



UNIVERSITA' degli STUDI ROMA TRE

AREA TECNICA

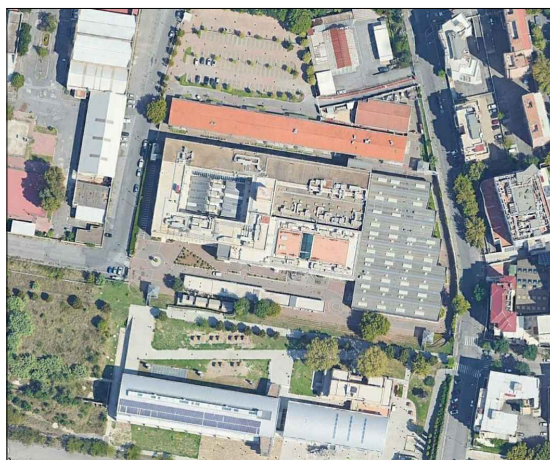
VIA OSTIENSE N°159 - 00154 ROMA

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA  
E ANTINCENDIO A SERVIZIO DI EDIFICI UNIVERSITARI

LOTTO 05 - VSN079

Via della VASCA NAVALE n.79/81 - 00146 - ROMA

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO  
A SERVIZIO DEL COMPLESSO (RILEVAZIONE, EVAC)



PROGETTISTI

**TECNITALIA ENGINEERING S.r.l.**

Via del Giordano, 30  
00144 Roma (Rm)

Ing. Stefano Di Tullio

N. ELABORATO:

**05.01.02**

NOME FILE:

----

SCALA:

---

DATA:

03 - LUG - 2019

TITOLO ELABORATO:

**IMPIANTO EVAC - RELAZIONE TECNICA**

LOCALIZZAZIONE:

---

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO DA :	VERIFICATO DA :
00	03/07/2019	EMISSIONE		
01	20/09/2019	REVISIONE 01		

EMESSO PER:

☐ COMMENTI

☐ APPROVAZIONE

☐ CANTIERE

☐ COME COSTRUITO (AS BUILT)

## Sommario

1. OGGETTO .....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
3. STRUTTURA DELL'ATTIVITA' .....	4
4. CARATTERISTICHE IMPIANTO EVAC .....	5
5. TIPOLOGIA IMPIANTO (GENERALITA') .....	6
6. MANUTENZIONE EVAC .....	9
7. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE .....	9

## 1. OGGETTO

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le opere che si rendono necessarie per la realizzazione dell'impianto di evacuazione audio (EVAC) a servizio delle aule, della biblioteca, e dei laboratori del complesso immobiliare di proprietà dell'Università Roma Tre sita in via della Vasca Navale, 79-81 - Roma.

Attualmente il complesso è già parzialmente servito da un impianto EVAC (di seguito impianto esistente) che ha la sua centrale e postazione microfonica nella portineria centrale posta in un locale esterno al complesso (edificio ADISU), l'impianto di progetto avrà la funzione di integrare l'impianto esistente per tutte le zone del complesso non ancora servite ed in particolare:

- Aule, laboratori (Scienze dell'ingegneria civile) e spazi comuni al piano terra;
- Biblioteca e laboratori al piano primo;
- Laboratorio esterno (LIME)

Il nuovo impianto avrà la sua centrale nella portineria secondaria interna al complesso mentre la postazione microfonica sarà nella medesima posizione di quella esistente (portineria ADISU).

I due impianti saranno collegati ed avranno un funzionamento coordinato dalla medesima centrale antincendio che li farà funzionare, in caso di emergenza, come un unico impianto.

Lo scopo dell'impianto EVAC è quello di fornire messaggi intelligibili, per gestire la sicurezza delle persone in caso di emergenza con particolare riguardo alla emergenza in caso di incendio.

I presenti elaborati riguardano esclusivamente le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto di evacuazione audio (EVAC) a servizio dei locali dell'Università.

I locali interessati alla presente progettazione sono riportati nella planimetria allegata.

In particolare risultano esclusi tutti gli impianti non indicati (se presenti).

Le opere da realizzare presso la sede dell'Università Roma 3, comprendono principalmente 3 aree definite nella Keymap riportata in planimetria:

- Area soggetta all'ampliamento dell'impianto EVAC esistente
- Area interessata da un nuovo impianto EVAC
- Area in cui dovrà essere realizzato sia l'impianto EVAC sia quello di rilevazione e di segnalazione fumi.

Per quel che riguarda la realizzazione del solo impianto di diffusione sonora le opere sono da realizzarsi al piano terra e al piano primo.

A piano terra, è presente un impianto esistente che dovrà essere ampliato con alcuni diffusori mentre un'area comprendente le aule, i laboratori ed alcuni corridoi sarà realizzata ex novo. Verranno impiegati 5 amplificatori da 480 W collegati ognuno ad un loop.

Al primo piano verrà integrato l'impianto EVAC esistente nei corridoi e nel laboratorio Camera Bianca, mentre verrà realizzato ex novo nella biblioteca, incluso il soppalco. In questo caso verrà utilizzato un amplificatore da 480 W a cui sarà connessa tutta l'apparecchiatura di piano di nuova installazione.

La centrale EVAC sarà disposta nel punto definito di Connessione Centrale, all'interno della portineria sita al piano terra. Da qui, sfruttando i passaggi esistenti nei controsoffitti e i passaggi interrati esterni, verrà connessa al punto presidiato, punto nel quale verrà installata la nuova apparecchiatura e la postazione microfonica.

I diffusori utilizzati nei corridoi dotati di controsoffitto sono del tipo EN54 ad incasso da 5" con potenza di 6 W a 100 V, dimensioni  $\varnothing$  181 mm x 129 mm, 91 dB @ 1W/1m. Nelle aule, i corridoi non dotati di controsoffitto e nei laboratori, vengono impiegati diffusori del tipo EN54 bidirezionale con potenza di 20 W a 100V, dimensioni  $\varnothing$  140 mm x 140 mm x 195 mm, 87 dB @ 1W/1m.

L'impianto di diffusione sonora sarà realizzato anche nel laboratorio 'LIME'. I diffusori installati saranno collegati allo stesso LOOP dell'impianto di nuova realizzazione. Per il collegamento verranno sfruttati il più possibile i passaggi esistenti; dove necessario verranno realizzati passaggi interrati e/o mediante canalina da fissare con idoneo staffaggio a muro da stabilire con la D.L.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali normative tecniche di riferimento che sono state utilizzate nell'elaborazione della documentazione sono le seguenti (elenco non esaustivo):

- Norma EN 60849 (CEI 100-55): progettazione, funzionalità, installazione e manutenzione dei sistemi di evacuazione.
- Norma ISO 7240-19: sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio ed in particolare parte 19 "progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio di sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza".
- Norma UNI 9795: sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarmi incendi.
- Norma CEI 64/8 sezione 7;
- Norme di prodotto EN 54-16 e 54-24.
- Per quanto riguarda le disposizioni di Legge si dovrà fare riferimento principalmente a quanto di seguito specificato:
- LEGGE 186/68: regola dell'arte.
- D.M. 37/08: installazione degli impianti all'interno di edifici.

L'impianto di diffusione sonora dovrà garantire sia i requisiti previsti nelle norme sopra riportate (sistemi EVAC) e garantire anche di essere agevolmente utilizzato come sistema sonoro di Public Address (P.A) per la chiamata di operatori, anche selezionando la/le aree in cui diffondere il messaggio sonoro.

## 3. STRUTTURA DELL'ATTIVITA'

La struttura universitaria in oggetto è costituita da specifici locali (vedi piante allegate) dislocati su più piani;

- Piano Terra;
- Piano Primo;
- Piano Secondo;

adibiti principalmente a:

- Aule;
- Sale studenti,
- Biblioteche;
- Laboratori;

- Sale riunioni;
- Uffici

Oltre:

- Portineria;
- Locali impianti;
- Locali UTA;
- Sala server;
- Locali tecnici

La struttura risulta dotata di sistema di rivelazione fumi, dotato di rivelatori di tipo puntiforme e lineari indirizzati posizionati all'interno locali, pulsanti di emergenza incendio, avvisatori ottico acustici.

Le centrali risultano installate all'interno di specifici locali con eventuali rimandi segnalazioni in zone sorvegliate.

#### 4. CARATTERISTICHE IMPIANTO EVAC

Il progetto prevede componenti che assemblati e programmati garantiscono le condizioni minime per una gestione dell'emergenza secondo livelli di pressione sonora accettabili dalle vigenti norme e compatibili con l'attività.

Per effettuare una corretta esecuzione di un sistema EVAC il progetto qui presente ha utilizzato la norma di buona tecnica EN 60849, una interfaccia conforme alla UNI 9795 e le altre norme riportate precedentemente.

La gestione del sistema EVAC è effettuata dalla postazione di gestione dell'emergenza, ciò nondimeno sarà possibile inserire una altra postazione microfonica con utilizzazione come P.A. da altra sede, sempre entro una distanza limite imposta dalla connessione in cavo non superiore a 80 m circa.

Sarà sempre possibile, dalle quadre VV.F. l'impiego del microfono sito all'interno del Rack.

L'impianto presenta diversi componenti, i principali sono così riassunti:

- la centrale (amplificatori, unità di controllo e supervisione, gruppo 2° alimentazione dedicata, postazione VV.F. , il tutto entro armadi rack in cui sono installati tutti i componenti destinati a generare i messaggi di allarme e a monitorare la funzionalità dell'impianto);
- La centrale EVAC è alimentata da linea dedicata da quadro elettrico, ed è accessoriata di idonea batteria/UPS per l'alimentazione di riserva.
- la postazione microfonica utente con la consolle di selezione/de selezione delle zone;

- i diffusori acustici (altoparlanti);
- i conduttori di collegamento;
- la connessione al sistema di rivelazione incendi;
- connessione alla rete elettrica della struttura universitaria, ed eventualmente su linea preferenziale sotto G.E.

Il sistema in tale progetto previsto può essere utilizzato non solo per diffondere messaggi di allarme, ma anche altre comunicazioni sonore in condizioni ordinarie, ad esempio ricerca personale o annunci. In caso di allarme la priorità massima sarà data sia manualmente che tramite automatismi (interconnessi alla centrale di rivelazione incendi) ai messaggi di emergenza.

I segnali d'allarme ed i messaggi dovranno essere facilmente udibili e comprensibili. In conformità all'Appendice "C" della norma EN 60849 (CEI 100-55) si è progettato l'impianto ed in ogni caso dovrà garantire i seguenti limiti sonori per i segnali di attenzione.

In particolare:

- livello sonoro al di sopra del rumore di fondo: almeno 6 dB e non più di 20 dB
- livello sonoro massimo: 120 dB

La centrale sarà in diretta supervisione di personale formato all'uso. I rack saranno protetti in maniera tale che non possano essere manomessi.

In prossimità delle centrali vi saranno:

- Planimetria di orientamento con individuazione dei presidi e degli altoparlanti al fine di e dei riferimenti atti ad una immediata individuazione del rivelatore in allarme;
- Cartellonistica di gestione delle procedure di uso del sistema EVAC.

## 5. TIPOLOGIA IMPIANTO (GENERALITA')

Relativamente all'impiego di apparecchiature e materiali l'installatore, si atterrà alle disposizioni previste nel presente progetto e a tutte le normative applicabili alla tipologia di impianto oggetto della presente relazione sebbene non citate nella stessa. Egli dovrà fare particolare attenzione che tutti i materiali previsti siano idonei per il luogo ed il tipo di installazione ed abbiano caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, termiche e corrosive alle quali possono essere sottoposti, nonché alla presenza di polveri e/o umidità.

Al fine di garantire un impianto conforme alle vigenti normative si è previsto un impianto compatto ma con aree/zone separate per piano. Tale separazione risulta necessaria al fine di garantire la gestione dell'emergenza anche in alcune parti senza estendere le procedure a zone distanti che non sono interessate all'evento vedi "LIME" Laboratorio interdipartimentale di microscopia elettronica.

Ciascuna area/zona sarà coperta da due circuiti indipendenti al fine di garantire il servizio di diffusione sonora anche in caso di guasto di una linea o altoparlante o ancora dell'amplificatore di riferimento, ovvero quello che comunemente viene definito sistema di diffusione di emergenza realizzata in ridondanza. Quando possibile, trattandosi di una struttura esistente, le linee dovranno essere posate su due passaggi cavi separati. Le tubazioni / conduttori, dovranno essere etichettati in modo visibile al fine di identificarli immediatamente.

Le apparecchiature principali saranno installate all'interno di apposito Rack di seguito descritto.

Le apparecchiature dovranno essere alimentate a mezzo di sistema elettrico monofase 230V, 50Hz costituito da prese installate a parete in prossimità delle apparecchiature. Le prese dovranno essere protette da apposito interruttore magnetotermico-differenziale atto a togliere tensione alle apparecchiature in casi di manutenzione.

Oltre l'alimentazione ordinaria il sistema sarà dotato di alimentazione di emergenza che manterrà in funzione l'impianto in caso di black/out e/o di emergenza.

L'impianto sarà realizzato posando cavi resistenti all'incendio posati all'interno di idonee canalizzazioni in PVC di colore bianco fissate a parete del tipo autoestinguente, di dimensioni tali a contenere i cavi necessari e con sufficiente spazio disponibile.

Saranno utilizzate le cassette di derivazioni in materiale termoplastico a base di PVC di tipo auto estinguente ed in grado di poter sopportare senza danneggiarsi temperature comprese tra -5 e 50 gradi centigradi.

Le cassette dovranno essere conformi alla Norma CEI 23-48. Le cassette saranno installate a parete a in maniera tale che ad impianto terminato le stesse risultino accessibili per eventuali ampliamenti e/o modifiche.

Il coperchio delle cassette dovrà essere di tipo rimovibile solo con attrezzo, ed il loro dimensionamento calcolato in base ai tubi protettivi ad esse collegati ed al numero di cavi in esse contenuto tenendo conto che connessioni e cavi posati all'interno delle cassette non dovranno superare il 50% dello spazio utile.

Le derivazioni all'interno devono essere eseguite a mezzo morsetti di sezione adeguata al cavo (non è ammesso l'uso di nastro isolante) e con ripristino a regola d'arte dell'isolante.

Dovrà essere realizzato collegamento con impianto di rivelazione fumi esistente in maniera tale che in caso di allarme incendio la centrale di rivelazione fumi, attivi in modo automatico un messaggio pre-registrato (da concordarsi con il committente e RSPP), in maniera tale che vengano attivate le procedure predisposte.

Il collegamento di allarme tra il sistema di rivelazione fumi ed il sistema EVAC, dovrà essere realizzato cavo resistente al fuoco tipo FTG10OHM1.

In caso di attraversamenti di compartimenti antincendio, necessari alla posa dei cavi di collegamento del nuovo impianto EVAC, sarà a cura dell'installatore il ripristino del grado di resistenza al fuoco REI della parete e/o soletta.

Per l'installazione in oggetto si prevede un sistema di emergenza digitale per Audio Allarme (conforme e certificato relativamente alla normativa europea EN 54-16), PA.

Gli apparati di alimentazione ordinaria e di emergenza del sistema stesso dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-4.

I diffusori acustici utilizzati dovranno essere conformi e certificati relativamente alla normativa europea EN 54-24 (Diffusori acustici per sistemi allarme incendio)

L'unità centrale, che dovrà essere basata su una piattaforma digitale, sarà sviluppata con tecniche e tecnologie conformi allo stato dell'arte: dovrà consentire una riproduzione audio di alta qualità, per ottimizzare l'intelligibilità dei messaggi e garantire la massima sicurezza e robustezza per funzioni di emergenza (evacuazione audio-guidata).

I diffusori acustici saranno principalmente a parete, in posizione visibile e di facile ispezionabilità, dove per necessità, non evidenti in tale progetto, si dovesse optare per la posa in controsoffitti si dovranno riformulare i calcoli per la copertura delle aree e i diffusori dovranno essere muniti di calotta di protezione in acciaio anti fiamma.

L'eventuale microfono presente fuori il locale centralino, dovrà essere collegati con cavo resistente al fuoco.

Il sistema EVAC dovrà prevedere una autodiagnosi di ogni componente fondamentale del sistema di diffusione sonora (linea microfonica; capsula microfonica; linea dei diffusori acustici; carico dei diffusori; amplificatori; mancanza di tensione; ecc.);

Il sistema dovrà verificare il funzionamento, ogni anomalia dovrà essere segnalata dal sistema anche nel punto presidiato;

Si prevede che il sistema, alimentato da linea specifica, sia dotato di un soccorritore statico in grado da solo di garantire l'alimentazione del sistema EVAC, alla massima potenza prevista in progetto, con un'autonomia non inferiore a 30 min.

## 6. MANUTENZIONE EVAC

Il sistema dovrà essere realizzato in modo tale che sia agevole un'adeguata manutenzione del sistema con cadenza semestrale.

L'utilizzatore finale del sistema dovrà disporre di almeno la seguente documentazione:

- Schemi di installazione (come costruito) e risultati delle verifiche e delle misure effettuate nel sistema;
- Libretto di istruzioni di ogni componente installato;
- Registro di manutenzione del sistema EVAC sul quale saranno riportate le date ed i tempi di funzionamento del sistema, i guasti, ecc.;
- Istruzioni per la corretta manutenzione del sistema EVAC (Manuale utente e Manuale installatore).

Tutti i componenti del sistema devono riportare etichette indelebili e difficilmente asportabili con:

- Informazioni: marca / modello / funzione / caratteristiche;
- Ditta Installatrice;
- Linea di connessione (Area/Zona).

## 7. INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il personale dipendente del centralino/portineria ed i manutentori dovranno adeguatamente formati sui rischi prevedibili e sulle misure da osservare per gestire correttamente sia i singoli impianti che l'unità di supervisione controllo generale degli impianti di rivelazione incendi installati e previsti in tale progetto.

Le istruzioni, sintetizzate, saranno riportate e affisse in prossimità della/e centrale/idi rivelazione e nella centrale di supervisione generale.