

An aerial night view of a city, likely London, with a network of white lines connecting various points across the landscape, symbolizing a global or interconnected system. The city lights are visible in the background, and a river flows through the foreground.

UNI 11988:2025

**Progettazione, installazione, esercizio e
manutenzione dei sistemi di allarme
vocale per scopi di emergenza**

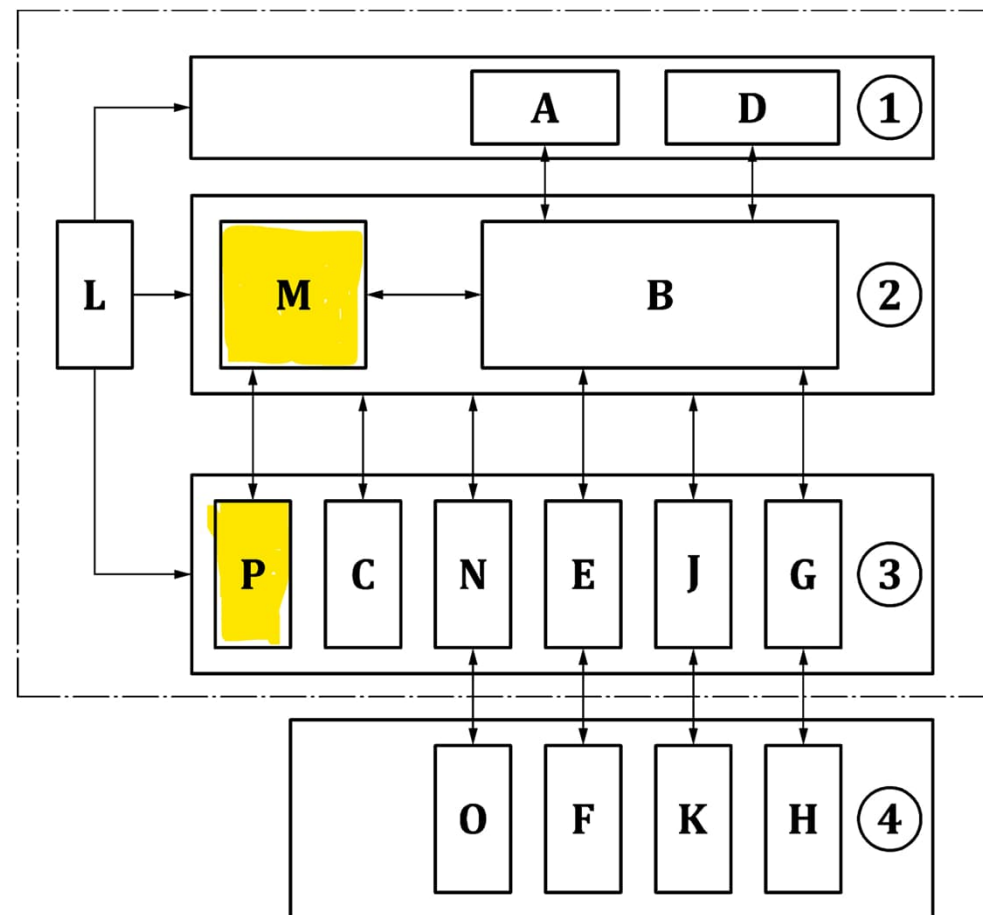
Unrestricted © Siemens SpA

SIEMENS

Il sistema Evac nella EN54-1

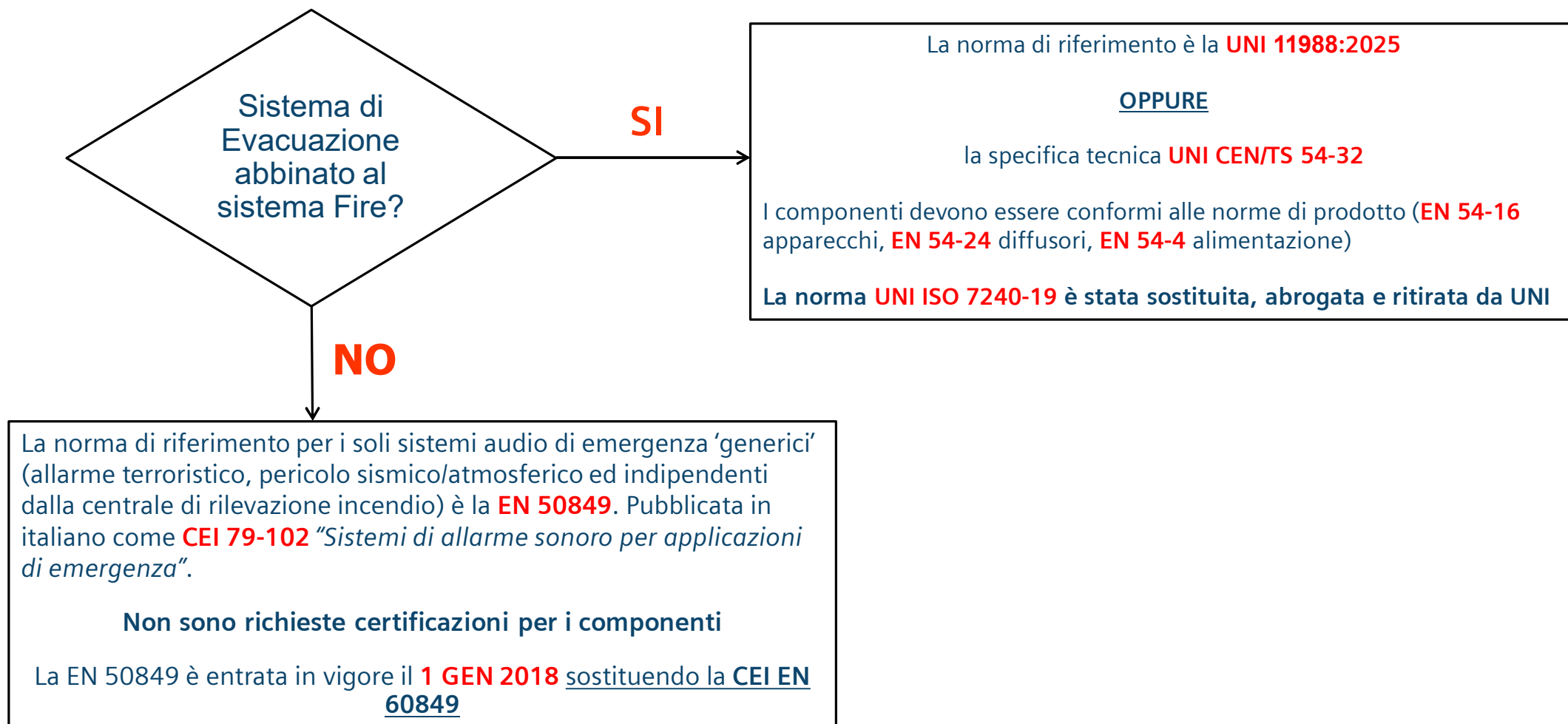
Lettera M: centrale Evac

Lettera P: altoparlanti



Situazione Normativa Sistema Evac

Quadro Normativo
EVAC



La norma EVAC

UNI 11988:2025

UNI ISO 7240-19 è stata abrogata

Scopo e campo di applicazione

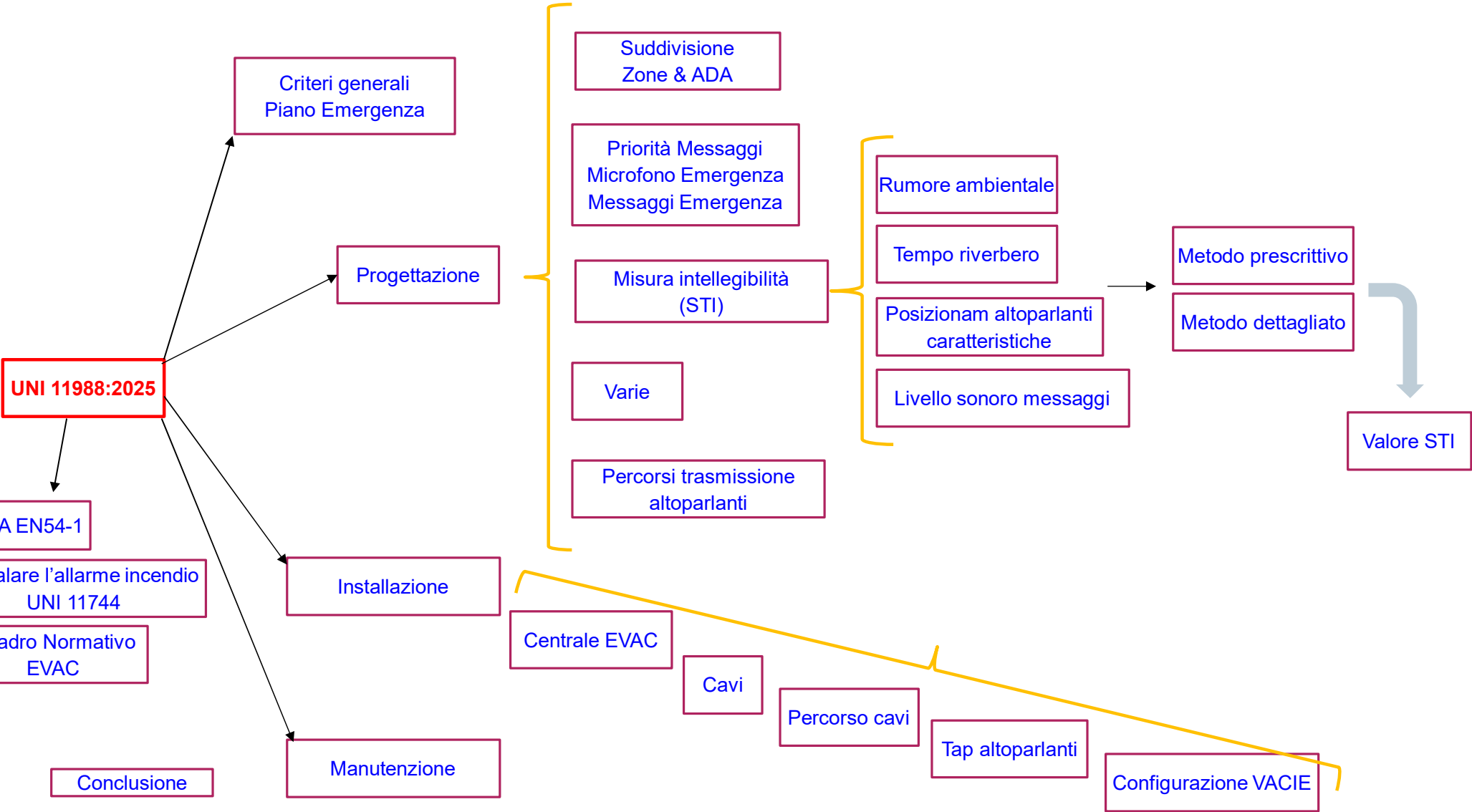
La norma prescrive i criteri per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi di allarme vocale.

Essa si applica agli impianti collegati ai sistemi fissi automatici di rivelazione incendio di nuova progettazione e successivamente installati in edifici e relative pertinenze indipendentemente dalla destinazione d'uso.

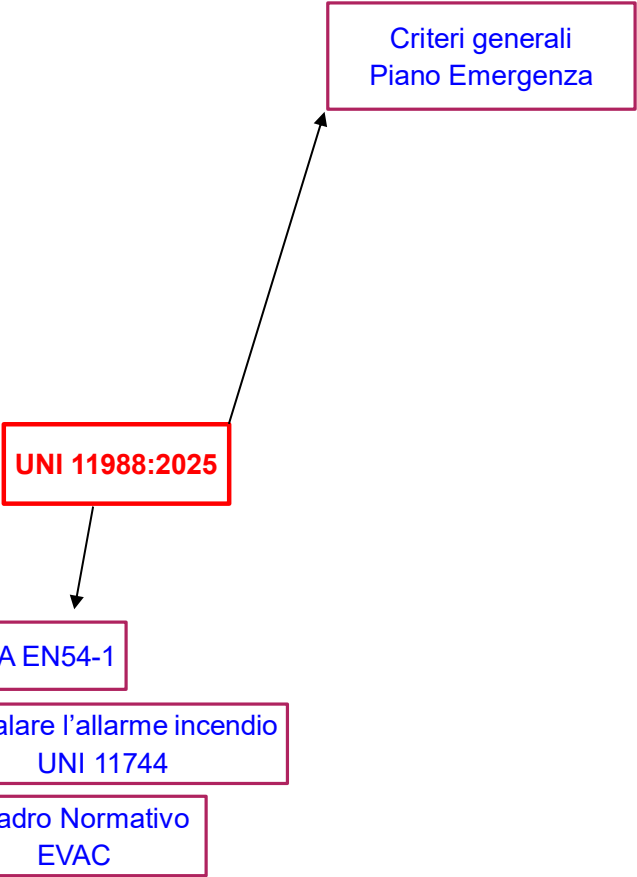
In accordo alla UNI 9795 e alla UNI 11224

Pubblicazione 4 settembre 2025

Panoramica



Panoramica



Criteri generali

Criteri generali
Piano Emergenza

Stesura Piano di Emergenza con attenzione a:

- possibilità di tempi diversi per evacuazione in funzione di aree e destinazioni di uso dell'edificio,
- tempo necessario per evacuare l'edificio (Codice di Prevenzione Incendio)
- livello sicurezza e categoria sistema EVAC → Appendice B
 - messaggi registrati/dal vivo,
 - *attivazione manuale/automatica del messaggio,*
- tipo di messaggi, codificati o in chiaro
- evacuazione in fasi o totale
- addestramento operatori per uso microfono Emergenza,
- posizionamento microfoni Emergenza,
- analisi elettroacustica degli ambienti
- definizione delle zone Evac
- *copertura totale o parziale del Sistema Evac*
- attenzione ad altre sorgenti sonore che possono influire sull'intelligibilità



Appendice B

Appendice B

Livelli di sicurezza e categorie del sistema EVAC

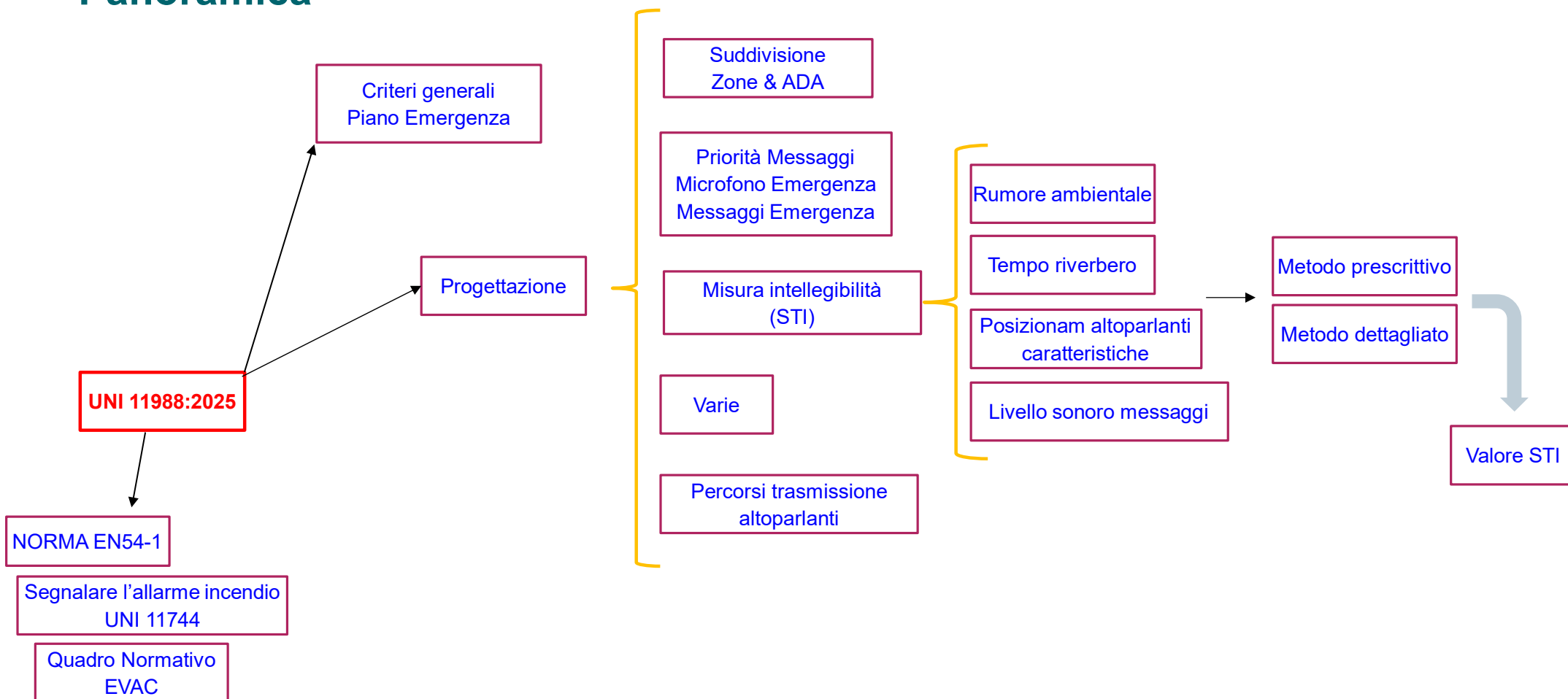
Categorie del sistema EVAC	
CATEGORIA V1	Evacuazione automatica Messaggi pre-registrati con attivazione automatica
CATEGORIA V2	Messaggi di emergenza dal vivo generali messaggi pre-registrati con attivazione automatica e microfono per annuncio generale
CATEGORIA V3	Messaggi di emergenza dal vivo a zona messaggi pre-registrati con attivazione automatica e microfono per annuncio su singola zona o gruppi di zone
CATEGORIA V4	Controllo dei messaggi manuali preregistrati messaggi pre-registrati con attivazione automatica/manuale e microfono per annuncio su singola zona o gruppi di zone
CATEGORIA V5	Soluzione alternativa

Livello di sicurezza I - In caso di **guasto in un percorso di trasmissione** (interruzione, corto circuito o un guasto di pari effetto), **solo il messaggio** di emergenza trasmesso all'interno **di una zona** del sistema di allarme vocale **può non andare a buon fine**.

Livello di sicurezza II - In caso di **guasto in un amplificatore o in un percorso di trasmissione** (circuito aperto, corto circuito o guasto di pari effetto), **garantire l'intelligibilità del parlato**.

Livello di sicurezza III - In caso di **guasto nel sistema complessivo**, in ogni zona del sistema di allarme vocale, l'intelligibilità del parlato non deve essere $\leq 0,45$ (misura STI) (sistema **completamente ridondante**).

Panoramica



Progettazione

Suddivisione
Zone & ADA

Suddivisione in zone e in ADA

Definizione

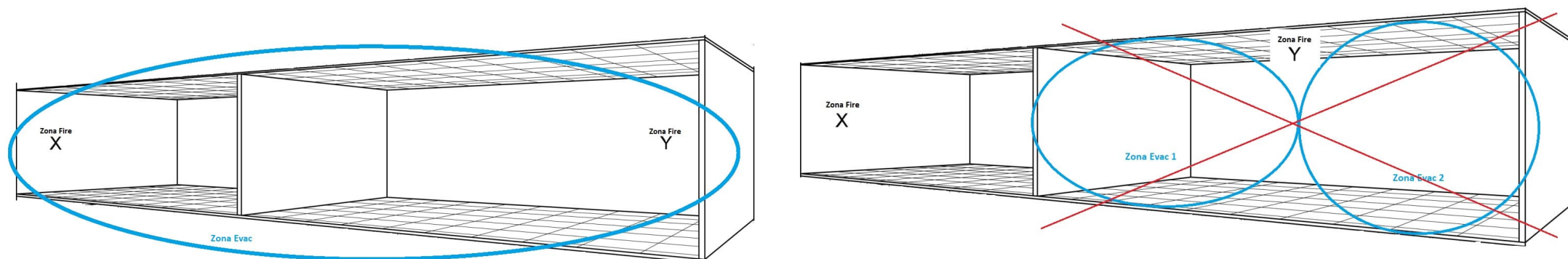
Se il piano di gestione delle emergenze richiede che l'evacuazione avvenga per fasi o che debbano essere trasmessi nello stesso momento messaggi di emergenza differenti in parti distinte dell'edificio, il sistema EVAC deve essere suddiviso in zone.

Una zona del sistema EVAC è comunque limitata a un solo piano, ad eccezione delle strutture verticali, quali vani scale, cortili interni, vani ascensore e atrii.

Nel caso il sistema contempli una sola zona di segnalazione allarme vocale, si deve progettare applicando il livello di sicurezza II (cablaggio A/B)

Criteri

Una singola zona del sistema di rivelazione di incendio non deve contenere più di una zona del sistema di segnalazione allarme vocale; invece, una singola zona del sistema di segnalazione allarme vocale può contenere più zone del sistema di rivelazione di incendio



Progettazione

Priorità Messaggi
Microfono Emergenza
Messaggi Emergenza

La condizione di allarme vocale informa di un'emergenza incendio e indica azione da intraprendere.
I relativi messaggi di emergenza devono avere la precedenza sulle trasmissioni non di emergenza.
I messaggi di emergenza possono essere preceduti da un tono di allerta

- **Priorità messaggi emergenza:**
 - emergenza incendio dal vivo con un microfono di emergenza;
 - emergenza incendio preregistrati attivati manualmente;
 - emergenza incendio preregistrati attivati automaticamente;
 - trasmissioni non associate a condizioni di emergenza incendio
- **Microfono d'Emergenza:**
 - posizionamento in aree tranquille e a bassa riverberazione
 - considerare rumore ambientale
 - considerare eventuali interferenze
- **Messaggi d'Emergenza:**
 - chiari e intellegibili
 - livello sonoro normalizzato
 - informazioni pertinenti all'evacuazione, evitare espressioni che possono causare panico
 - brevi e comprensibili, anche in più lingue
 - lunghezza non maggiore di 10s
 - se preregistrati devono avere qualità eccellente (registrazione in studio)

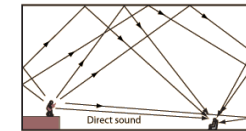


Intellegibilità STI

Lo scopo principale del sistema EVAC è quello di diffondere messaggi di emergenza intelligibili

- Necessità di livello di intellegibilità adeguato
- L'intellegibilità dipende da:
 - rumore ambientale
 - tempo di riverberazione
- *misurazione intellegibilità in tutte le ADA secondo:*
 - metodo prescrittivo (ADA acusticamente semplici)
 - metodo dettagliato
- *livelli sonori del messaggio di emergenza:*
 - livello sonoro minimo 65dB(A)
 - livello sonoro minimo testata letto 75dB(A)
 - livello sonoro massimo 118dB(A)
 - differenza livello di rumore ambientale/segnale vocale di emergenza almeno 6dB
- *intellegibilità e altoparlanti:*

○ tipo	○ direzionabilità
○ numero	○ sensibilità
○ posizione	○ risposta in frequenza
○ orientamento	○ wattaggio di lavoro
○ caratteristiche acustiche	○ copertura



Misurazione intellegibilità STI

Metodo di progettazione prescrittivo

All'interno dell'ADA devono essere soddisfatti i seguenti parametri:

- a) tempo di riverberazione medio in ciascuna delle bande di ottava da 500 Hz, 1 kHz e 2 kHz minore di 1,3 s;
- b) livello di rumore ambientale minore di 65 dB(A);
- c) livello di pressione sonora del tono di avviso e dei messaggi maggiore di 75 dB LAeqT, dove T è la durata di un messaggio di emergenza pre-registrato o dal vivo;
- d) altezza di installazione degli altoparlanti max 5 m dal pavimento;
- e) distanza tra gli interassi di altoparlanti adiacenti non maggiore di:
 - 1) 6 m per altoparlanti unidirezionali;
 - 2) 12 m per altoparlanti bidirezionali (in asse).
- f) la distanza priva di ostacoli tra un altoparlante e ogni occupante di una ADA non maggiore di:
 - 1) 4,5 m per altoparlanti unidirezionali
 - 2) 6,0 m per altoparlanti bidirezionali.

Quando si calcola la distanza dagli altoparlanti, l'altezza del piano di ascolto degli occupanti seduti deve essere considerata 1,2 m dal pavimento e l'altezza del piano di ascolto, se in piedi, deve essere considerata 1,6 m dal pavimento

Misurazione intellegibilità STI

Metodo di progettazione dettagliato

Tra i possibili metodi di progettazione dettagliata figurano:

- a) Calcoli basati su parametri previsti statisticamente (riferim.: CEI EN IEC 60268-16).
- b) Modello di simulazione computerizzata basato sulle risposte all'impulso simulate.

Dopo la creazione del modello tridimensionale, deve essere impostato il tempo di riverberazione atteso della ADA.

Se l'ADA esiste già, devono essere eseguite misurazioni negli ambienti.

Se la ADA non esiste ancora, il progettista deve prevedere il tempo di riverberazione con ragionevole precisione.

Inserire in modo corretto gli altoparlanti nel modello di simulazione, con parametri elettroacustici degli altoparlanti.

Prevedere livelli di pressione sonora degli altoparlanti in funzione della potenza disponibile dagli amplificatori.

Valore minimo di intellegibilità STI (appendice F)

L'intelligibilità media del parlato nel 90% dell'ADA e in tutte le altre aree maggiori di 10 m² all'interno dell'ADA medesima generalmente non deve essere minore di 0,50 sulla scala STI. Il valore STI minimo assoluto non deve essere minore di 0,45

Varie

Connessione Fire – Evac

È essenziale che i percorsi di trasmissione tra il sistema di rivelazione e di segnalazione di incendio e il sistema EVAC siano affidabili

La condizione di allarme vocale deve essere avviata da un sistema IRAI (o dai comandi manuali del sistema EVAC se presenti)

Alimentazione di riserva

L'alimentazione di riserva deve essere in grado di far funzionare il sistema EVAC nella condizione di riposo per almeno 24 h + 30 min nella condizione di allarme vocale

Amplificatori di potenza

Non si impone necessariamente l'installazione di uno o più amplificatori di riserva

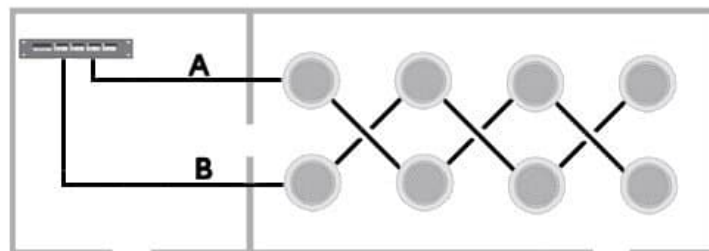


Percorsi di trasmissione degli altoparlanti

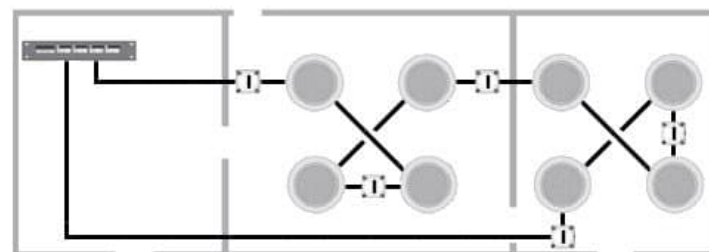
Linee di altoparlanti Il guasto nel percorso di trasmissione di una linea di altoparlanti non deve influire sul percorso di trasmissione di alcuna altra linea di altoparlanti. Ciò può essere realizzato con mezzi quali dispositivi di protezione o mediante l'uso di amplificatori separati.

Quando il percorso di trasmissione di una linea di altoparlanti passa attraverso uno o più compartimenti antincendio, il guasto in quella parte del percorso di trasmissione della linea non deve impedire la trasmissione di messaggi di emergenza in nessun altro compartimento antincendio.

cablaggio percorso di trasmissione tipo A/B

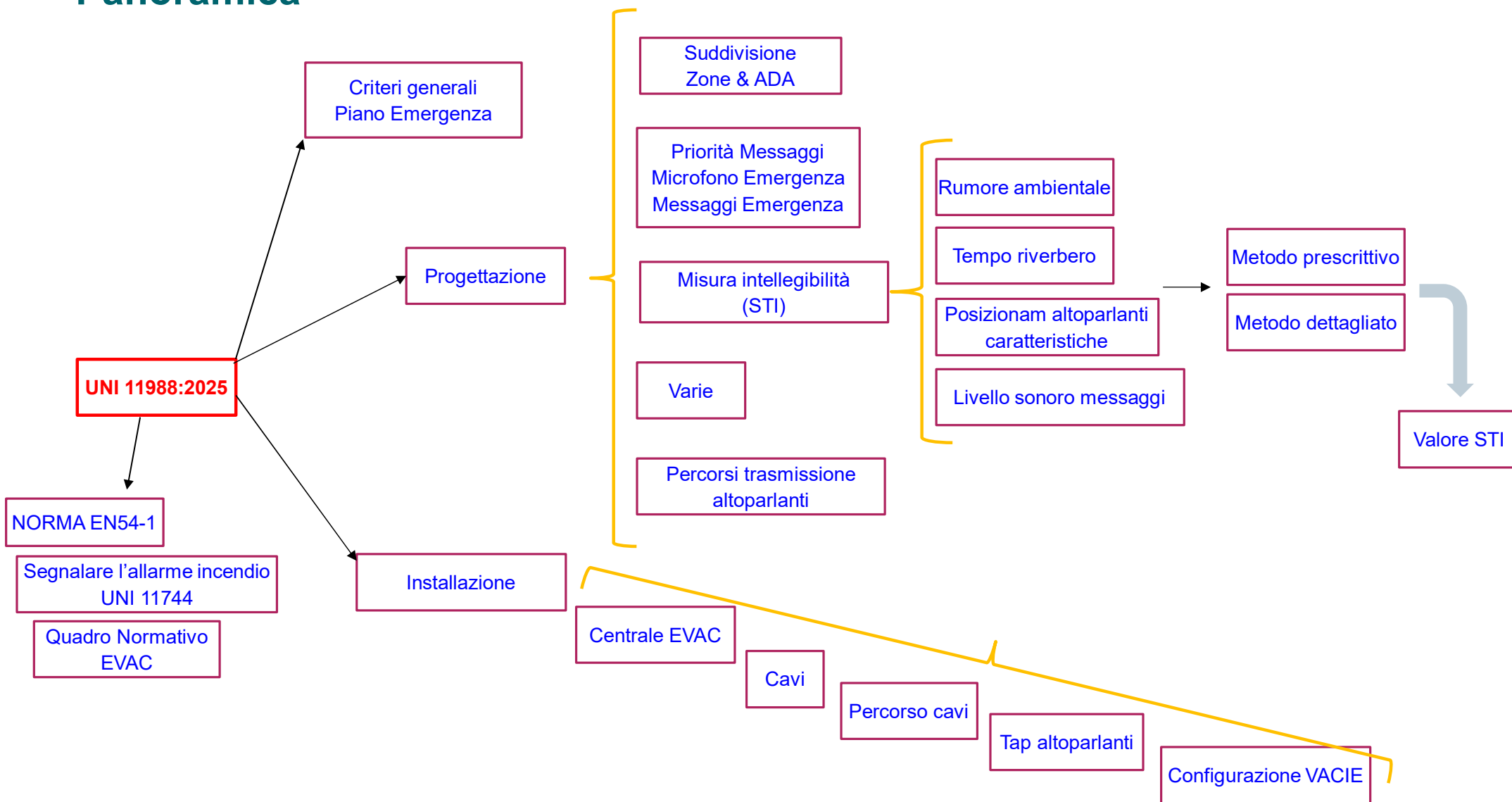


cablaggio percorso di trasmissione tipo Loop



Nota: cablaggio tipo A ammesso se livello di Sicurezza = 1 (appendice B)

Panoramica



Installazione

Centrale EVAC

La VACIE deve essere ubicata in luogo permanentemente e facilmente accessibile da personale autorizzato, protetto dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva.

In ogni caso il locale deve essere:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- dotato di illuminazione di emergenza;
- esente da rumore che mascheri gli avvertimenti acustici;
- controllato nella temperatura ambiente per evitare il surriscaldamento delle apparecchiature.

L'interfaccia operatore della VACIE deve essere facilmente accessibile.

Quando un'interfaccia operatore della VACIE è ubicata in un locale chiuso, questo deve essere opportunamente indicato

Cavi

Cavi resistenti al fuoco CEI 20-105, reazione al fuoco non inferiore all'Euroclasse Cca-s1b d1 a1, tensione nominale di esercizio di 100 V ($U_o/U = 100/100V$), conduttori flessibili con sezione minima di 0,5 mm², idonei alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra fino a 400V.

Minima resistenza al fuoco PH30.

Cavi con rivestimento esterno di colore viola

Posa dei cavi

Se connessione tipo A/B o loop → percorso cavi realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello: le linee A e B o l'andata e il ritorno loop devono essere differenziate (distanza minima di 30 cm)

Installazione

Tap Altoparlanti

Come da progetto devono essere effettuate la regolazione della potenza e altre impostazioni, se presenti, degli altoparlanti. Si deve garantire che il carico di ogni percorso di trasmissione degli altoparlanti non superi la potenza disponibile dell'amplificatore.

Il valore di impedenza di ogni linea deve essere registrato.

Deve essere eseguito il controllo della corretta polarità nel collegamento degli altoparlanti.

Configurazione VACIE

Effettuare la configurazione della VACIE e di eventuali basi microfoniche.

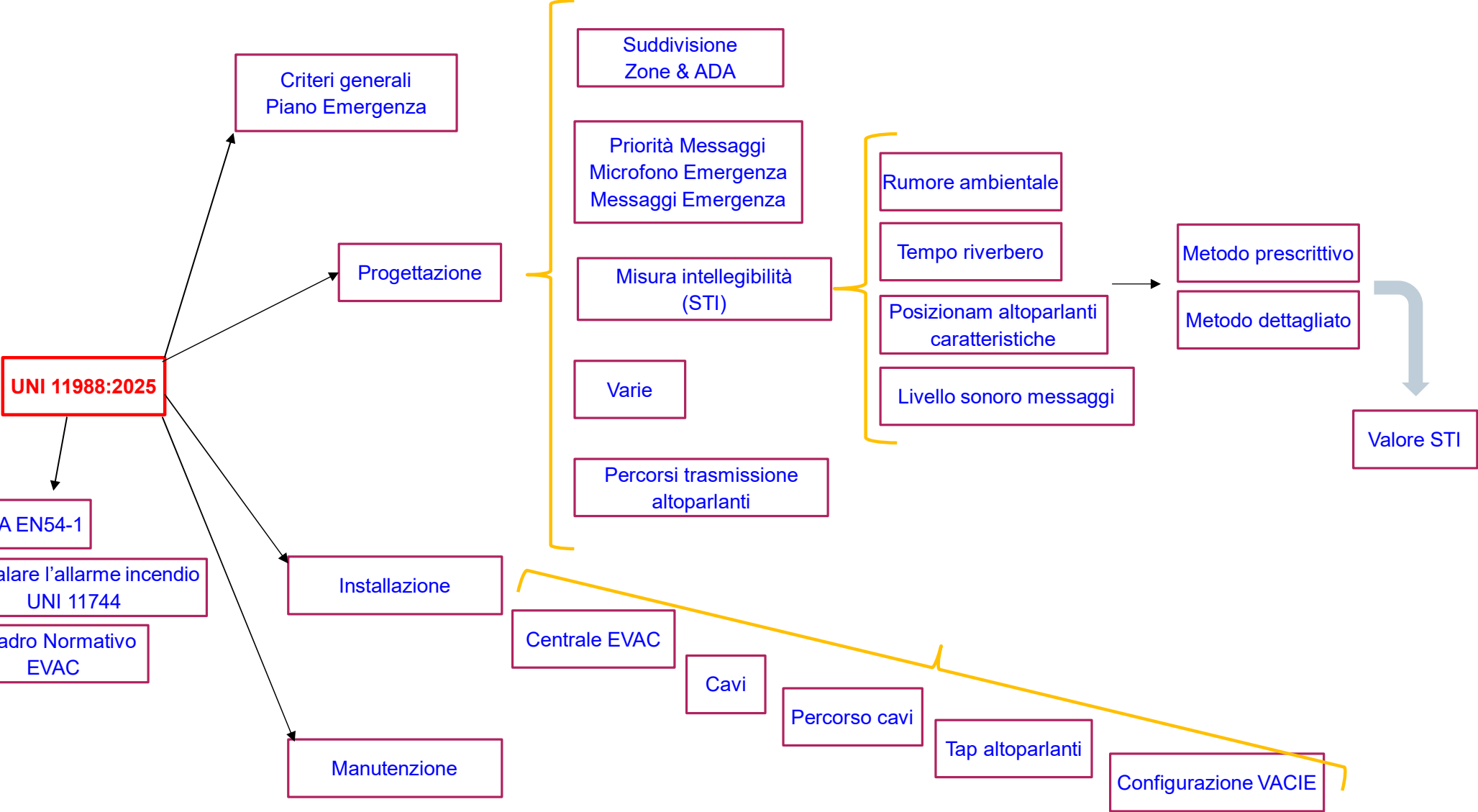
Il personale tecnico deve essere competente nell'operare sulle apparecchiature e conoscere:

- strumenti per configurare la VACIE;
- piano di emergenza;
- informazioni per parametrizzare la VACIE;
- elenco delle zone e altoparlanti, verificare l'impostazione delle potenze;
- eventuali casi particolari per eseguire programmazioni specifiche in accordo alla progettazione.

Al termine della parametrizzazione della centrale, eseguire i seguenti controlli:

- verifica di un adeguato e idoneo cablaggio interno alla VACIE;
- VACIE in funzione e priva di qualsiasi segnalazione di guasto, anomalia, allarme;
- corretta funzionalità degli indicatori di stato/guasti/disattivazioni etc. nonché del cicalino integrato (test lampade);
- verifica del corretto collegamento tra centrale di rivelazione incendio e VACIE;
- verifica del corretto collegamento tra VACIE ed eventuali basi microfoniche;

Panoramica



Controllo periodico



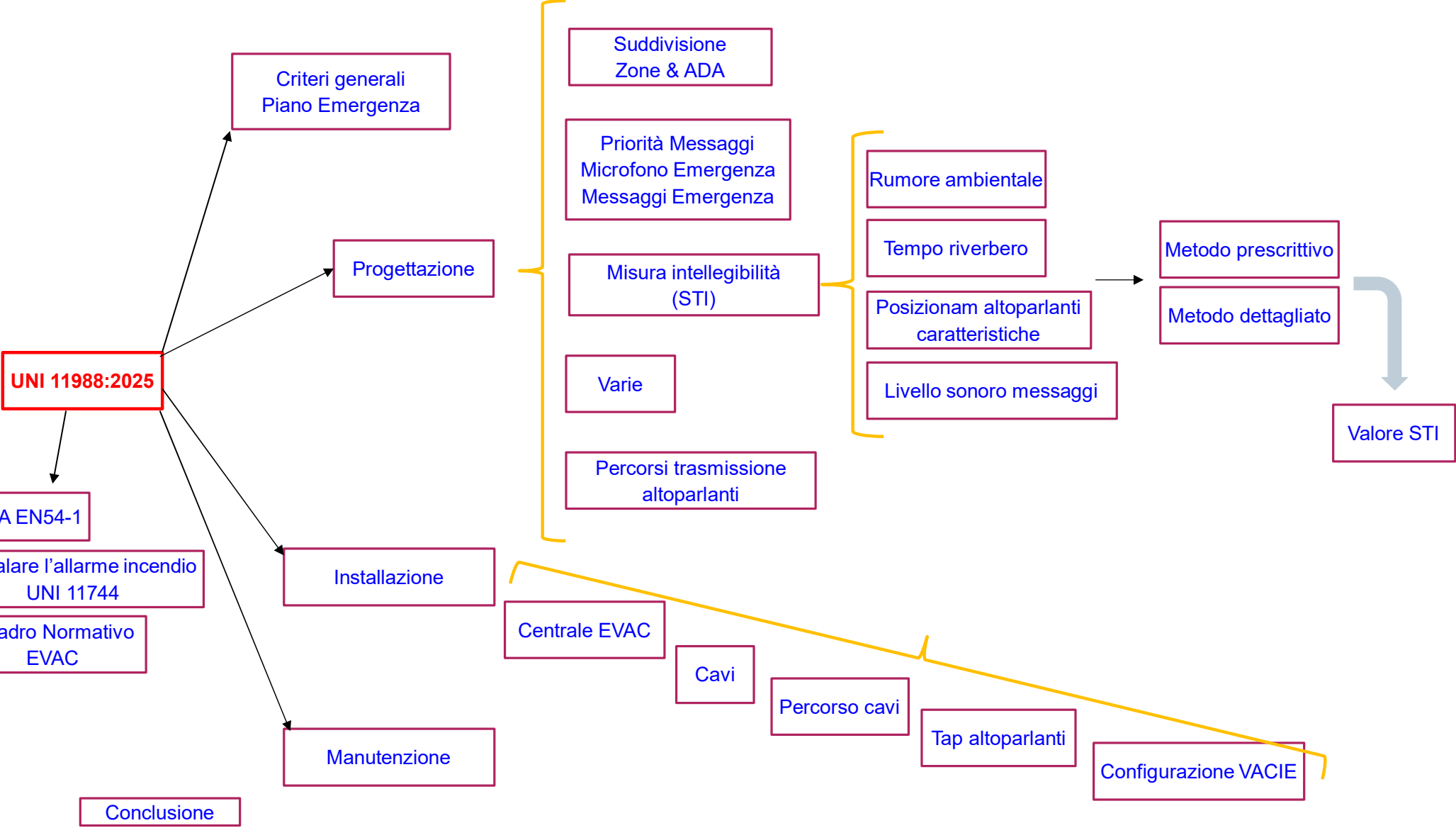
Misura STI al Controllo iniziale e alla verifica generale

Misura intellegibilità se ADA modificata (alla prima visita utile)

Misura impedenza linee a ogni visita

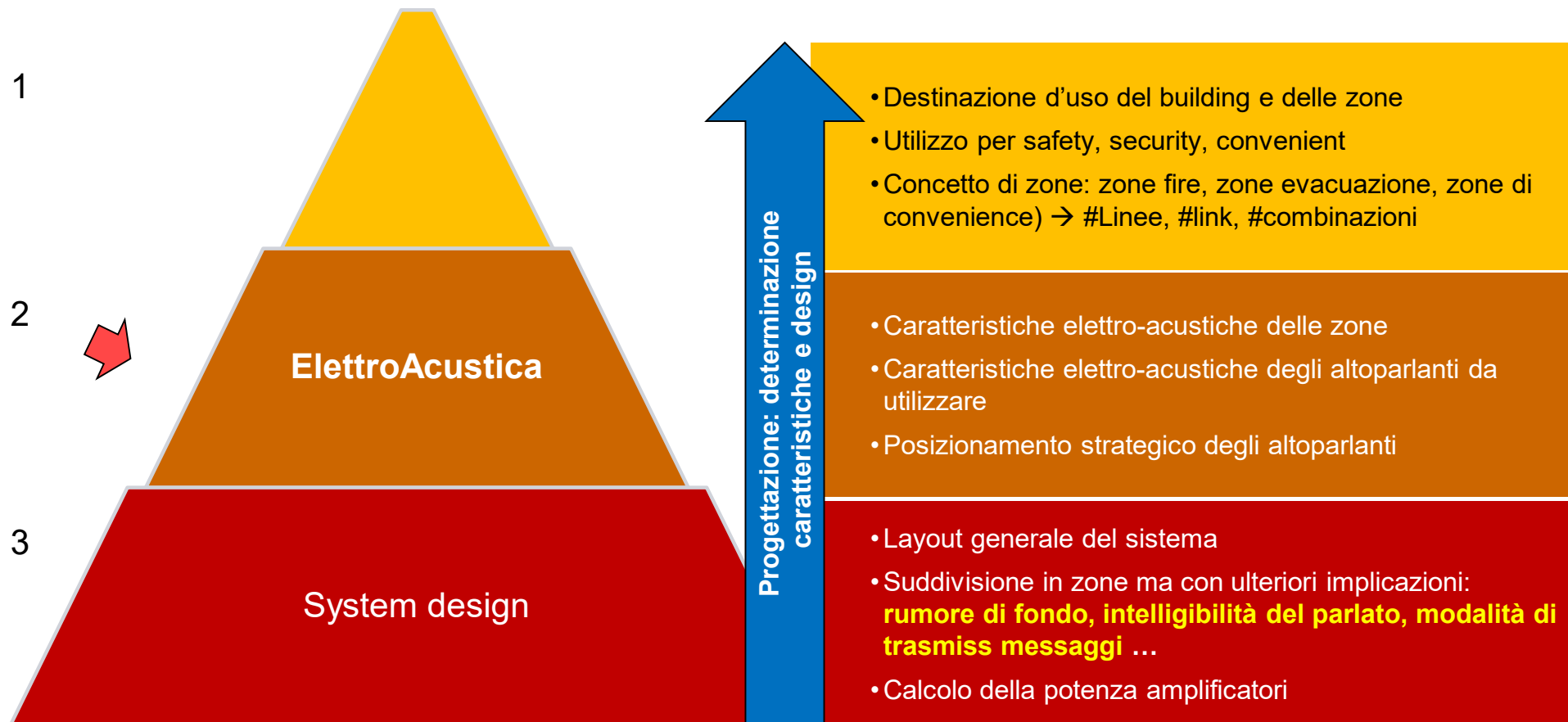
Verifica generale dopo 12 anni { disponibilità parti ricambio
accertamento invariabilità impianto
effettuare controllo iniziale con misurazione STI in tutte le aree EVAC

Panoramica



Il Sistema EVAC

Richiesto un livello di know-how in più rispetto alla Fire Detection



Grazie



**Scarica la documentazione sulle
soluzioni antincendio**



SIEMENS