.bvfa.de/files/brandschutzspezial/BBS/en/1-bbs-protection-concepts-2013_en.pdf
8. Fire Industry Association (FIA): Best Practice Guide to Fire Safety (Version 3),
<http://www.fia.uk.com/fire-safety-advice.html>
9. "Safety signs and signals" The Health and Safety (Safety Signs and Signals) Regulations 1996, Guidance on Regulations (L64, Terza Edizione) pubblicato da Health and Safety Executive (HSE) 2015
<http://www.hse.gov.uk/pUbns/priced/l64.pdf>
10. "Which Fire Escape Signs? Quick Guide to BS EN ISO 7010" Pubblicata da Ifsec Global, UBM EMEA
<https://www.ifsecglobal.com/which-fire-escape-signs-quick-guide-to-bs-en-iso-7010/>
11. "Follow The Signs" by Robert Thilthorpe, FIA Technical Manager, Pubblicato dalla Fire Industry Association, 16 August 2013
<http://www.fia.uk.com/news/blog/follow-the-signs.html#sthash.1CVS1NjE.dpuf>
12. "Close Your Eyes and Pretend to be Dead: What really happened two years ago in the bloody attack on Nairobi's Westgate Mall" by Tristan McConnell, published by Foreign Policy, 21 Settembre 2015
<http://foreignpolicy.com/2015/09/20/nairobi-kenya-westgate-mall-attack-al-shabab/>
13. "Intelligent Active Dynamic Signage System: Bringing The Humble Emergency Exit Sign Into the 21st Century" di Edwin R Galea, Hui Xie and Peter Lawrence, SFPE Europe, Q1 2016, Issue 3,
<http://www.sfpe.org/general/custom.asp?page=Issue3Feature1>
14. "Modern Airports Offer No Easy Way Out for Panicking Crowds" by Jeremy Hsu, published 6th September 2016 in IEEE Spectrum
<http://spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/software/modern-airports-have-no-easy-exit-for-panicking-crowds>
15. "Adaptive Escape Routing" ZVEI Explanatory Leaflet 33013:2017-01, published January 2017

Per saperne di più, contattaci
all'indirizzo

buildingsITA@eaton.com

Disclaimer

Questo whitepaper non è da considerarsi una guida completa a tutti gli aspetti per l'installazione di un sistema, ma piuttosto una fonte utile di informazioni di base. Nonostante sia stata adoperata notevole cura nella stesura di questa guida per garantire la correttezza dei contenuti di questo documento al momento della pubblicazione, questo non deve essere utilizzato in qualsiasi forma come sostituzione delle norme in vigore o di qualsiasi documento legislativo o regolatore. Eaton non si assume nessuna responsabilità riguardo a certi contenuti. Si prega di notare che possono esistere ulteriori requisiti aggiuntivi da tenere in considerazione, imposti dalle autorità locali per la regolamentazione edilizia, dalle autorità per la protezione antincendio e/o dalle autorità per la valutazione dei rischi negli edifici.

Eaton

Sede centrale EMEA
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Svizzera
Eaton.eu

© 2018 Eaton
Tutti i diritti riservati
Pubblicazione N. PT047002 / CSSC-GL-1905
Articolo n. CC3131-3
Gennaio 2018

Eaton è un marchio registrato.

Tutti gli altri marchi appartengono
ai legittimi proprietari.



Powering Business Worldwide