



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902076449
Data Deposito	08/08/2012
Data Pubblicazione	08/02/2014

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DI ALLARME PER UN AMBIENTE CHIUSO, IN PARTICOLARE PER ASCENSORE.

- 1 -

SISTEMA DI ALLARME PER UN AMBIENTE CHIUSO, IN
PARTICOLARE PER ASCENSORE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di allarme per un ambiente chiuso, in particolare per ascensore.

Più specificatamente, l'invenzione riguarda la struttura di un sistema di allarme per l'attivazione di una chiamata di emergenza in grado di gestire situazioni in cui utenti o passeggeri sono intrappolati in detto ambiente chiuso.

Attualmente, le soluzioni tecniche disponibili prevedono la possibilità, quando viene individuata una situazione di allarme/emergenza, di veicolare una informazione di allarme/emergenza ad un servizio di soccorso preposto alla assistenza di utenti e alla attivazione di procedure idonee a rimuovere tale condizione di allarme/emergenza.

Da un punto di vista tecnico la notifica di una situazione di allarme/emergenza è realizzata in maniera implicita mediante un canale di comunicazione audio bidirezionale che pone in contatto un utente intrappolato in un ambiente chiuso ed un servizio di soccorso ed è previsto un riconoscimento esplicito della situazione di allarme/emergenza da parte del servizio di soccorso, ad esempio mediante la generazione di un tono audio avente caratteristiche predefinite.

I sistemi di sicurezza e di allarme tipo noto sono tipicamente configurati in modo tale che sia possibile

notificare una condizione di allarme/emergenza mediante una chiamata ad uno o più destinatari o centrali di soccorso, a ciascuno dei quali corrisponde un numero telefonico, al fine di attivare un canale di comunicazione audio bidirezionale con detto destinatario e che, in caso di mancato riconoscimento da parte del destinatario contattato, ciascun sistema di allarme possa procedere con un nuovo tentativo di notifica della condizione di allarme/emergenza verso un altro destinatario, ad esempio un differente servizio di soccorso.

Dal punto di vista tecnico i sistemi di allarme di tipo noto sono costituiti da un dispositivo di allarme/emergenza preposto al rilevamento, alla identificazione e alla convalida di un allarme/emergenza ed alla attivazione di una comunicazione bidirezionale con il servizio di soccorso, e da un modulo trasmettitore per attuare una comunicazione audio bidirezionale tra un utente intrappolato in un ambiente chiuso ed un servizio di soccorso. Il modulo trasmettitore è tipicamente implementato come un telefono tradizionale collegato ad una rete PSTN o con un telefono mobile di tipo GSM/UMTS.

In particolare, detti dispositivi sono autoalimentati e/o dotati di una alimentazione ausiliaria di emergenza in modo da garantire l'invio di una notifica di allarme/emergenza e la comunicazione bidirezionale anche in condizioni di assenza o malfunzionamento della alimentazione di rete.

Il primo inconveniente di detti sistemi di tipo noto è che sono sostanzialmente isolati e stabiliscono un contatto tra l'utente in un ambiente chiuso ed il servizio di soccorso solo nel caso in cui detto utente sia intrappolato in detto ambiente chiuso.

Un secondo inconveniente è dato dal fatto che, qualora prima della richiesta di soccorso da parte dell'utente sia avvenuto un qualsiasi evento che ha pregiudicato la possibilità di instaurare una comunicazione bidirezionale e/o ha reso il dispositivo di allarme/emergenza non idoneo a realizzare la comunicazione bidirezionale, nel caso in cui si verifichi una condizione di allarme/emergenza e sia necessario attivare la comunicazione bidirezionale, la condizione di allarme/emergenza non può essere notificata e la comunicazione non può essere instaurata. Conseguentemente l'utente rischia di rimanere intrappolato nell'ambiente chiuso senza possibilità che venga notificata una condizione di allarme/emergenza.

Per ovviare a questi inconvenienti, è stata prevista la possibilità per il sistema di effettuare periodicamente (ad intervalli regolari, tipicamente di poco inferiori alle 72 ore) una chiamata di test verso un servizio di soccorso in modo da verificare se è possibile inoltrare l'allarme ed instaurare una comunicazione bidirezionale. La mancata ricezione della chiamata di test periodica consente al servizio di soccorso di desumere, indirettamente, una presunta indisponibilità del dispositivo che avrebbe dovuto

originare la chiamata di test stessa.

Tuttavia, la scelta di realizzare chiamate di test periodiche è una conseguenza del fatto che le tecnologie utilizzate per la comunicazione (comunicazione voce di tipo tradizionale, realizzata con accesso fisso PSTN o mobile GSM/UMTS, entrambi dunque basati su rete a commutazione di circuito) sono tali per cui non è ipotizzabile (sia per ragioni tecnologiche che per questioni di carattere economico) la realizzazione di un collegamento persistente e stabile con il servizio di soccorso.

Un ulteriore inconveniente è insito nel fatto che essendo la comunicazione di tipo audio, il servizio di soccorso se da un lato viene certamente informato della occorrenza di un evento tale per cui ne è scaturita una richiesta di aiuto (il fatto che venga ricevuta una chiamata è diretta conseguenza della azione di richiesta di soccorso da parte di un utente) dall'altro potrebbe non avere evidenza della gravità della circostanza in cui si trova un utente. Si pensi ad esempio ai casi in cui l'utente intrappolato in un ambiente chiuso abbia dei problemi fisici che gli impediscono di parlare o ai casi in cui l'utente in preda ad un malore, una volta effettuato la richiesta di aiuto, perda i sensi prima di riuscire a comunicare con il servizio di soccorso.

Scopo della presente invenzione è quello di superare detti inconvenienti, fornendo un sistema di allarme per un ambiente chiuso, in particolare per ascensore, che consenta un monitoraggio costante dello

stato dei dispositivi del sistema stesso da parte di una centrale di soccorso in modo tale che possano essere intrapresi tempestivamente eventuali interventi correttivi per ripristinare il corretto funzionamento di sistema.

Un secondo scopo dell'invenzione è quello di fornire un sistema di allarme che consenta ad un operatore di una centrale di soccorso di acquisire informazioni relative alla condizione di intrappolamento di una persona in un ambiente chiuso, senza la necessità di una collaborazione attiva da parte di una persona intrappolata in detto ambiente chiuso.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di fornire un ascensore comprendente detto sistema di allarme.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di fornire un procedimento per la verifica dello stato di disponibilità di un sistema di allarme per ambiente chiuso, in particolare un ascensore.

Forma pertanto oggetto dell'invenzione un sistema di allarme per un ambiente chiuso, in particolare un ascensore, che comprende:

- un primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione di sistema di allarme, dove detto primo modulo comprende un dispositivo videoterminale per effettuare una chiamata di emergenza ad un operatore di una o più centrali di soccorso, detta chiamata di emergenza essendo una videochiamata;
- un secondo modulo o modulo di gestione di allarme,

- 6 -

- un collegamento per collegare detto secondo modulo ad una centralina di controllo di detto ambiente chiuso,

- un canale di comunicazione per consentire a detto primo modulo e a detto secondo modulo di comunicare in modo bidirezionale tra loro, detto canale di comunicazione consentendo a detto primo modulo di monitorare lo stato di detto secondo modulo e viceversa.

Detto primo modulo e dette una o più centrali di soccorso sono collegati attraverso uno o più centri servizi, e detto primo modulo, detto secondo modulo, detti uno o più centri servizi, e dette una o più centrali di soccorso sono configurati in modo tale da consentire detta chiamata di emergenza solo quando detto primo modulo, detto secondo modulo, almeno un centro servizi ed almeno una centrale di soccorso sono disponibili.

Vantaggiosamente, detto canale di comunicazione può comprendere uno o più canali logici per consentire lo scambio di ulteriori informazioni tra detto primo modulo e detto secondo modulo.

È preferibile che detto canale di comunicazione comprenda tre canali logici, un primo canale logico per consentire a detto secondo modulo di gestire e controllare una chiamata di emergenza, un secondo canale logico per consentire a detto secondo modulo di inviare informazioni di telemetria a detto primo modulo, un terzo canale logico per scambiare dati di tipo tecnologico, per consentire a detto primo modulo

di controllare le funzioni di base di detto secondo modulo, e per leggere e/o variare parametri operativi di detto primo modulo e/o di ulteriori dispositivi collegati a detto sistema di allarme.

Forma ulteriore oggetto dell'invenzione un ascensore che comprende detto sistema di allarme, dove detto ascensore comprende una centralina di controllo, detto dispositivo videoterminale di detto primo modulo è disposto all'interno di detto ascensore e detto secondo modulo è collegato a detta centralina di controllo di detto ascensore.

Vantaggiosamente, detta centralina di controllo può essere configurata per rilevare lo stato di detto secondo modulo.

In particolare, detta ascensore può comprendere mezzi di attivazione manuali per attivare una chiamata di emergenza, collegati con detto secondo modulo.

Forma ancora oggetto dell'invenzione un procedimento per la verifica dello stato di disponibilità di detto sistema di allarme per ambiente chiuso, in particolare un ascensore, che comprende le seguenti fasi:

A) nel caso in cui detto primo modulo è disponibile, detto primo modulo invia un messaggio di test a detto secondo modulo per verificare se detto secondo modulo è disponibile, altrimenti, se detto primo modulo non è disponibile, detto secondo modulo invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto primo modulo a detta centralina di controllo di detto ambiente chiuso, che inibisce l'uso di detto ambiente

chiuso, e detto centro servizi invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto primo modulo a detta centrale di soccorso che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

B) nel caso in cui detto secondo modulo è disponibile, detto secondo modulo riceve detto messaggio di test ed invia un messaggio di risposta a detto primo modulo, e detto primo modulo inoltra detto messaggio di risposta a detto centro servizi, altrimenti, se detto secondo modulo non è disponibile, detto primo modulo invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto secondo modulo al centro servizi e detto centro servizi inoltra detto messaggio a detta centrale di soccorso che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

C) nel caso in cui detto centro servizi è disponibile, detto centro servizi riceve un messaggio di test da detto primo modulo e da detta centrale di soccorso ed invia un messaggio di risposta a detto primo modulo e a detta centrale di soccorso, altrimenti, se detto centro servizi non è disponibile, detto primo modulo invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto centro servizi a detto secondo modulo, che lo inoltra a detta centralina di controllo, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso;

D) nel caso in cui detta centrale di soccorso è disponibile, detta centrale di soccorso invia un messaggio di test a detto centro servizi, altrimenti, se detta centrale di soccorso non è disponibile, detto centro servizi invia un messaggio di stato di

indisponibilità di detta centrale di soccorso a detto primo modulo, detto primo modulo inoltra detto messaggio a detto secondo modulo, e detto secondo modulo inoltra detto messaggio a detta centralina di controllo, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

Un primo vantaggio è che, quando detto secondo modulo non è disponibile, detto secondo modulo può inviare un messaggio a detta centralina di controllo per comunicare che esso non è disponibile, e detta centralina di controllo può inibire l'uso di detto ambiente chiuso.

Un secondo vantaggio è che, nel caso in cui lo stato di detto sistema di allarme è tale da impedire una chiamata di emergenza, detto primo modulo può inviare un messaggio di impedimento a detto secondo modulo, e, quando detto secondo modulo riceve detto messaggio di impedimento da detto primo modulo, detto secondo modulo può inviare un messaggio a detta centralina di controllo che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

Un altro vantaggio è che, nel caso in cui la risposta ai messaggi inviati da detto secondo modulo a detta centralina di controllo è tale da determinare che lo stato di detto ambiente chiuso impedisce una chiamata di emergenza, allora detto secondo modulo può inoltrare un messaggio di impedimento a detto primo modulo, e, quando detto primo modulo riceve detto messaggio di impedimento da detto secondo modulo, detto primo modulo può inviare detto messaggio di impedimento a detto centro servizi, che impedisce la chiamata di

emergenza.

Secondo l'invenzione, detti messaggi di test possono essere inviati a intervalli di tempo predeterminato.

Ulteriormente, secondo l'invenzione, il tempo di attesa di detti messaggi di test e/o di detti messaggi di risposta può essere predeterminato.

La presente invenzione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo una sua forma di realizzazione, con particolare riferimento alle figure allegate, in cui:

la figura 1 mostra schematicamente il sistema di allarme per un ascensore, secondo l'invenzione;

la figura 2 mostra un ascensore comprendente il sistema di allarme di fig. 1.

Con particolare riferimento alla figura 1, si prevede un sistema di allarme per un ascensore che comprende:

- un primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1, comprendente un dispositivo videoterminale per consentire una videochiamata,

- un secondo modulo o modulo di gestione di allarme 2,

- un canale di comunicazione 3, che collega detto primo modulo 1 a detto secondo modulo 2, per consentire a detto primo modulo 1 e a detto secondo modulo 2 di comunicare tra loro,

- una centrale di soccorso 5 per ricevere le chiamate di emergenza,

- un centro servizi 4, connesso a detto primo modulo 1, a detta centrale di soccorso 5 per mezzo di una rete IP 6, configurato in modo tale da monitorare direttamente lo stato del primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1 ed indirettamente lo stato del secondo modulo o modulo di gestione di allarme 2, e da inoltrare una o più chiamate di emergenza a detta centrale di soccorso 5.

Il primo modulo 1 ed il secondo modulo 2 attuano un monitoraggio reciproco attraverso il canale di comunicazione 3. Il primo modulo 1 ed il secondo modulo 2, una volta terminata la rispettiva fase di inizializzazione della propria componente applicativa, monitorano il canale di comunicazione 3 per individuare la presenza rispettivamente del secondo modulo e del primo modulo. Il primo modulo 1 agisce da master nella comunicazione con il secondo modulo 2. In particolare, detto primo modulo 1 è configurato per inviare a detto secondo modulo 2 dei messaggi periodici di test o messaggi di "Keep alive", e per rimanere in attesa di ricevere una risposta da detto secondo modulo 2. Dall'altro lato, il secondo modulo 2 è configurato per ricevere detti messaggi di "Keep Alive" da parte di detto primo modulo 1.

Il periodo di invio di detti messaggi di test da parte del primo modulo 1 e il periodo di risposta ad essi da parte del secondo modulo 2, nonché il periodo di ricezione di detti messaggi di test da parte di detto secondo modulo 2, sono periodi di tempo predeterminati, preferibilmente dell'ordine dei

millisecondi.

Ogni volta che è inviato un messaggio di "Keep Alive", il primo modulo 1 attende una risposta al messaggio di test inviato oppure attende che termini il periodo di risposta predeterminato entro il quale il secondo modulo 2 avrebbe dovuto rispondere al messaggio di "Keep Alive".

Nel primo caso, i.e. nel caso in cui detto secondo modulo 2 ha inviato un messaggio di risposta al messaggio di "Keep Alive" del primo modulo 1, detto secondo modulo 2 è considerato disponibile ed un ulteriore messaggio di "Keep Alive" sarà inviato ad esso da detto primo modulo 1 dopo un tempo predeterminato. Tuttavia, è possibile prevedere che il messaggio di risposta di detto secondo modulo 2 contenga informazioni in base alle quali non è consentita la chiamata di emergenza. In questo caso specifico, poiché il primo modulo 1 è dotato di un proprio contatto SIP (inteso come nome utente, identificativo univoco del destinatario della chiamata di emergenza, e indirizzo di rete IP) opera una deregistrazione del proprio contatto SIP dal SIP Server del centro servizi 4, disattivando la funzione di chiamata di emergenza. Ciò significa che detto primo modulo 1 cancella il proprio contatto SIP presso il centro servizi stesso.

Nel secondo caso, i.e. in caso di mancata risposta al messaggio di "Keep Alive", detto secondo modulo 2 è considerato indisponibile, ed il primo modulo 1 comunica al centro servizi 4 la condizione di

indisponibilità di detto secondo modulo 2. Anche in questo caso, il primo modulo 1 opera una deregistrazione del proprio contatto SIP dal SIP Server del centro servizi 4, disattivando la funzione di chiamata di emergenza.

Analogamente, nel caso in cui il secondo modulo 2 non riceva alcun messaggio di "Keep Alive" da parte del primo modulo 1 o riceva un messaggio contenente informazioni in base alle quali la chiamata di emergenza non è consentita, il primo modulo 1 è considerato indisponibile, ed il secondo modulo 2 comunica ad una centralina di controllo C di un ascensore A l'impossibilità di effettuare chiamate di emergenza. In questo caso specifico, ad esempio, è possibile prevedere che la centralina di controllo C dell'ascensore A sia configurata per portare l'ascensore ad un piano predeterminato di un edificio e ad aprire le porte di detto ascensore A una volta raggiunto tale piano.

Terminata, la sincronizzazione tra il primo modulo 1 ed il secondo 2, il canale di comunicazione 3 è tenuto attivo dallo scambio di messaggi di carattere applicativo o dai messaggi periodici di test, in assenza di messaggi da scambiare durante un intervallo di tempo pari al tempo massimo che può intercorrere tra due messaggi di test.

A livello applicativo il canale di comunicazione 3 può comprendere diversi canali logici di comunicazione. In particolare, è preferibile che siano previsti i seguenti canali logici:

- un primo canale logico per la gestione ed il controllo della videochiamata da parte del secondo modulo 2;
- un secondo canale logico per consentire a detto secondo modulo 2 di trasmettere al primo modulo 1 informazioni di telemetria di base ed avanzate (c.d. *debug*);
- un terzo canale logico per scambiare dati di carattere tecnologico.

Tramite il primo canale logico viene supportato lo scambio di messaggi tra il primo modulo 1 ed il secondo modulo 2 in modo tale che quest'ultimo 2 richieda a detto primo modulo 1 di attivare una videochiamata verso uno specifico destinatario (fornita con il comando di attivazione stesso), monitorarne la procedura della videochiamata (la fase di instaurazione della videochiamata operata dal primo modulo), l'effettiva attivazione della videochiamata ed il suo stato logico (chiamata di emergenza ricevuta ed allarme acquisito dal destinatario). E' preferibile che il destinatario della videochiamata sia configurato per comunicare esplicitamente al primo modulo 1 che la videochiamata ha raggiunto il destinatario e che la condizione di allarme è stata effettivamente acquisita. Ad esempio, a tale fine, il destinatario della videochiamata può inviare una specifica sequenza di toni al primo modulo 1.

Il secondo modulo 2 può, inoltre, essere configurato per chiudere una comunicazione in corso e chiedere di instaurare una nuova comunicazione oppure

chiedere l'attivazione di una chiamata di test, i.e. una chiamata idonea alla verifica esplicita della possibilità di instaurare con successo una comunicazione bidirezionale. Lo stesso primo canale logico consente al primo modulo 1 di leggere ed impostare i parametri di gestione delle chiamate di emergenza, usati dalla logica implementata sull'unità di controllo, quali ad esempio timeout riconoscimento, intervallo di chiamata di test, timeout conversazione, ecc..

Per quanto concerne il secondo canale logico, detto secondo canale logico consente al secondo modulo 2 di trasmettere informazioni di telemetria, quali ad esempio consumo anomalo di batteria, stato della batteria e suo livello di carica, presenza dell'alimentazione da rete elettrica, stato delle linee di output di alimentazione, voltaggi rilevati, corrente erogata dalla batteria in fase di scarica o corrente assorbita in fase di carica.

Il terzo canale logico consente al primo modulo 2 di controllare le funzionalità di base del secondo modulo, quali ad esempio commutazione dei segnali audio e attivazione/disattivazione selettiva alimentazioni ausiliarie, e di leggere e/o variare alcuni parametri operativi del primo modulo del sistema di allarme, relativi a filtri di allarme, timeout variazione stato linea di allarme, parametri di batteria, versione del firmware, ID seriale, configurazione ID, e/o di ulteriori dispositivi collegati al sistema di allarme.

Tramite detti canali logici, il secondo modulo 2

non è solo atta a generare e controllare una videochiamata in caso di emergenza, ma è anche atta a inviare in tempo reale informazioni aggiuntive al primo modulo 1, il quale, a differenza dei dispositivi di comunicazione tradizionali che vengono tipicamente utilizzati, trasmette tempestivamente dette informazioni al centro servizi 4, utilizzando dei protocolli di comunicazione. Ad esempio, se una persona è bloccata in ascensore, tale informazioni aggiuntive possono essere relative allo stabile e/o al condominio e/o al piano in cui la persona è bloccata.

Come già accennato, inoltre, il primo modulo 1 monitora attivamente lo stato di detto secondo modulo, così da segnalare al centro servizi 4 possibili condizioni di anomalie del secondo modulo stesso, quali ad esempio indisponibilità o malfunzionamenti. Inoltre, il primo modulo 1 monitora la linea di comunicazione con il centro servizi 4. Lo stesso tipo di monitoraggio è eseguito anche dal centro servizi 4, il quale monitora costantemente la raggiungibilità, nonché la disponibilità del primo modulo 1 e delle utenze della centrale di soccorso 5.

Vantaggiosamente, il sistema di allarme secondo l'invenzione, consiste nel fatto che lo stato di indisponibilità del primo modulo 1 o del secondo modulo 2 o del centro servizi 4 è immediatamente segnalata ad un altro elemento del sistema di allarme stesso.

In particolare, il procedimento per la verifica dello stato di disponibilità di detto sistema di allarme per ambiente chiuso, in particolare un

ascensore A, comprende le seguenti fasi:

A) nel caso in cui detto primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1 è disponibile, detto primo modulo invia un messaggio di test a detto secondo modulo o modulo di gestione di allarme 2 per verificare se detto secondo modulo 2 è disponibile, altrimenti, nel caso in cui detto primo modulo 1 non è disponibile, detto secondo modulo 2 invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto primo modulo 1 a detta centralina di controllo C di detto ambiente chiuso, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso, e detto centro servizi 4 invia un messaggio di stato di indisponibilità del primo modulo 1 a detta centrale di soccorso 5 che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

B) nel caso in cui detto secondo modulo 2 è disponibile, detto secondo modulo 2 riceve detto messaggio di test ed invia un messaggio di risposta a detto primo modulo 1, e detto primo modulo 1 inoltra detto messaggio di risposta a detto centro servizi 4, altrimenti, nel caso in cui detto secondo modulo 2 non è disponibile, detto primo modulo 1 invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto secondo modulo 2 al centro servizi 4 e detto centro servizi 4 inoltra detto messaggio a detta centrale di soccorso 5 che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

C) nel caso in cui detto centro servizi 4 è disponibile, detto centro servizi 4 riceve un messaggio di test da detto primo modulo 1 e da detta centrale di soccorso 5 ed invia un messaggio di risposta a detto

primo modulo 1 e a detta centrale di soccorso 5, altrimenti, se detto centro servizi 4 non è disponibile, detto primo modulo 1 invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto centro servizi 4 a detto secondo modulo 2, che lo inoltra a detta centralina di controllo C, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso;

D) nel caso in cui detta centrale di soccorso 5 è disponibile, detta centrale di soccorso 5 invia un messaggio di test a detto centro servizi 4, altrimenti, se detta centrale di soccorso 5 non è disponibile, detto centro servizi 4 invia un messaggio di stato di indisponibilità di detta centrale di soccorso 5 a detto primo modulo 1, detto primo modulo 1 inoltra detto messaggio a detto secondo modulo 2, e detto secondo modulo 2 inoltra detto messaggio a detta centralina di controllo C, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

In particolare, in caso di indisponibilità del primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1, da un lato detto secondo modulo o modulo di gestione di allarme 1 invia un messaggio alla centralina di controllo C dell'ascensore A per comunicare che la chiamata di emergenza non è consentita e, dall'altro lato, il centro servizi 4, non ricevendo alcuna comunicazione dal primo modulo 1, comunica alla centrale di soccorso 5 l'indisponibilità del primo modulo affinché detta centrale di soccorso 5 adotti tempestivamente opportuni accorgimenti per ripristinare il servizio.

In caso di indisponibilità del secondo modulo 2, il primo modulo 1 comunica al centro servizi 4 l'indisponibilità di detto secondo modulo 2 così che detto centro servizi 4 inoltri tale comunicazione alla centrale di soccorso 5, e quest'ultima possa tempestivamente adottare opportuni accorgimenti per ripristinare il servizio. Inoltre, il secondo modulo 2 può essere configurato per inviare nel caso in cui la chiamata di emergenza non è consentita un messaggio alla centralina di controllo C dell'ascensore A. Nel caso in cui la centralina di controllo C dell'ascensore A non è configurata per ricevere messaggi, essa può essere configurata per rilevare lo stato del secondo modulo 2, e quindi se la chiamata di emergenza è consentita, dalla tensione di segnale presente sul collegamento 8 tra detto secondo modulo 2 e detta centralina di controllo C dell'ascensore A.

In caso di indisponibilità del centro servizi 4, il primo modulo 1 comunica al secondo modulo 2 l'impossibilità di realizzare una chiamata di emergenza e detto secondo modulo comunica alla centralina di controllo C dell'ascensore A l'indisponibilità del centro servizi 4.

In caso di indisponibilità della centrale di soccorso 5, il centro servizi 4 rifiuta la registrazione SIP del primo modulo 1 presso il centro servizi stesso, i.e. rifiuta il contatto SIP di detto primo modulo 1 (nome utente e indirizzo di rete IP) in modo tale che detto primo modulo 1, impossibilitato a effettuare una videochiamata, comunichi al secondo

modulo 2 l'indisponibilità della centrale di soccorso 5 così che detto secondo modulo 2 comunichi l'indisponibilità della centrale di soccorso 5 alla centralina di controllo C dell'ascensore A.

Secondo l'invenzione, vantaggiosamente, le informazioni raccolte localmente in tempo reale dal secondo modulo o modulo di gestione di allarme 2 e dal primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1, ad esempio relative alla telemetria (stato di disponibilità dei moduli, del centro servizi, della centralina di soccorso del sistema di allarme, cause di indisponibilità degli stessi, stato delle interfacce di rete, ecc.), vengono inoltrate immediatamente se il canale di comunicazione 3 è disponibile. In alternativa, quando il canale di comunicazione 3 non è disponibile, tali informazioni sono bufferizzate per essere inoltrate al centro servizi 4 immediatamente al ripristino del canale di comunicazione.

Inoltre, le informazioni generate localmente dal centro servizi 4, quali ad esempio aggiornamenti di configurazione o aggiornamenti di firmware, sono anch'esse trasmesse immediatamente agli altri dispositivi del sistema di allarme.

Ancora secondo l'invenzione, il dispositivo videoterminale del primo modulo 1 comprende un display, una videocamera, un microfono, uno o più altoparlanti collegati a detto primo modulo, atti a essere installati nell'ascensore A, e detto secondo modulo 2 è atto a essere collegato a detto dispositivo

videoterminale di detto primo modulo e ad un dispositivo di segnalazione acustica esterno all'ascensore A. A livello applicativo, detto primo modulo 1 implementa delle logiche che consentono la cattura, la codifica e la trasmissione sulla rete IP 6 in tempo reale dei flussi di dati audio e video, nonché le logiche che consentono la ricezione, la decodifica e la riproduzione locale dei flussi di dati audio e video in modo tale che possa essere realizzata una videochiamata mediante la rete IP 6. In questo modo, quando il primo modulo 1 riceve una richiesta di attivazione di chiamata di emergenza da parte del secondo modulo 2, detto primo modulo 1 può instaurare una videocomunicazione bidirezionale con un operatore della centrale di soccorso 5, consentendo ad un operatore di quest'ultima di verificare visivamente ed autonomamente le condizioni della persona che ha effettuato detta chiamata di emergenza.

In figura 2, è mostrato un ascensore A comprendente il sistema di allarme sopra descritto.

In particolare, l'ascensore A comprende al suo interno il dispositivo videoterminale di detto primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme 1 così da consentire ad un operatore della centrale di soccorso di monitorare l'ambiente interno dell'ascensore A, una pulsantiere dotata di un pulsante P per le chiamate di emergenza, collegato al secondo modulo o modulo di gestione di allarme 2. In particolare, detto secondo modulo 2, collegato a detto primo modulo, è disposto in modo tale che non possa

essere raggiunto da un utilizzatore dell'ascensore A, ed è collegato ad una centralina di controllo C dell'ascensore A.

In tale esempio, la comunicazione di informazioni di telemetria al centro servizi 4 è realizzata mediante protocolli HTTP e SNMP. Analogamente mediante i protocolli HTTP è gestito l'aggiornamento della configurazione e del firmware dei dispositivi, mentre la videocomunicazione è realizzata mediante protocolli SIP ed RTP.

In particolare, a livello dello stack protocollare SIP il primo modulo 1 è configurato per comunicare immediatamente al secondo modulo 2 situazioni in cui non è stato ricevuto alcun messaggio di risposta dal centro servizi 4 nella comunicazione SIP alla richiesta di attivazione della chiamata di emergenza da parte del primo modulo 1. La procedura standard del protocollo SIP prevede, qualora il primo modulo 1 non abbia ricevuto una risposta da parte del centro servizi 4 alla richiesta di attivazione di una chiamata di emergenza, di reinviare periodicamente a detto centro servizi 4 una richiesta di attivazione della chiamata di emergenza ad intervalli di tempo crescenti. Ad esempio tale richiesta può essere reinviata diverse volte al centro servizi 4 in un intervallo di circa 200 secondi. Il tempo di reinvio al centro servizi 4 di tale richiesta da parte del primo modulo 1 è ridotto in modo tale che detto primo modulo 1 possa ricevere una risposta applicativa da parte di detto centro servizi 4 in un intervallo temporale dell'ordine di 3-6 secondi.

In assenza di risposta da parte del centro servizi 4, il primo modulo 1 può adottare politiche correttive, quali ad esempio richiedere l'attivazione di una chiamata di emergenza ad un ulteriore centro servizio, quando sono presenti più centri servizi, o mettere il sistema di allarme fuori servizio.

Una scelta appropriata dell'intervallo temporale di validità della registrazione SIP consente di utilizzare detto protocollo SIP per monitorare la disponibilità del centro servizi 4 e di un canale di comunicazione che consente al primo modulo 1 di comunicare con detto centro servizi 4 e viceversa. Una volta impostato detto intervallo temporale ad alcuni secondi per la registrazione SIP, entro detto intervallo di tempo si ottiene dal protocollo SIP una risposta circa l'esito della registrazione del primo modulo 1, e circa la raggiungibilità e la disponibilità del centro servizi 4, e la possibilità di inoltrare ad esso delle chiamate di emergenza.

Secondo l'invenzione, il sistema di allarme comprende un canale di comunicazione 8 permanente che consente al secondo modulo 2 di essere collegato alla centralina di controllo C dell'ascensore A così che detto secondo modulo 2 e detta centralina di controllo C dell'ascensore A possano scambiare dati. La codifica delle informazioni scambiate tra detto secondo modulo 2 e detta centralina di controllo C dell'ascensore A su detto canale di comunicazione 8 consente di inviare al centro servizi 4 ulteriori informazioni che sono specifiche dell'ascensore A e contenute in detta

centralina di controllo C, come ad esempio informazioni di telemetria e di manutenzione dell'ascensore, che non sono direttamente rilevabili dal secondo modulo 2 stesso.

Grazie al fatto che dette informazioni possono essere anche trasmesse in senso inverso, i.e. dal centro servizi 4 al secondo modulo 2, è possibile ottenere una soluzione tecnica altamente integrata, dove la centrale di soccorso 5 è anche uno strumento remoto di monitoraggio e di gestione dell'ascensore A stesso.

Vantaggiosamente, poiché l'attivazione di una chiamata di emergenza è un evento occasionale che impegna attivamente il primo modulo 1 per un intervallo di tempo estremamente limitato, se comparato con la totalità del tempo in cui detto primo modulo 1 è operativo, funzionalità secondarie, a più bassa priorità, possono essere rese disponibili sul primo modulo 1 stesso. Dette funzionalità secondarie sono immediatamente interrotte, in caso di richiesta di attivazione di una chiamata di emergenza. Come esempi di funzionalità secondarie del primo modulo, è possibile che il primo modulo supporti la divulgazione di informazioni relative allo stabile e/o al condominio, e/o di messaggi informativi e/o pubblicitari, oppure è possibile che il primo modulo monitori e registri cosa accade all'interno dell'ascensore A per trasmetterlo eventualmente al centro servizi 4. A tale proposito, è possibile prevedere che il primo modulo 1 abbia una funzione di

elaborazione video avanzato che, implementando determinati algoritmi di elaborazione di segnali, consente di analizzare le immagini catturate per distinguere gli oggetti dalle porzioni di sfondo, generando automaticamente un evento di allarme quando è riscontrata una difformità tra quanto atteso e quanto effettivamente osservato da una videocamera del dispositivo videoterminale del primo modulo 1.

Vantaggiosamente, il sistema di allarme oggetto dell'invenzione consente di segnalare tempestivamente l'indisponibilità di un qualsiasi dispositivo facente parte di detto sistema di allarme, ed eventualmente la causa di tale indisponibilità.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo una sua forma preferita di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti del ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di allarme per un ambiente chiuso, in particolare un ascensore (A),

detto sistema di allarme comprendendo:

- un primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione di sistema di allarme (1), detto primo modulo (1) comprendendo un dispositivo videoterminale per effettuare una chiamata di emergenza ad un operatore di una o più centrali di soccorso (5), detta chiamata di emergenza essendo una videochiamata,

- un secondo modulo o modulo di gestione di allarme (2),

- un collegamento (8) per collegare detto secondo modulo (2) ad una centralina di controllo (C) di detto ambiente chiuso,

- un canale di comunicazione (3) per consentire a detto primo modulo (1) e a detto secondo modulo (2) di comunicare in modo bidirezionale tra loro, detto canale di comunicazione (3) consentendo a detto primo modulo (1) di monitorare lo stato di detto secondo modulo (2) e viceversa,

dove detto primo modulo (1) e dette una o più centrali di soccorso (5) sono collegati attraverso uno o più centri servizi (4),

detto primo modulo (1), detto secondo modulo (2), detti uno o più centri servizi (4), e dette una o più centrali di soccorso (5) essendo configurati in modo tale da consentire detta chiamata di emergenza solo quando detto primo modulo (1), detto secondo modulo (2), almeno un centro servizi (4) e almeno una centrale

di soccorso (5) sono disponibili.

2. Sistema di allarme secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto canale di comunicazione (3) comprende uno o più canali logici per consentire lo scambio di ulteriori informazioni tra detto primo modulo (1) e detto secondo modulo (2).

3. Sistema di allarme secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto canale di comunicazione (3) comprende tre canali logici, un primo canale logico per consentire a detto secondo modulo (2) di gestire e controllare una chiamata di emergenza, un secondo canale logico per consentire a detto secondo modulo (2) di inviare informazioni di telemetria a detto primo modulo (1), un terzo canale logico per scambiare dati di tipo tecnologico, per consentire a detto primo modulo (1) di controllare le funzioni di base di detto secondo modulo (2) e per leggere e/o variare parametri operativi di detto primo modulo (1) e/o di ulteriori dispositivi collegati a detto sistema di allarme.

4. Ascensore (A) comprendente un sistema di allarme secondo una delle rivendicazioni precedenti, dove detto ascensore (A) comprende una centralina di controllo (C), detto dispositivo videoterminale di detto primo modulo (1) è disposto all'interno di detto ascensore (A) e detto secondo modulo (2) è collegato a detta centralina di controllo (C) di detto ascensore (A).

5. Ascensore (A) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta

centralina di controllo (C) è configurata per rilevare lo stato di detto secondo modulo (2).

6. Ascensore (A) secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di attivazione manuali (P) per attivare una chiamata di emergenza, collegati con detto secondo modulo (2).

7. Procedimento per la verifica dello stato di disponibilità di un sistema di allarme per ambiente chiuso, in particolare un ascensore (A),

detto sistema di allarme comprendendo:

- un primo modulo o modulo di comunicazione e di gestione del sistema di allarme (1), detto primo modulo (1) comprendendo un dispositivo videoterminale per consentire una chiamata di emergenza ad un operatore di una o più centrali di soccorso (5),
- un secondo modulo o modulo di gestione di allarme (2),
- un canale di comunicazione (3) per consentire a detto primo modulo (1) e a detto secondo modulo (2) di comunicare in modo bidirezionale tra loro,
- un collegamento (8) per collegare detto secondo modulo (2) ad una centralina di controllo (C) di detto ambiente chiuso, dove detto primo modulo (1) e dette una o più centrali di soccorso (5) sono collegati ad uno o più centri servizi (4),

detto procedimento comprendendo le seguenti fasi:

A) nel caso in cui detto primo modulo (1) è

disponibile, detto primo modulo (1) invia un messaggio di test a detto secondo modulo (2) per verificare se detto secondo modulo (2) è disponibile, altrimenti, se detto primo modulo (1) non è disponibile, detto secondo modulo (2) invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto primo modulo (1) a detta centralina di controllo (C) di detto ambiente chiuso, che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso, e detto centro servizi (4) invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto primo modulo (1) a detta centrale di soccorso (5) che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

B) nel caso in cui detto secondo modulo (2) è disponibile, detto secondo modulo (2) riceve detto messaggio di test ed invia un messaggio di risposta a detto primo modulo (1), e detto primo modulo (1) inoltra detto messaggio di risposta a detto centro servizi (4), altrimenti, se detto secondo modulo (2) non è disponibile, detto primo modulo (1) invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto secondo modulo (2) al centro servizi (4) e detto centro servizi (4) inoltra detto messaggio a detta centrale di soccorso (5) che attiva una procedura di intervento di manutenzione;

C) nel caso in cui detto centro servizi (4) è disponibile, detto centro servizi (4) riceve un messaggio di test da detto primo modulo (1) e da detta centrale di soccorso (5) ed invia un messaggio di risposta a detto primo modulo (1) e a detta centrale di soccorso (5), altrimenti, se detto centro servizi (4)

non è disponibile, detto primo modulo (1) invia un messaggio di stato di indisponibilità di detto centro servizi (4) a detto secondo modulo (2), che lo inoltra a detta centralina di controllo (C), che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso;

D) nel caso in cui detta centrale di soccorso (5) è disponibile, detta centrale di soccorso (5) invia un messaggio di test a detto centro servizi (4), altrimenti, se detta centrale di soccorso (5) non è disponibile, detto centro servizi (4) invia un messaggio di stato di indisponibilità di detta centrale di soccorso (5) a detto primo modulo (1), detto primo modulo (1) inoltra detto messaggio a detto secondo modulo (2), e detto secondo modulo (2) inoltra detto messaggio a detta centralina di controllo (C), che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

8. Procedimento secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che, quando detto secondo modulo (2) non è disponibile, detto secondo modulo (2) invia un messaggio a detta centralina di controllo (C) per comunicare che esso non è disponibile, e detta centralina di controllo (C) inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che, nel caso in cui lo stato di detto sistema di allarme è tale da impedire una chiamata di emergenza, detto primo modulo (1) invia un messaggio di impedimento a detto secondo modulo (2), e, quando detto secondo modulo (2) riceve detto messaggio di impedimento da detto primo modulo (1), detto secondo

modulo (2) invia un messaggio a detta centralina di controllo (C) che inibisce l'uso di detto ambiente chiuso.

10. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 7-9, caratterizzato dal fatto che, nel caso in cui la risposta ai messaggi inviati da detto secondo modulo (2) a detta centralina di controllo (C) è tale da determinare che lo stato di detto ambiente chiuso impedisce una chiamata di emergenza, allora detto secondo modulo (2) inoltra un messaggio di impedimento a detto primo modulo (1), e, quando detto primo modulo (1) riceve detto messaggio di impedimento da detto secondo modulo (2), detto primo modulo (1) invia detto messaggio di impedimento a detto centro servizi (4), che impedisce la chiamata di emergenza.

11. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 7-10 caratterizzato dal fatto che detti messaggi di test sono inviati a intervalli di tempo predeterminato.

12. Procedimento secondo una qualsiasi rivendicazioni 7-11, caratterizzato dal fatto che il tempo di attesa di detti messaggi di test e/o di detti messaggi di risposta è predeterminato.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

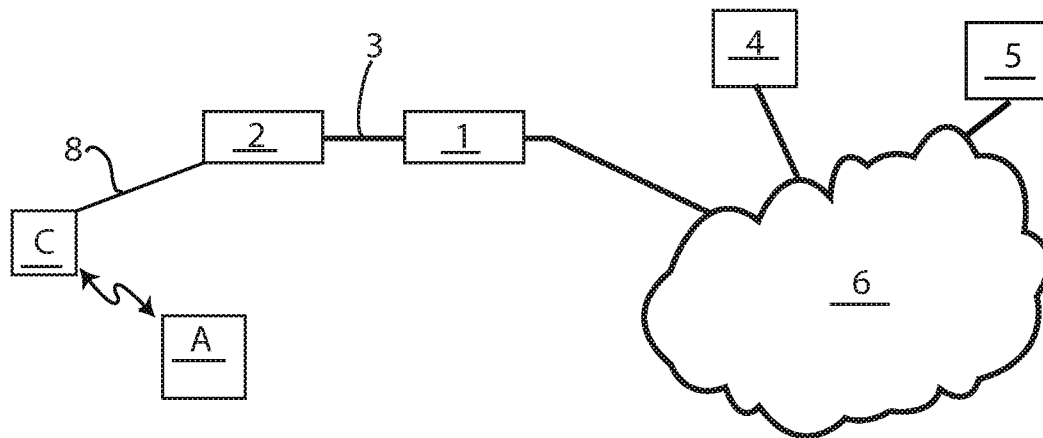


Fig.1

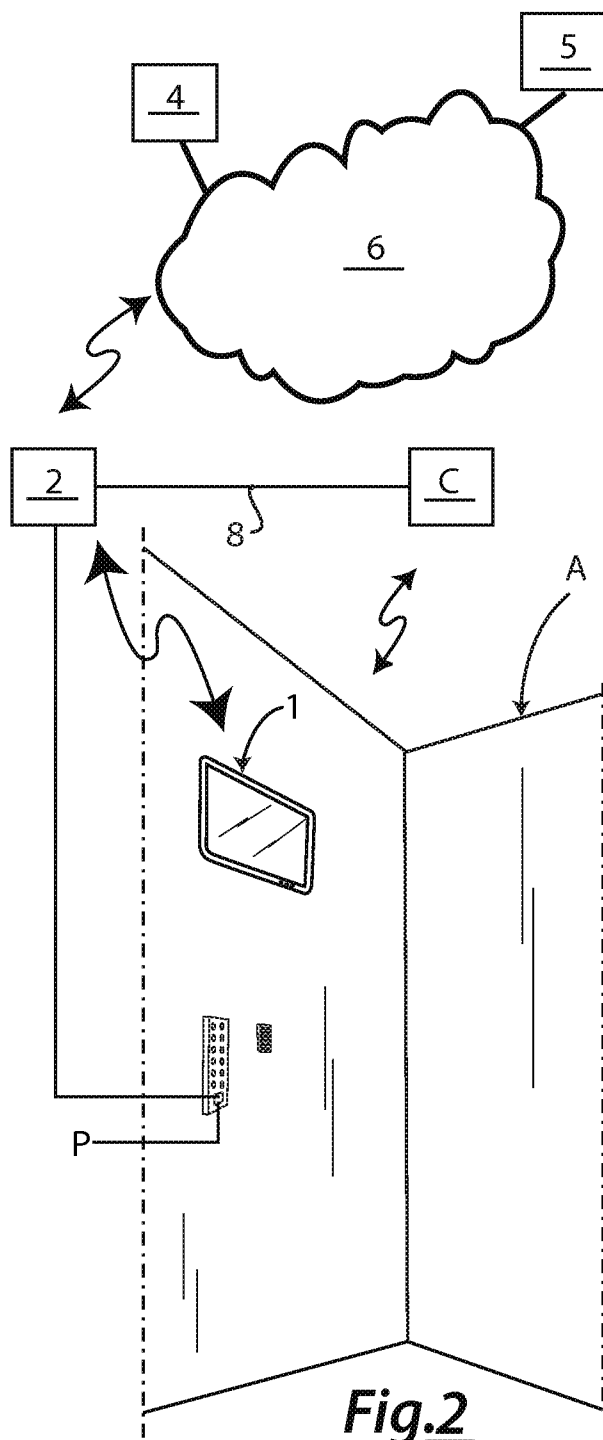


Fig.2