Responsabile Sistema di Sicurezza Antincendio nei sistemi di trasporto a guida vincolata

Parte G – La gestione delle emergenze ed i piani di evacuazione dei passeggeri

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE ED I PIANI DI EVACUAZIONE DEI PASSEGGERI

- Riferimenti normativi
- Principi generali e linee guida nella gestione delle emergenze
- Esempio di implementazione di un Sistema di Gestione della Sicurezza Antincendio (SGSA)
- Piani di Emergenza - Esempi di implementazione in metropolitana

NORMATIVA DI RIFERIMENTO



- **DM 11/01/1988 – Norme di prevenzione degli incendi nelle metropolitane.**
- **UNI 10203/93 Metropolitane – Recupero dei viaggiatori da treni immobilizzati in linea.**
- DM 09/05/2007 - Direttive per l'approccio ingegneristico della sicurezza antincendio.
- DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1983 Termini, definizioni, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
- **D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" – e successive modifiche ed integrazioni (definito anche "Testo Unico per la Sicurezza sul lavoro");**
- **DPR 151 del 1/8/2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi. Denominato «NUOVO REGOLAMENTO DI PREVENZIONE INCENDI»**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO



DM 20/12/2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

DM 13 luglio 2011 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

D.M. 15 luglio 2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m^3 (GU n. 180 del 05-08-2014);

Decreto 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. (Regola tecnica orizzontale)



D.M. 21 ottobre 2015 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane" (GU n.253 del 30-10-2015) – firmata dal Ministro Dell'Interno di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti;



PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PREVISTE DAL DM 11/01/1988 RIPRESE DAL D.M. 21 ottobre 2015

- **Applicabilità della norma**

opere civili ed impianti fissi delle nuove realizzazioni di stazioni sotterranee e delle linee sotterranee delle metropolitane.

- **Massimo affollamento in banchina.** È dato dalla somma di due addendi:
  a) il numero dei passeggeri convenzionalmente presenti su un treno, assunto pari al 75% della capacità di un treno di massima composizione ed a pieno carico;
  b) il numero dei passeggeri presenti in banchina, assunto pari a 4,5 persone per metro di lunghezza della banchina misurata lungo il bordo lato treno.

- **Percorsi di sfollamento**
  Ciascuna banchina deve essere provvista di **almeno due uscite** che costituiscono le soglie di percorsi/aree protetti da cui hanno inizio i percorsi di sfollamento. Tali uscite devono essere raggiungibili entro 30 metri (elevabili a 50 in caso di protezione della banchina con impianto di spegnimento automatico ad acqua). **I percorsi di sfollamento devono essere almeno due.**

- **Percorsi protetti**
  Tratti dei percorsi di sfollamento che sono protetti al loro ingresso da sistemi automatici che ostacolano l'ingresso dei fumi (es. veli d'acqua).



PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PREVISTE DAL DM 11/01/1988 RIPRESE DAL D.M. 21 ottobre 2015

- **Aree protette**
  Spazi compresi tra due percorsi protetti o tra un percorso protetto e l'esterno, atti a consentire il ricovero temporaneo di persone in attesa di essere evacuate. Le aree protette devono essere dimensionate per ospitare 5 persone per mq.
- **Capacità di deflusso**
  Non meno di 150 persone per modulo. La larghezza delle uscite e dei percorsi di sfollamento deve essere non inferiore a 3 moduli.
- **Scale mobili**
  Possono essere computabili nelle vie di esodo, secondo i criteri previsti dalla norma. L'interno delle scale mobili deve essere protetto con impianto sprinkler.
- **Impianti a sovrapressione d'aria**
  In corrispondenza dell'uscita dalle banchine ed a protezione delle aree e dei percorsi protetti devono essere previsti impianti a sovrapressione d'aria o altri sistemi equivalenti atti ad ostacolare il passaggio dei fumi.
- **Resistenza al fuoco delle strutture almeno REI 120.**



PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PREVISTE DAL DM 11/01/1988 RIPRESE DAL D.M. 21 ottobre 2015

- **Reazione al fuoco dei materiali: classe 0.**
  I materiali di classe 1 possono essere presenti in ragione non superiore al 30% della superficie totale delle pareti.
- **Compartimentazione locali**
  I locali tecnici e gli altri situati sullo stesso piano delle banchine di accesso ai treni devono essere separati uno dall'altro da strutture aventi resistenza al fuoco almeno REI 90 con porte almeno REI 60, e separati dai locali aperti al pubblico con strutture aventi resistenza al fuoco almeno REI 120 con porte almeno REI 60.
- **Percorsi di emergenza in galleria**
  Devono essere realizzati mediante banchine di emergenza continue su tutta la galleria, di larghezza non inferiore a 60 cm e muniti di corrimano. Tali percorsi devono addurre a ciascuna banchina delle stazioni contigue. La distanza tra la banchina di emergenza ed il piano del ferro deve essere non superiore a 35 cm.
- **Impianti idrici antincendio**
  In stazione devono essere previsti impianti idrici antincendio, costituiti da naspi o idranti. In galleria è obbligatoria l'installazione degli idranti a distanza non superiore a 40 metri l'uno dall'altro.
- **Estintori**
  Uno ogni 300 mq di superficie della stazione ed in prossimità dei centri di pericolo.



PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI PREVISTE DAL DM 11/01/1988 RIPRESE DAL D.M. 21 ottobre 2015

- **Impianti di spegnimento automatici**
  Devono essere previsti a servizio di locali commerciali e relativi depositi, oltre alla protezione delle scale mobili e delle banchine nei casi sopra descritti.
- **Impianti di rilevazione ed allarme**
  Devono essere realizzati in tutti gli ambienti della metropolitana.
- **Impianti di estrazione dei fumi**
  Sono alternativi ai sistemi di estrazione naturale, formati da camini; devono assicurare una estrazione di fumi caldi in ragione di 8 ricambi di volumi per ora. L'impianto di evacuazione fumi è obbligatorio in galleria, con aspirazione da un pozzo di metà tratta che agevoli l'esodo dei passeggeri e l'accesso dei soccorritori.
- **Accessi per i vigili del fuoco**
  Le linee devono essere equipaggiate con accessi preferenziali per le squadre dei vigili del fuoco costituiti da botole stradali con grigliati di chiusura e relative rampe di scale che, passando attraverso le camere di ventilazione o i pozzi di aerazione o eventualmente altri manufatti, collegano direttamente la galleria all'esterno. Questi accessi, normalmente chiusi, devono essere apribili anche dall'esterno e costantemente accessibili in modo agevole.
- **Sistemi di ricarica degli autorespiratori**
  Ai diversi piani delle stazioni, in posizione idonea e protetta, devono essere realizzati punti di ricarica delle bombole degli autoprotettori dei vigili del fuoco alimentati all'esterno tramite tubazioni fisse da compressori mobili.



D.P.R. 151/11 - SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE IN 3 CATEGORIE

*In relazione a dimensioni, settore di attività, esistenza di regole tecniche, sicurezza pubblica, e con **differenziazione** degli adempimenti procedurali:*

- ✓ **Categoria A:** attività dotate di **'regola tecnica'** e con **limitato livello di complessità**. — cat. A
- ✓ **Categoria B:** Attività dotate di 'regola tecnica' con **maggiore complessità** o sprovviste, ma con livello di complessità inferiore rispetto alla cat. C. — cat. B
- ✓ **Categoria C:** attività con **alto livello di complessità**, indipendentemente da una 'regola tecnica'. — cat. C



ALLEGATO I *(di cui all'articolo 2, comma 2)*

ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALLE VISITE E AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

N.	[*]	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
			A	B	C
78	-	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m^2; metropolitane in tutto o in parte sotterranee.			*tutti*
48	63	Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m^3		*Macchine elettriche*	*Centrali termoelettriche.*
49	64	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW.	*fino a 350 kW*	*oltre 350 kW e fino a 700 kW*	*oltre 700 kW*
53	72	Officine per la riparazione di: - veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie coperta superiore a 300 m^2; - materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie coperta superiore a 1.000 m^2;		*a) officine per veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie fino a 1.000 m^2* *b) officine per materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superficie fino a 2.000 m^2*	*a) officine per veicoli a motore, rimorchi per autoveicoli e carrozzerie, di superficie superiore a 1.000 m^2* *b) officine per materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili, di superf. superiore a 2.000 m^2*



Una Linea metropolitana è un'attività soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del DPR 151 del 1° agosto 2011 ed individuata al punto 78.1.C dello stesso;

Attività 78.1.C: - Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m^2; **Metropolitane in tutto o in parte sotterranee.**



DM 21 ottobre 2015
Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane.



REGOLAMENTAZIONE ATTUALE ANTINCENDIO NELLE METROPOLITANE

L'attuale quadro normativo di riferimento per la gestione delle emergenze nelle **METROPOLITANE** si basa su due decreti principali emanati ai fini della sicurezza antincendio:

- **D.M. 11 gennaio 1988 "Norme di prevenzione incendi nelle metropolitane"**
- **D.M. 21 ottobre 2015 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane (RTV). (G.U. n. 253 del 30/10/2015)**

I decreti definiscono i termini entro i quali deve avvenire la progettazione di una metropolitana nel suo complesso quindi comprensivi delle stazioni metropolitane e delle misure preventive da adottare per la gestione delle emergenze.

Le regole tecniche e le norme contenute nei due decreti fanno riferimento principalmente alla gestione delle emergenze incendi, ma non si escludono anche altri scenari incidentali.



DM 21/10/2015 - Regola Tecnica di prevenzione incendi

Il DM 21/10/2015 sulle metropolitane rappresenta uno spartiacque fra il tradizionale metodo normativo e quello più moderno della cosiddetta Fire Safety Engineering (FSE).

All'interno della Regola Tecnica sono trattati il controllo e la gestione fumi, i parametri sullo stato critico della vita umana, le potenze termiche, gli scenari incidentali.

Contenuti della regola tecnica Allegato I al DM 21/10/2015:

- Capo I Generalità
- Capo II Elementi costitutivi delle metropolitane
- Capo III Caratteristiche architettoniche e strutturali delle metropolitane
- Capo IV Criteri progettuali per l'esodo dalle metropolitane
- Capo V Impianti di ventilazione di emergenza
- Capo VI Impianti di protezione attiva, estintori e segnaletica
- Capo VII Impianti elettrici e di comunicazione
- **Capo VIII Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio (SGSA)**
- Capo IX Materiale rotabile
- Appendice tecnica



D.M. 21 OTTOBRE 2015 – APPROVAZIONE REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI DELLE METROPOLITANE - APPLICAZIONE

La regola tecnica **riguarda sia le metropolitane di nuova costruzione sia quelle esistenti**, prevedendo per queste ultime degli specifici termini temporali di adeguamento delle strutture ai requisiti di sicurezza antincendio.

Il decreto contiene disposizioni che **"SI APPLICANO alle metropolitane nuove e, nel caso di interventi di ampliamento o modifica di metropolitane, successivi alla data di entrata in vigore del decreto, limitatamente alle parti interessate dall'intervento**" (art. 4.1).

Le disposizioni contenute nel decreto, **fatta eccezione del capo VIII** della regola tecnica di prevenzione incendi di cui all'allegato I del decreto, **NON SI APPLICANO alle metropolitane nuove che già dispongano di un progetto approvato dall'autorità competente con riferimento ai requisiti di sicurezza antincendio di cui al decreto del Ministro dei Trasporti dell'11 gennaio 1988** e per le quali siano state individuate le necessarie risorse finanziarie " (art. 4.2).



D.M. 21 OTTOBRE 2015 –REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI – ADEGUAMENTO METROPOLITANE IN ESERCIZIO

Applicazione delle disposizioni tecniche e gli adeguamenti secondo il DM 21 ottobre 2015 per metropolitane NUOVE

Tipologia progetto	*Termini*	*Applicazioni legislative*
Metropolitane nuove	*30/11/2015*	*Regola Tecnica di prevenzione incendi*
Metropolitane nuove con Progetto approvato	*30/11/2015*	*Norme di prevenzione incendi nelle metropolitane Capo VIII - Regola Tecnica di prevenzione incendi*
Metropolitane nuove con Progetto approvato ma non ancora realizzati al 30/11/2022	*30/11/2015*	*Regola Tecnica di prevenzione incendi nelle metropolitane*



D.M. 21 OTTOBRE 2015 –REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI – ADEGUAMENTO METROPOLITANE IN ESERCIZIO

Applicazione delle disposizioni tecniche e gli adeguamenti secondo il DM 21 ottobre 2015 per metropolitane IN ESERCIZIO già conformi al DM 11/01/1988

Tipologia progetto	*Termini*	*Applicazioni legislative*
Metropolitane in esercizio modifiche	*30/11/2015*	*Regola Tecnica di prevenzione incendi*
Metropolitane in esercizio Ampliamenti	*30/11/2015*	*Regola Tecnica di prevenzione incendi*
Metropolitane in esercizio Conformi al D.M. 11.01.1988	*30/11/2016*	*Capo VIII - Regola Tecnica di prevenzione incendi*



D.M. 21/10/2015 –REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI – ADEGUAMENTO METROPOLITANE IN ESERCIZIO

Applicazione delle disposizioni tecniche e gli adeguamenti secondo il DM 21 ottobre 2015 per metropolitane IN ESERCIZIO NON già conformi al DM 11/01/1988

Tipologia progetto	*Termini*	*Applicazioni legislative*
Metropolitane in esercizio Non conformi al D.M. 11.01.1988	*30/11/2016*	*Capo VIII - Regola Tecnica di prevenzione incendi* *Norme di prevenzione incendi limitatamente ai punti:* *- 4.5. Segnalazioni;* *- 6.1. Impianti termici;* *- 6.2.1. Impianti di spegnimento incendi: limitatamente al punto 6.2.1.1. lettera b)* → estintori; *- 6.2.4. Impianti di illuminazione di sicurezza: limitatamente al primo capoverso;* *- 6.3. Cavi di alimentazione: limitatamente al primo capoverso;* *- 7.1.3. Impianti di illuminazione di sicurezza: limitatamente all'impianto di illuminazione ordinaria;* *- 8. Segnalazioni.*
	30/11/2018	*- 6.2.2. Impianti di rivelazione e segnalazione incendi;* *- 6.2.3. Impianti di allarme;* *- 6.2.5. Fonti di energia per gli impianti elettrici di emergenza;* *- 6.2.7.* ricarica bombole autorespiratori VV.F.; *- 6.3.1. Apparecchi di illuminazione;* *- 7.1.2. Impianti di allarme;* *- 7.1.4. Fonti di energia per gli impianti di emergenza;* *- 7.1.5. Apparecchi di illuminazione.*
	30/11/2020	*- 4.3. Impianti di protezione dei tratti e/o delle aree protette;* *- 6.2.1.1. Impianti di spegnimento incendi: escluso il punto 6.2.1.1. lettera b);* *- 6.2.1.2. Impianti di spegnimento incendi;* *- 6.3. Cavi di alimentazione;* *- 7.4. Impianti elettrici.*
	30/11/2022	*Norme di prevenzione incendi nelle metropolitane (deve essere applicato interamente il DM 11/01/88)*



ART. 18 DEL D.LGS. 81/2008 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

SEZIONE VI - GESTIONE DELLE EMERGENZE

Articolo 43 - Disposizioni generali

1. Ai fini degli adempimenti di cui all'articolo 18, comma 1, lettera *t)*, il datore di lavoro:

a) organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;

b) designa preventivamente i lavoratori di cui all'articolo 18, comma 1, lettera *b)*;

c) informa tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;

d) programma gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;

e) adotta i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

e-bis) garantisce la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati. L'obbligo si applica anche agli impianti di estinzione fissi, manuali o automatici, individuati in relazione alla valutazione dei rischi.

ne dei luoghi di lavoro, nonché
rticolo 43. Tali misure devono
tà produttiva, e al numero delle

La mancata elaborazione del Piano di Emergenza ed Evacuazione rientra nell'elenco delle **violazioni gravi previste all'Allegato I del D.Lgs. 81/08**, che espongono a rischi di carattere generale, ai fini dell'adozione del provvedimento di sospensione dell'attività imprenditoriale.

La redazione del Piano di Emergenza ed Evacuazione non è definita nel decreto stesso ma, come vedremo all'art. 46, viene rimandata all'emanazione di specifici Decreti in merito.



ART. 46 DEL D.LGS. 81/2008 PREVENZIONE INCENDI

1. La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico, di esclusiva competenza statuale, diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi **di sicurezza della vita umana**, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente.

2. Nei luoghi di lavoro soggetti al presente decreto legislativo **devono essere adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori**.

3. Fermo restando quanto previsto dal decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139(N) e dalle disposizioni concernenti la prevenzione incendi di cui al presente decreto, i Ministri dell'interno, *del lavoro, della salute e delle politiche sociali*, in relazione ai fattori di rischio, adottano uno o più Decreti nei quali sono definiti:

a) i criteri diretti atti ad individuare:
- *1)* misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
- *2)* misure precauzionali di esercizio;
- *3)* metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
- *4)* criteri per la gestione delle emergenze;

b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.

4. Fino all'adozione dei Decreti di cui al comma 3, continuano ad applicarsi i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998(N) 104.

La definizione dei criteri e delle linee guida per la redazione del Piano di Emergenza ed Evacuazione viene demandata all'emanazione di uno o più decreti. Nel frattempo, fino al settembre 2021, il riferimento normativo sull'argomento è rimasto il **D.M. 10/03/1998**, **oggi sostituito dai 3 D.M. dell'1, 2 e 3 settembre 2021 conosciuti anche rispettivamente come: decreto "Controlli", "GSA" e "Minicodice"**.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO



DM 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro (**ABROGATO e SOSTITUITO da 3 D.M. nel settembre 2021)**

Decreto «CONTROLLI»

DM 01/09/2021 - Criteri generali per il **controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio**, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Decreto «GSA»

D.M. 02/9/2021 - Criteri per la **gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio**, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Decreto «MINICODICE»

DM 03/09/2021 - Criteri generali di **progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro**, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

a) i criteri diretti atti ad individuare:
- *1)* misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
- *2)* misure precauzionali di esercizio;
- *3)* metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;
- *4)* criteri per la gestione delle emergenze;

b) le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, compresi i requisiti del personale addetto e la sua formazione.

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE



La parola **EMERGENZA** è usata per definire una **situazione di criticità**, una circostanza imprevista, non ordinaria e che implica **tempi di intervento ridotti**

In ambito sicurezza, una possibile definizione: *situazione imprevista, **di potenziale pericolo**, che si genera quando **le persone**, i beni, le strutture, l'ambiente sono esposti (o possono essere esposti) agli **effetti dannosi** generati da un **evento avverso** ed a causa di questo hanno subito (o possono subire) dei danni e per far fronte ai quali sono necessari interventi urgenti che escono dall'ordinarietà.*

Data l'enorme varietà di emergenze che possono verificarsi, **non è possibile definire una procedura univoca da attuare che permetta di fronteggiarle tutte**.



Esistono però **linee guida e regole di base** alle quali attenersi e che le persone dovrebbero conoscere per fronteggiare al meglio l'evento imprevisto

→ PIANO DI EMERGENZA

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

PRINCIPI GENERALI



Quali sono gli obiettivi nella gestione di una emergenza?

IN PRIMIS LA SALVAGUARDIA DELL'INCOLUMITÀ E DELLA VITA DELLE PERSONE
in secondo luogo la salvaguardia dei beni e dell'ambiente.

In generale per affrontare una situazione di emergenza le persone tendono a ricondurla a qualcosa di già conosciuto. I comportamenti messi in campo si basano su similitudini con altre situazioni vissute, anche non di emergenza.

La capacità di condurre buone valutazioni però, è influenzata negativamente dalla **condizione di stress elevato** a cui si è sottoposti. **Tutto ciò porta, spesso, a prendere decisioni errate.**

Quando molte persone si trovano coinvolte nella medesima situazione di emergenza, i meccanismi di reazione che entrano in gioco sono diversi. Ne è un esempio il principio della "riprova sociale", secondo il quale le decisioni prese da un gran numero di persone sono quelle che automaticamente giudichiamo corrette (**anche se non è detto che lo siano realmente!**)

Il miglior modo per ridurre al minimo l'incertezza in una situazione di emergenza è quello di prepararsi ad affrontarla, **pensando e definendo preventivamente, in modo attento, cosa fare qualora dovesse verificarsi.**

PIANO DI EMERGENZA
FORMAZIONE
ESERCITAZIONI PERIODICHE



Normalmente le emergenze vengono affrontate seguendo la distinzione tra:

- **Emergenze interne,** che compromettono i soli ambienti in cui si svolge una determinata attività e coinvolgono, solitamente, solo le persone appartenenti all'organizzazione dell'attività;
- **Emergenze esterne,** che prevedono il coinvolgimento al di fuori dell'attività seppur nel contesto, in cui spesso sono coinvolti anche persone non normalmente facenti parte dell'organizzazione dell'attività stessa.

Nel contesto legislativo e normativo attuale, l'emergenza in metropolitana è affrontata soprattutto tramite il tema del rischio incendio, sia a causa di una più alta probabilità di accadimento dal punto di vista statistico, sia per l'effetto che hanno avuto in termini di perdite di vita umane, beni materiali e più in generale in termini di costi sociali.

La casistica, la diffusione d'incidentalità e di anomalie dovute agli incendi hanno permesso una tale conoscenza del fenomeno che ha fatto ormai raggiungere un buon grado di consapevolezza tecnico dal punto di vista progettuale come dal punto di vista operativo di mitigazione e contenimento.

Nella trattazione e nell'approfondimento dell'evento incidentale incendio rientrano comunque anche tutta una serie di scenari **comuni anche ad altre situazioni emergenziali**.



La gestione di un intervento di soccorso in metropolitana comporta particolari problematiche per gli operatori del soccorso principalmente connesse ai seguenti fattori:

- **difficoltà di accesso al luogo dell'intervento**
  (profondità del piano del ferro rispetto al piano stradale, lunghezza dei tratti in galleria, spazi ristretti in caso di necessità di operare sul mezzo o negli interspazi tra mezzo ed infrastruttura)
- **confinamento degli spazi e conseguenti difficoltà per l'evacuazione di fumi e calore**
- **possibile presenza di energia elettrica ad elevato voltaggio** (linea di contatto), almeno nelle primissime fasi dell'intervento
- **difficoltà di trasporto in superficie degli infortunati per la presenza di percorsi verticali di notevole sviluppo serviti, in alcuni casi, da sole scale mobili** (Profondità delle stazioni)
- **potenziale presenza sullo scenario di un elevato numero di persone**
- **necessità di approntare ed utilizzare attrezzature e dispositivi di soccorso "compatibili" con i mezzi rotabili e l'infrastruttura della metropolitana** (per esempio martinetti di sollevamento idonei per i vari modelli di rotabile presenti nelle linee, dispositivi per la cortocircuitazione (messa a terra) delle linee elettriche, sistemi di trasporto a fune o a cremagliera di barelle lungo i percorsi verticali, ecc.)



STAZIONE	PROFONDITÀ DEL PIANO DEL FERRO RISPETTO AL PIANO STRADA (m)
COLLI AMINEI	- 10
POLICLINICO	- 35
RIONE ALTO	- 42
MONTEDONZELLI	- 25
MEDAGLIE D'ORO	- 8
VANVITELLI	- 18
QUATTRO GIORNATE	- 41
SALVATOR ROSA	- 47
MATERDEI	- 24
MUSEO	- 16
DANTE	- 25
TOLEDO	- 43
MUNICIPIO	-32
UNIVERSITÀ	- 30
DUOMO	- 36
GARIBALDI	- 38

NTO – ESEMPIO **STAZIONE**

O ED EVENTUALI IMPIANTI DI SERVIZIO, SI DISTINGUONO IN:

STAZIONI CHIUSE

STAZIONE, COMUNQUE POSTA RISPETTO AL PIANO DI RIFERIMENTO, CHE NON PERMETTE AL FUMO E AL CALORE DI DISPERDERSI DIRETTAMENTE NELL'ATMOSFERA

ni sotterranee superficiali:
ni il cui piano di banchina
va ad una **profondità NON**
iore a 12 m rispetto al piano
rimento;

stazioni sotterranee profonde:
stazioni il cui piano di banchina si trova ad una **profondità superiore a 12 m** rispetto al piano di riferimento.



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.1 GENERALITÀ

Il **Capo VIII** contiene indicazioni sull'organizzazione e la gestione della sicurezza antincendio, approfondendo i criteri da utilizzare e esplicitando i parametri con cui commisurare tali misure di tutela e mitigazione del rischio.

- L'organizzazione e la gestione della sicurezza antincendio deve essere **commisurata all'importanza della infrastruttura destinata allo spostamento di centinaia di migliaia di persone al giorno,** perlopiù con percorsi sotterranei. In presenza di interferenze con altre attività, la gestione della sicurezza antincendio dovrà essere di tipo coordinato.

- **Le procedure di emergenza devono essere elaborate in funzione dei flussi massimi dei viaggiatori.**

- L'organizzazione e la gestione della sicurezza **devono rispondere ai criteri contenuti nel decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81** e successive modificazioni.



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.1 GENERALITÀ

- Ai fini del necessario coordinamento delle operazioni di emergenza, **tutte le segnalazioni di allarme dovranno affluire nella sala operativa del Gestore** che dovrà essere in grado di comunicare con qualsiasi capo della metropolitana, secondo le procedure indicate nel piano di emergenza.

- Nei limiti operativi imposti dall'esercizio dell'attività, devono essere programmate **periodiche esercitazioni**, **anche in collaborazione con le strutture territoriali del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco**.

- Deve essere attuato un **sistema di gestione della sicurezza antincendio (SGSA),** così come previsto nel decreto del Ministro dell'Interno **del 9 maggio 2007** (approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio).



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.2. PIANO DI EMERGENZA.

- Il responsabile dell'attività deve predisporre piani di emergenza relativi ai diversi scenari incidentali, **anche diversi da quelli di incendio**, che possono configurarsi nell'ambito dell'intera metropolitana.

Tenuto conto che, **ai fini della sicurezza antincendio, va sempre perseguito l'obiettivo di condurre il treno in stazione,** gli scenari d'incendio di riferimento più importanti sono:

- incendio a bordo di un treno in stazione;
- incendio a bordo di un treno fermo in galleria;
- incendio di un'eventuale attività commerciale di pertinenza posta nell'atrio della stazione;
- incendio in un locale tecnico.



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.2. PIANO DI EMERGENZA.

Principali contenuti del piano di emergenza:

- la descrizione generale della struttura con particolare riferimento alle stazioni ed alle sedi sotterranee o su viadotto;
- definizione delle modalità di gestione delle scale mobili, in caso di emergenza;
- l'identificazione dei possibili eventi che possono verificarsi all'interno della struttura o che possono coinvolgerla dall'esterno e dai quali possono derivare pericoli per l'incolumità delle persone e/o danni alla struttura stessa;
- i sistemi di rivelazione e comunicazione dell'emergenza adottati;
- l'identificazione delle persone autorizzate ad attivare le procedure di emergenza e della persona responsabile dell'applicazione e del coordinamento delle misure di intervento all'interno della struttura coinvolta;



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.2. PIANO DI EMERGENZA.

Principali contenuti del piano di emergenza:

- le logiche di attivazione degli impianti di protezione aeraulica nei percorsi protetti ed in galleria;
- l'identificazione del personale che può effettuare i primi interventi, in attesa delle squadre di soccorso;
- l'identificazione del responsabile delle comunicazioni con le autorità ed in particolare con i Vigili del fuoco;
- le modalità di effettuazione dell'evacuazione dalla struttura coinvolta;
- le attrezzature di ausilio al soccorso presenti in loco;



ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.3. INFORMAZIONE E FORMAZIONE.

- Tutto il personale che opera nell'ambito della metropolitana deve essere informato e formato secondo i criteri di base enunciati nei pertinenti atti regolamentari. Detto personale deve aver conseguito l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della legge 28 novembre 1996, n. 609.

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO - VIII.4. GESTIONE DEL SOVRAFFOLLAMENTO IN BANCHINA IN CONDIZIONI ORDINARIE.

- Al fini di evitare il sovraffollamento delle persone in banchina in attesa del convoglio, in particolari momenti di punta o in caso di eventi eccezionali, dovranno essere previsti sistemi o procedure in grado di gestire l'afflusso delle persone, anche con la temporanea interdizione di tutta o parte la stazione interessata.



SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – PRINCIPALI OBIETTIVI E CONTENUTI

L'implementazione del SGSA risponde essenzialmente a quanto previsto dal Capo VIII del D.M. 21/10/2015 (Regola tecnica di prevenzione incendi nelle metropolitane) ed al DM 3 settembre 2021, denominato appunto «decreto SGSA»

- Mantenimento nel tempo delle condizioni di sicurezza iniziali, prevede l'organizzazione dell'emergenza nonché dell'evacuazione dell'attività, tenendo conto che la struttura può ospitare utenti che, in caso di necessità, potrebbero essere non autosufficienti e richiedere l'intervento di operatori per poter accedere alle vie di emergenza.

- Il SGSA accompagna il percorso di vita dell'infrastruttura e deve essere gestito in maniera dinamica, in relazione all'evolversi delle normative e degli interventi per mantenere il livello di sicurezza antincendio.

- Il SGSA deve quindi prevedere una serie di misure gestionali e organizzative che consentano di garantire e mantenere nel tempo, un adeguato livello di sicurezza antincendio, agendo sia nella **Fase di esercizio dell'attività sia nella Fase di emergenza.**



SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – SICUREZZA ANTINCENDIO NELLA FASE DI ESERCIZIO

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI ESERCIZIO

La riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione:

a) pulizia dei luoghi ed ordine ai fini della riduzione sostanziale:
   I. della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione delle polveri, dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, …),
   II. della velocità di crescita dei focolari; utenti che, in caso di necessità, potrebbero essere non autosufficienti e richiedere l'intervento di operatori per poter accedere alle vie di emergenza.



b) riduzione degli inneschi, con identificazione e controllo delle potenziali sorgenti di innesco (es. uso di fiamme libere non autorizzato, fumo in aree ove sia vietato, apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate





SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – SICUREZZA ANTINCENDIO NELLA FASE DI ESERCIZIO

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI ESERCIZIO



c) riduzione del carico di incendio;

d) sostituzione di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta;

e) controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

f) istruzioni e segnaletica contenenti i divieti e le precauzioni da osservare





SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – SICUREZZA ANTINCENDIO NELLA FASE DI ESERCIZIO

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI ESERCIZIO



g) Attenta gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività; il rischio d'incendio aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, in quanto possono essere:

   i. condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, …);

   ii. temporaneamente disattivati impianti di sicurezza;

   iii. temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;

   iv. impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, …).



h) formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività, secondo la normativa vigente



SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – SICUREZZA ANTINCENDIO NELLA FASE DI ESERCIZIO

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI ESERCIZIO

Il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio, attraverso:

a) La **predisposizione di un registro dei controlli periodici mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per gli organi di controllo** dove siano annotati:

   i. controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;

   ii. le attività di informazione, formazione ed addestramento, ai sensi della normativa vigente per le attività lavorative;

   iii. le prove di evacuazione



b) L'esecuzione degli interventi nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo a norme ed al manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.





SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTICENDIO – SICUREZZA ANTINCENDIO NELLA FASE DI ESERCIZIO

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI ESERCIZIO



La preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche.

La gestione della sicurezza antincendio nella FASE DI EMERGENZA

a) L'attivazione ed attuazione del piano di emergenza con attivazione dei servizi di soccorso pubblico, esodo degli occupanti, messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;

b) L'attivazione del centro di gestione delle emergenze (CGE).



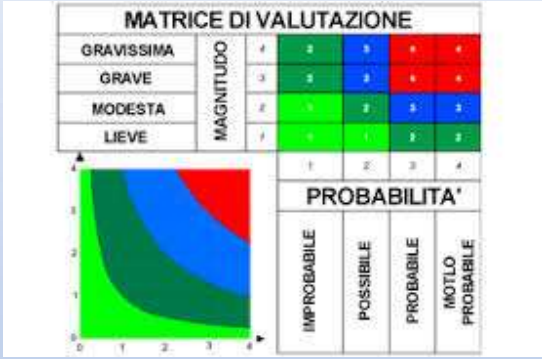




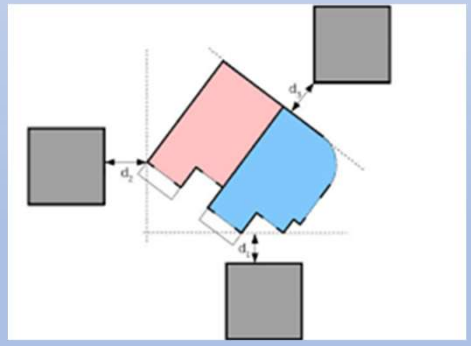
SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

La valutazione dei rischi

L'analisi dei Rischi riguarda la valutazione della probabilità e della gravità dei pericoli identificati attraverso la specifica analisi e che non possono essere eliminati con interventi sulle sostanze impiegate, sulla impiantistica e sui criteri di gestione degli impianti.



Le conclusioni dell'analisi dei rischi sono valutate in merito all'accettabilità dei rischi, facendo riferimento allo stato dell'arte nazionale ed internazionale ed al criterio della "**massima sicurezza ragionevolmente perseguibile**".



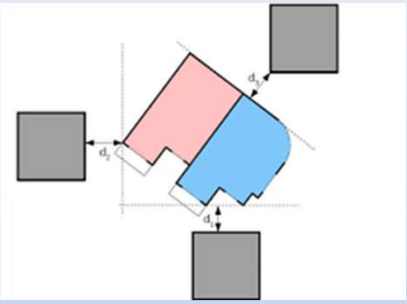
La valutazione dei rischi di incendio per stazioni e gallerie prevede la **suddivisione in aree identificabili come "omogenee**", cioè in aree all'interno delle quali i rischi d'incendio, sulla base delle attività svolte, dei materiali presenti e delle caratteristiche strutturali, sono pressoché uguali o similari.



SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

La valutazione dei rischi

Una stazione metropolitana, sebbene complessa ed articolata, si presenta semplice; infatti, la individuazione di **aree omogenee** porta immediatamente ad una suddivisione in **aree aperte al pubblico**, **aree commerciali ed aree tecniche e di servizio.**



Di ogni ambiente omogeneo è necessario valutare:

- ✓ il tipo di attività, con certezza o presumibilmente svolta;
- ✓ i materiali immagazzinati e manipolati;
- ✓ le apparecchiature presenti compresi gli arredi;
- ✓ le caratteristiche costruttive del luogo compresi i materiali di rivestimento;
- ✓ le dimensioni e l'articolazione del luogo di lavoro;
- ✓ il numero di persone presenti, siano esse lavoratori che visitatori/passeggeri e la loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.





SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

La valutazione dei rischi

La valutazione del rischio di incendio è stata articolata nelle seguenti fasi:

- ✓ identificazione di ogni pericolo di incendio (p.e. sostanze facilmente combustibili e infiammabili, sorgenti di innesco, situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio);
- ✓ individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti esposte a rischi di incendio;
- ✓ eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio;
- ✓ valutazione del rischio residuo di incendio;
- ✓ verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti ovvero individuazione di eventuali ulteriori provvedimenti e misure necessarie ad eliminare o ridurre i rischi residui di incendio.





SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

Identificazione dei pericoli di incendio - Materiali combustibili e/o infiammabili

E' stata posta una particolare attenzione alla presenza nell'infrastruttura di materiali combustibili e/o infiammabili, prima di tutto limitandone i quantitativi e poi scegliendoli di idonee caratteristiche di reazione al fuoco.

In merito alla presenza di sostanze, materiali e prodotti combustibili e/o infiammabili, quelli rilevabili nelle differenti aree sono così classificabili:

a) aree aperte al pubblico:

- man
  di m
  mez
- appa

b) locali tecnici:

c) locali di servizio:

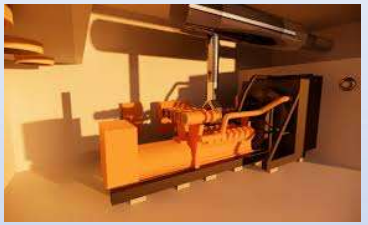
- saggio,
  re con

La restante parte di materiale combustibile ritrovabile nella infrastruttura metropolitana è quella associata ai materiali con cui è costruito il treno; il carico totale d'incendio dovuto al treno è caratterizzato dal contenuto calorifico dei materiali costituenti il veicolo che possono partecipare al fenomeno della combustione.



SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

Identificazione dei pericoli di incendio - Sorgenti di innesco



I locali tecnici, le cabine elettriche, i locali di servizio, sono certamente i siti ove maggiore è il pericolo d'incendio ma allo stesso tempo dove più attenta è la sorveglianza e più puntuali i controlli e le misure di prevenzione.



Ciò non toglie che nell'ambito della infrastruttura in esame molteplici possono essere le sorgenti d'innesco; con riferimento alla norma UNI EN 1127, quelle sicuramente individuabili nello specifico ambito sono:

- superfici calde,
- fiamme e gas/particelle calde,
- scintille di origine meccanica,

- attrezzature ed apparecchiature elettriche in genere,
- elettricità statica,
- atti vandalici ed azioni dolose.





SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

Identificazione delle persone esposte a rischi di incendio



Il danno maggiore che può causare un incendio è costituito dalla perdita di vite umane o dagli infortuni a queste arrecate. Ricopre particolare importanza, pertanto, l'individuazione dei lavoratori e delle persone presenti sul luogo di lavoro al fine di garantire a chiunque un'adeguata sicurezza antincendio.

La definizione del numero di persone contemporaneamente presenti in stazione è svolta secondo i punti 4.1, 4.2 e 4.3 del DM 11/01/1988, considerando:



a) Il numero dei passeggeri convenzionalmente presenti su un treno, pari al 75% della capacità di un treno di massima composizione ed a pieno carico.

b) Il numero dei passeggeri presenti in banchina, assunto pari a 4,5 persone per metro di lunghezza della banchina misurata lungo il bordo lato treno.

Nelle restanti aree di una stazione, il massimo affollamento oltre al computo precedente è dato dalla somma dei seguenti addendi:

- negli atri, assunte pari a 0,1 pers/mq;
- nei locali commerciali, assunte a 0,25 pers/mq
- nei locali tecnici e di servizio, assunte pari a 0,05 pers/mq.



SGSA – IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ - RISCHIO INCENDIO

Tipologie di persone presenti

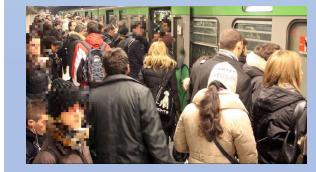
Lavoratore
Persona, che a qualsiasi titolo, svolga il proprio lavoro alle dipendenze della società Esercente il servizio di trasporto ferroviario.
Tali persone hanno familiarità quotidiana del sito e, se previsto, partecipano in prima persona alle procedure di emergenza.



Lavoratore esterno
Persona, che a qualsiasi titolo, presti il proprio lavoro alle dipendenze del datore di lavoro di imprese appaltatrici (o lavoratore autonomo) a cui siano stati affidati dei lavori / servizi all'interno della Stazione Metropolitana.
Tali persone hanno una familiarità acquisita del sito.



Visitatore / viaggiatore utente
Qualsiasi persona occasionalmente presente all'interno delle aree aperte al pubblico della Stazione Metropolitana. Si tratta di persone che non hanno familiarità dei luoghi e delle vie di esodo, maggiormente esposte a fenomeni di panico incontrollato e che rappresentano la quasi totalità degli occupanti la stazione.





SGSA – CONTROLLI OPERATIVI

Il sistema di Gestione dei controlli adottato pone particolare attenzione, oltre alla verifica delle condizioni di insorgenza di un incendio, anche allo stato di efficienza di:

VIE DI ESODO

Intese come tutte quelle parti dell'infrastruttura destinate a vie di uscita, quali passaggi, corridoi, scale, che devono essere sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e da pericoli che possano comprometterne il sicuro utilizzo in caso di esodo.



ATTREZZATURE IMPIANTI E SISTEMI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

Mediante la sorveglianza, il controllo periodico e la manutenzione deve essere garantita la funzionalità delle attrezzature degli impianti e dei sistemi di protezione antincendio, in conformità a quanto previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti.



SEGNALETICA

La segnaletica relativa ai DIVIETI, agli AVVERTIMENTI, alle PRESCRIZIONI, alle indicazioni delle VIE di ESODO e all'UBICAZIONE dei PRESIDI ANTINCENDIO deve essere sempre ben visibile.





SGSA – CONTROLLI OPERATIVI

I controlli operativi previsti sono quelli richiesti dalle normative vigenti e sono ben dettagliati, in modo da NON poter dare luogo ad equivoci o interpretazioni errate;



Per ogni controllo da effettuarsi è indicata la relativa periodicità.



ESTINGUENTE	TIPO DI ESTINTORE	REVISIONE (mesi)	COLLAUDO (mesi)	
			CE/PED	PRE/PED
POLVERE	TUTTI	36	144	72
BIOSSIDO DI CARBONIO	TUTTI	60	120	120
A BASE DI ACQUA	Serbatoio in acciaio al carbonio con agente estinguente privo di azoto	24	72	72
	Serbatoio in acciaio al carbonio contenente acqua ed eventuali additivi in contatto	48	96	72
	Serbatoio in vetroresina inox o lega di alluminio	48	144	72
IDROCARBURI ALOGENATI	TUTTI	72	144	72

Eventuali non conformità riscontrate nel corso dei controlli danno luogo ad azioni correttive per il mantenimento nel tempo dei livelli di sicurezza antincendio.







SGSA – CONTROLLI OPERATIVI

Il **Responsabile dei Controlli Antincendio (RCA),** con i suoi collaboratori, verifica con **periodicità trimestrale**, che:



Le vie di fuga, le uscite di emergenza ed il percorso che conduce in un luogo sicuro siano sgombre da ostacoli;



La segnaletica delle vie di fuga sia ben visibile, integra e correttamente orientata;



Gli estintori, i naspi, gli idranti, gli impianti di rilevazione e quelli di spegnimento incendi si presentino in normali condizioni operative;



Le porte tagliafuoco funzionino correttamente, non siano danneggiate e siano libere da impedimenti alla chiusura;

Le uscite di emergenza, dotate di sistemi di facile apertura, funzionino correttamente;



I materiali combustibili/infiammabili siano in quantità ridotta e depositati in luogo sicuro ovvero lontani da fonti di innesco



SGSA –REGISTRO DEI CONTROLLI

Il "**Registro dei Controlli**" viene compilato e tenuto aggiornato, a fronte dell'effettuazione delle attività di sorveglianza e di manutenzione, **a cura dell'RCA**, con la **collaborazione del RSPP** e delle **ditte affidatarie dei servizi di manutenzione**.

Il RCA, è responsabile della conservazione e della tenuta del Registro e deve consegnarlo, in caso di trasferimento, al nuovo Responsabile.

La presa in carico del Registro da parte dell'RCA risulta dall'apposita scheda riportata nel Registro stesso.



Nel caso in cui una o più delle verifiche eseguite diano esito negativo il RCA deve attivarsi per la risoluzione e ove necessario:

- richiedere l'intervento del servizio di manutenzione;
- segnalare la presenza del maggiore rischio alla Direzione;
- verificare la corretta e completa compilazione dell'apposita scheda del Registro dei Controlli, controfirmandola per attestazione dell'avvenuta manutenzione;

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

ESEMPIO DI APPLICAZIONE - SGSA



SGSA - PAGINE DI ESEMPIO DEL REGISTRO DEI CONTROLLI:

TRIMESTRE:	ANNO:
CONTROLLI INTERNI "PORTE E SEGNALETICA" – ADDETTO AL CONTROLLO:	
STAZIONE:	
ATTIVITA'	**ESITO CONTROLLO, DATA E FIRMA**
EFFICIENZA PORTE LUNGO I PERCORSI DI ESODO: FACILITA' DI APERTURA/CHIUSURA, CHIUSURE AUTOMATICHE, ECC. PORTE REI: PRESENZA TARGA, CHIUSURA SE OBBLIGATORIA PRESENZA DELLA SEGNALETICA DI EMERGENZA	
EFFICIENZA PORTE LUNGO I PERCORSI DI ESODO: FACILITA' DI APERTURA/CHIUSURA, CHIUSURE AUTOMATICHE, ECC. PORTE REI: PRESENZA TARGA, CHIUSURA SE OBBLIGATORIA PRESENZA DELLA SEGNALETICA DI EMERGENZA	
EFFICIENZA PORTE LUNGO I PERCORSI DI ESODO: FACILITA' DI APERTURA/CHIUSURA, CHIUSURE AUTOMATICHE, ECC. PORTE REI: PRESENZA TARGA, CHIUSURA SE OBBLIGATORIA PRESENZA DELLA SEGNALETICA DI EMERGENZA	
EFFICIENZA PORTE LUNGO I PERCORSI DI ESODO: FACILITA' DI APERTURA/CHIUSURA, CHIUSURE AUTOMATICHE, ECC. PORTE REI: PRESENZA TARGA, CHIUSURA SE OBBLIGATORIA PRESENZA DELLA SEGNALETICA DI EMERGENZA	
EFFICIENZA PORTE LUNGO I PERCORSI DI ESODO: FACILITA' DI APERTURA/CHIUSURA, CHIUSURE AUTOMATICHE, ECC. PORTE REI: PRESENZA TARGA, CHIUSURA SE OBBLIGATORIA PRESENZA DELLA SEGNALETICA DI EMERGENZA	
SUPERVISIONE DA PARTE DEL RCA	
ESITO CONTROLLO	DATA: FIRMA:

TRIMESTRE:	ANNO:
CONTROLLI INTERNI "IMPIANTI ANTINCENDIO" – ADDETTO AL CONTROLLO:	
STAZIONE:	
ATTIVITA'	ESITO CONTROLLO, DATA E FIRMA
ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI PULSANTIANTINCENDIO, ASSENZA/ANOMALIE/ MANOMISSIONI RILEVATORI DI FUMO ASSENZA /ANOMALIE/MANOMISSIONI PANNELLI OTTICO-ACUSTICI ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI CENTRALE ANTINCENDIO	
ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI PULSANTIANTINCENDIO, ASSENZA/ANOMALIE/ MANOMISSIONI RILEVATORI DI FUMO ASSENZA /ANOMALIE/MANOMISSIONI PANNELLI OTTICO-ACUSTICI ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI CENTRALE ANTINCENDIO	
ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI PULSANTIANTINCENDIO, ASSENZA/ANOMALIE/ MANOMISSIONI RILEVATORI DI FUMO ASSENZA /ANOMALIE/MANOMISSIONI PANNELLI OTTICO-ACUSTICI ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI CENTRALE ANTINCENDIO	
ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI PULSANTIANTINCENDIO, ASSENZA/ANOMALIE/ MANOMISSIONI RILEVATORI DI FUMO ASSENZA /ANOMALIE/MANOMISSIONI PANNELLI OTTICO-ACUSTICI ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI CENTRALE ANTINCENDIO	
ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI PULSANTIANTINCENDIO, ASSENZA/ANOMALIE/ MANOMISSIONI RILEVATORI DI FUMO ASSENZA /ANOMALIE/MANOMISSIONI PANNELLI OTTICO-ACUSTICI ASSENZA ANOMALIE/MANOMISSIONI CENTRALE ANTINCENDIO	
SUPERVISIONE DA PARTE DEL RCA	
ESITO CONTROLLO	DATA: FIRMA:



SGSA – CENTRO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il **Centro di Gestione delle Emergenze (CGE)** ai fini del coordinamento delle operazioni d'emergenza è previsto presso il **PCO, Posto Centrale Operativo**.

Il PCO, in quanto CGE, è il luogo dal quale sono dirette le operazioni di soccorso in caso di incidenti gravi, con intervento anche dei Vigili del Fuoco e della Polizia.

Le funzioni operative previste nella Sala Controllo sono le seguenti:

- Dirigente Centrale del Traffico (DCOT)
- Dirigente Movimento Aggiunto (DMA)
- Operatore Centrale Impianti (OCI).

Il PCO è presidiato da idoneo personale durante tutto l'orario di esercizio del trasporto metropolitano e comunque presidiato dall'OCI anche in assenza di circolazione treni o mezzi in linea (H24);



SGSA – PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA

Per pianificazione di emergenza si intende l'adozione e l'applicazione di procedure per identificare le emergenze prevedibili tramite un'analisi sistematica e per **preparare, provare e riesaminare i piani di emergenza necessari.**

Per rispondere a queste emergenze potenziali sono approntati appositi piani, **portati a conoscenza del personale interessato** e **verificati periodicamente**.

Il Piano di Emergenza nel quale vengono delineati in maniera più chiara possibile:

- **i comportamenti da adottarsi alla segnalazione di allarme;**
- **le azioni che gli addetti antincendio ed alla gestione delle emergenze devono mettere in atto in caso di incendio o di altro scenario di emergenza;**
- **la procedura per l'evacuazione di stazione e/o galleria;**
- **le modalità per la richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco.**





LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI – PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

La "Linea 6" della Metropolitana di Napoli collega la stazione Mostra nel quartiere Fuorigrotta con la stazione Municipio, nodo di interscambio con la Linea 1, presentando attualmente un tracciato di circa 5,8 km

Tratta Mostra – Municipio		
Lunghezza intera tratta in galleria a doppio binario	Km	5,8
Armamento e sede		
Armamento linea (rotaie)		UNI 50
Armamento Officina (rotaie)		UNI 50
Scartamento	mm	1.435
Raggio minimo curve	m	120
Armamento su piastra in c.a.	km	5,8
Pendenza max	‰	55 ‰

Alimentazione		
Linea di contatto aerea	Vcc	750
Sotto Stazioni Elettriche (20 kV c.a. 750 Vc.c.)	n°	3
Cabine di stazione (20 kV– 400V)	n°	8

Posto di controllo traffico ed impianti		
Posto Centrale Lala	n°	1
Stazioni		
Stazioni	n°	4
Fermate	n°	4

Materiale rotabile		
Composizione max (U.d.T.)	n°	1
Lunghezza U.d.T.	m	24,50
Posti offerti per U.d.T.	n°	190
Posti a sedere per U.d.T.	n°	38
Posti in piedi per U.d.T.	n°	152



LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI – PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Profondità delle stazioni

PROFONDITA' DELLE STAZIONI IN GALLERIA

Stazione	Profondità piano banchina rispetto al piano stradale (m)	Altezza del piano banchina rispetto al livello del mare
Mostra	11,45	+17,76
Augusto	7,37	+23,80
Lala	8,60	+26,60
Mergellina	18,86	-2,70
Arco Mirelli	24,45	-22,25
S. Pasquale	21,56	-19,26
Chiaia	43,05	-3,35
Municipio	16,00	-11,00

Sotto il livello del mare

Le stazioni sono state realizzate in conformità al DM dell'11.01.1988 e sono dotate degli impianti di sicurezza e antincendio, in conformità alla vigente normativa.

Impianti tecnici, di sicurezza e antincendio stazioni della linea 6 della Metropolitana di Napoli

STAZIONI / IMPIANTI	Mostra	Augusto	Lala	Mergellina	Arco Mirelli	S. Pasquale	Chiaia	Municipio
Impianto a pioggia sprinkler	SI	SI	SI	Si	Si	Si	Si	Si
Cassette idranti UNI 45	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Compartimentazione a velo d'acqua	SI	SI	SI	Si	Si	Si	Si	Si
Compartimentazione con Barriere in tessuto	No	No	No	No	No	No	Si	No
Controllo impianti sicurezza dal BAS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Postazioni telefoni su rete interna	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Postazioni telefoniche su rete esterna	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
BAS: Telefono su rete interna	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
BAS: Telefono su rete esterna	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Diffusione sonora dal BAS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Diffusione sonora dal PCO	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Citofoni di Emergenza per il pubblico	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sistema TV cc dal BAS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sistema TV cc dal PCO	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Comando ventilaz. Pozzi/CDV da PCO	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Com. ventilaz. Pozzi/CDV di competenza da BAS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Comando ventilazione di stazione da PCO	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Comando ventilazione di stazione da BAS	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Loc. ricarica bombole autorespiratore	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Discenderie	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Maniglione di emergenza	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Banchina laterale di emergenza	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Gruppo elettrogeno	1	1	1	1	1	1	1	1
Gruppo di continuità	1	1	1	1	1	1	1	1

LINEA 6 – METROPOLITANA DI NAPOLI – PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Esempi di Sistemi di compartimentazione con barriere mobili in tessuto







IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO E STRATEGIE DI INTERVENTO NEI LOCALI GE

I Gruppi Elettrogeni, presenti in tutte le stazioni della linea, rientrano tra le "Attività soggetta a rischio incendio" dal DPR 151 perché, utilizzando motori endotermici, hanno serbatoi di combustile con una capacità superiore ai 100 litri.

In tutti i locali nei quali sono installati i gruppi elettrogeni sono presenti:

- **Impianto di rilevazione incendi;**
- **Impianto di segnalazione allarme incendio;**
- **Impianto di spegnimento automatico a gas inerte.**



Lo stato di "**Preallarme**" si attiva se uno dei sensori (fiamma, calore o fumo) percepisce il principio di incendio.

Attivazione del segnale di allarme ottico/acustico;



Accensione di una lampada rossa di segnalazione sul pannello operatore del BAS;



Attivazione di un segnale ottico acustico sul pannello operatore del PCO





IMPIANTI DI PROTEZIONE ANTINCENDIO E STRATEGIE DI INTERVENTO NEI LOCALI GE

Lo stato di ALLARME





Lo stato di "**Allarme**" si attiva se un altro dei sensori presenti nel locale percepisce l'incendio

- **Cambio di frequenza** del segnale di allarme ottico/acustico;
- Accensione di una lampada rossa di segnalazione sul pannello operatore del BAS
- Attivazione di un segnale ottico acustico sul pannello operatore del PCO
- **Chiusura delle serrande saracinesche tagliafuoco;**
- **Blocco del gruppo elettrogeno;**
- **Attivazione temporizzata della scarica del gas inerte <u>con porta del locale chiusa.</u>**















STRUTTURA DECISIONALE NELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

L'esercizio al pubblico della Linea 6 è **supervisionato e coordinato dal Posto Centrale Operativo (PCO)** di Lala. **Durante l'esercizio al pubblico sono sempre presenti le seguenti funzioni:**



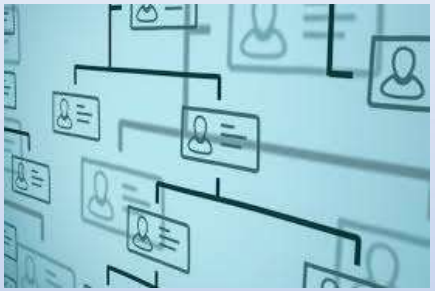
- Dirigente Centrale Operativo traffico (**DCOT**), presente nel PCO;
- Dirigente Movimento Aggiunto (**DMA**);
- Operatore Centrale Impianti (**OCI**), presente nel PCO;
- Agente di Stazione (**AS**), presente in ciascuna stazione;
- Personale di Macchina (macchinista) (**PDM**), presente su ciascun treno.

il **DCOT**, ha la responsabilità di gestire tutte le segnalazioni di situazioni di emergenza che gli pervengono dalla linea ferroviaria attraverso i monitor di controllo presenti nel PCO, le comunicazioni telefoniche provenienti, a seconda dei casi, dagli agenti di stazione, dagli agenti addetti alla condotta dei treni, dai manutentori, da chiunque presente in linea;



STRUTTURA DECISIONALE NELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

- Il **DMA (Dirigente Movimento Aggiunto)** ha la responsabilità di agire e di coinvolgere il personale coordinato in accordo alle disposizioni che riceve dal DCOT;



- L'**OCI (Operatore Centrale Impianti)** ha la responsabilità di comunicare immediatamente al DCOT qualsiasi situazione di emergenza rilevi sui pannelli di controllo (SCADA) di sua pertinenza , in particolare, le segnalazioni di allarme incendio e, subito dopo, di agire in accordo alle sue disposizioni;

- L'**AS (Agente di Stazione)** ha la responsabilità di comunicare immediatamente al DCOT qualsiasi situazione di emergenza, **comprese quelle percepite acusticamente od otticamente provenienti dagli impianti di segnalazione allarme incendio distribuiti in stazione e nei locali tecnici,** anche se esse sono confermate sul pannello operatore presente nel PCO. Nel caso di segnalazione di emergenza da parte della clientela, ha la responsabilità di accertarsi della sua veridicità e, quindi, di segnalarla al DCOT;



- Il **PDM** ha la responsabilità di comunicare immediatamente al DCOT qualsiasi situazione di emergenza. Nel caso di segnalazione di emergenza da parte della clientela, ha la responsabilità di accertarsi della sua veridicità e, quindi, di segnalarla al DCOT



STRUMENTI OPERATIVI PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

SQUADRE INTERNE DI SOCCORSO (SIS): COMPOSIZIONE



Le squadre di soccorso interne possono essere composte da agenti in servizio presso la stazione **(AS),** presenti in sala operativa (se presente il **DMA**), da eventuale **personale di manutenzione** o **AS itineranti** lungo Linea che sarà contattato dal DCOT e si atterrà alle sue disposizioni.

La composizione minima di una **SIS** è di 2 persone e dal punto di vista della sicurezza sul lavoro, anche in questo caso si comporrà di:

- N° 1 Addetto al primo soccorso (persona abilitata a soccorrere persone colte da malore o infortunio);
- N° 1 Addetto antincendio – rischio medio o alto (persona abilitata all'uso di estintori in caso di incendio).



STRUMENTI OPERATIVI PER LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

SQUADRE INTERNE DI SOCCORSO (SIS):

COMPITI

Le SIS, nelle situazioni di emergenza, hanno il compito di:

- fornire assistenza ai viaggiatori in attesa degli enti di soccorso esterni;
- fornire le informazioni e, se necessario, la documentazione di supporto necessaria per facilitare e rendere sicuro l'intervento degli enti esterni di soccorso;
- All'occorrenza, intervenire direttamente nella gestione della situazione di emergenza.



COORDINAMENTO

Il coordinamento delle attività delle SIS sul luogo dell'incidente è affidato al DMA che rappresenta anche il primo interlocutore del DCOT nel corso dell'emergenza.

Il coordinamento, da parte del DMA, avviene o dal PCO, con l'ausilio della postazione TVCC, dell'impianto di diffusione sonora e della rete telefonica mobile e/o fissa, oppure recandosi sul posto in accordo con il DCOT.



STRUMENTI OPERATIVI - MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

COMUNICAZIONE INTERNA

Nel comunicare telefonicamente situazioni di emergenza al DCOT, occorre mantenere la calma e riferire in modo chiaro e conciso le seguenti informazioni:

- **Natura dell'emergenza;**
- **Stazione o tratta in galleria interessata dalla situazione di emergenza**
- **Presenza di feriti.**

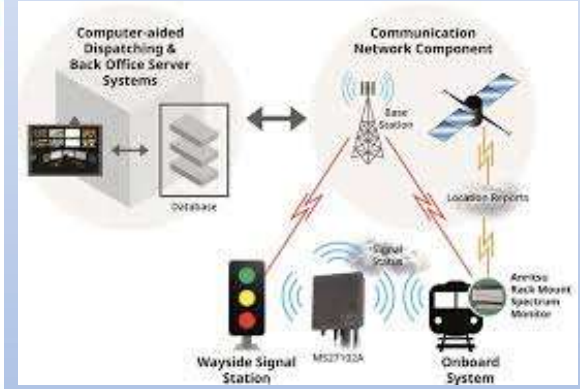
I **mezzi di comunicazione** di cui il personale potrà avvalersi sono i seguenti:

– Telefoni fissi di linea (rete M, rete G e magnetofonico di emergenza);

– Impianto radio terra-treno (sistema digitale TETRA);

– Impianti di diffusione sonora.







STRUMENTI OPERATIVI - MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA

COMUNICAZIONE CON LE SALE OPERATIVE DEGLI ENTI ESTERNI DI SOCCORSO

Le richieste di intervento agli enti di soccorso esterni (Vigili del Fuoco, Ambulanze, Polizia Municipale, Forze dell'ordine, etc.) devono essere effettuate con la massima sinteticità e chiarezza, per conseguire la prontezza e l'efficacia dell'intervento



INFORMAZIONI DA FORNIRE

La persona che effettua la chiamata dovrà fornire:

- il proprio nominativo;
- il nominativo dell'azienda e la sede da cui sta effettuando la chiamata;
- il luogo dell'incidente, precisando se l'emergenza interessa una stazione, una galleria, un pozzo di ventilazione o un treno;
- il punto di accesso più vicino al luogo dell'incidente (ingresso stazione, discenderia di emergenza);
- la eventuale presenza di feriti;
- il proprio recapito telefonico.



STRUMENTI OPERATIVI - STRUMENTI DI COMUNICAZIONE

TELEFONI DI LINEA

Sono presenti due linee telefoniche bidirezionali denominate Rete Generale (Rete G) e Rete Movimento (Rete M).

La Rete G, presente al PCO, ai BAS e nei locali tecnologici, consente di comunicare con i posti telefonici presenti lungo linea e di accedere alla rete telefonica esterna mediante opportuno prefisso.

La Rete M, presente al PCO, ai BAS e ai posti telefonici lungo linea, consente di effettuare chiamate di servizio tra i suddetti siti ma non si interfaccia con l'esterno.

Sulla tratta esiste, inoltre, una terza rete di telefonia (magnetofonici) **unidirezionale di emergenza** (si può solo chiamare il Posto Centrale).





STRUMENTI OPERATIVI - STRUMENTI DI COMUNICAZIONE

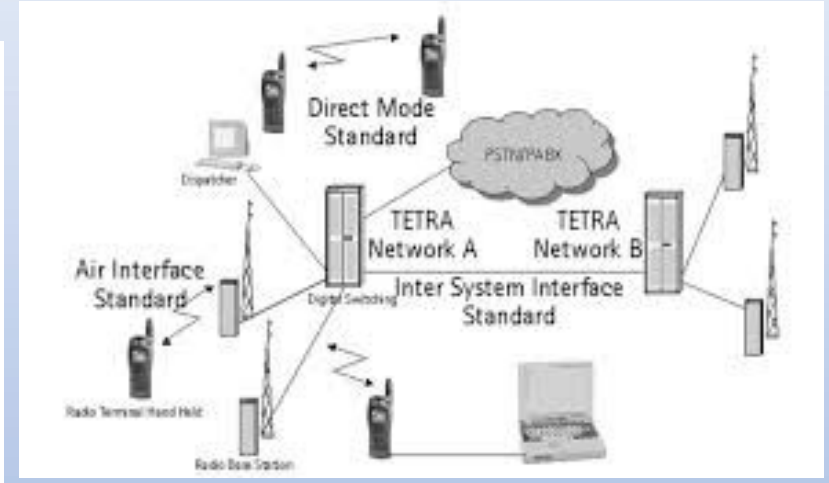
IMPIANTO RADIO TETRA TERRA TRENO

L'impianto di comunicazione radio Terra treno basato sullo standard TETRA, garantisce una copertura radio su tutta la linea, gallerie incluse.

Tutti i rotabili sono dotati di un apparecchio radio veicolare che consente la comunicazione da e verso il PCO.

Tutti gli agenti dotati di apparecchio radio portatile possono comunicare in modo bidirezionale in maniera itinerante;

Il sistema prevede una priorità di chiamata dal DCOT verso gli altri apparati portatili e dal macchinista verso il Posto Centrale.





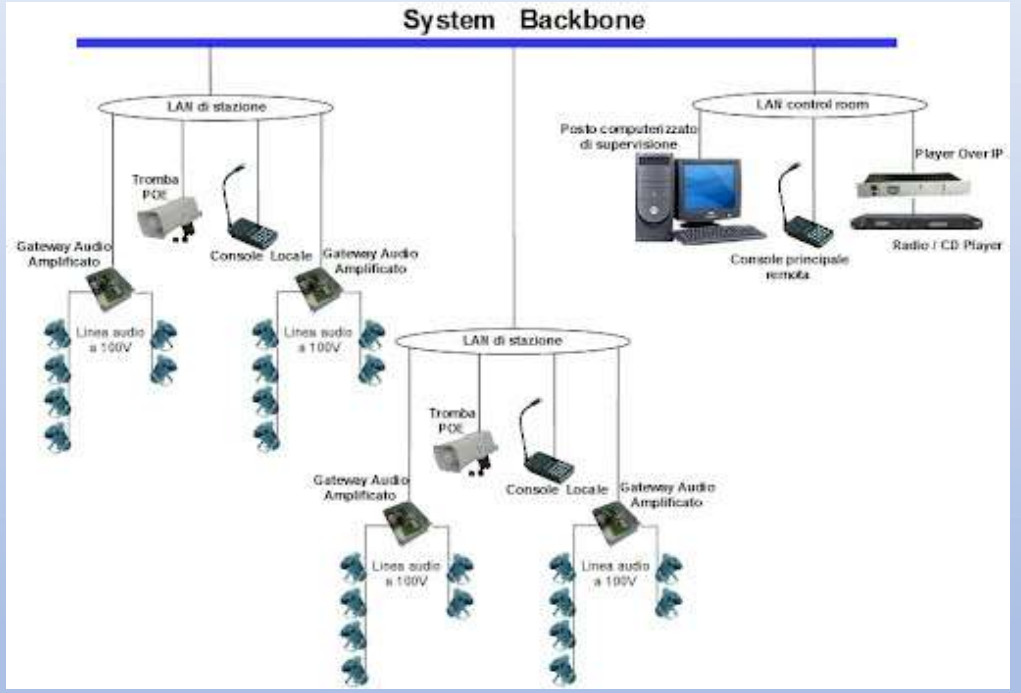


STRUMENTI OPERATIVI - STRUMENTI DI COMUNICAZIONE

IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA

Le comunicazioni al personale e ai viaggiatori, in ambito stazione, possono essere effettuate mediante l'impianto di diffusione sonora funzionante rispettivamente dal PCO, verso tutte le stazioni e lungo la linea, o dal BAS, verso tutti gli ambienti della stazione.

Inoltre il macchinista può comunicare con i viaggiatori a bordo treno, mediante l'impianto di diffusione sonora presente su tutti i treni.





STRUMENTI OPERATIVI - SEGNALETICA DI ESODO IN LINEA

CARTELLI DI ESODO

I cartelli di esodo di linea nella galleria sono conformi alla UNI 7543 ed al DLgs 81/08.

Tali cartelli hanno:

- dimensioni 40 cm x 40 cm
- indicano la via di esodo verso destra o verso sinistra in maniera coerente con la direzione di esodo in caso di emergenza;
- sono installati con un passo pari a 25 metri;
- sono installati alternativamente sui binari pari e dispari;
- sono installati ad altezza uomo;
- sono realizzati su forex con stampa.





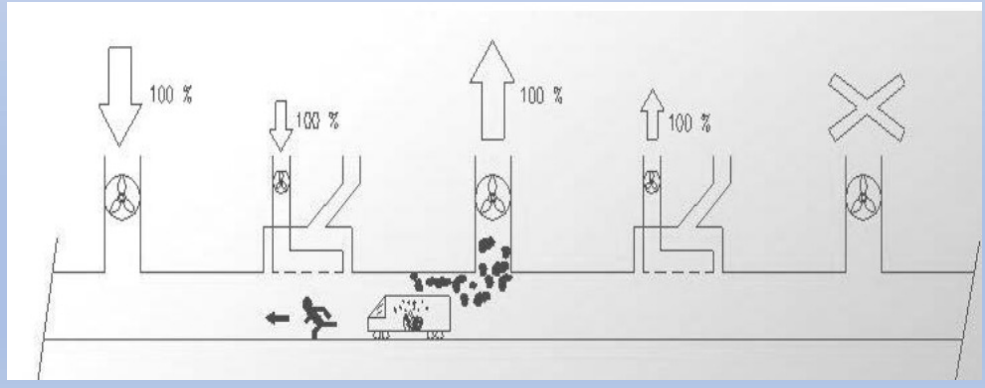
STRUMENTI OPERATIVI - SEGNALETICA DI ESODO IN LINEA

CARTELLI DI SETTORE

In aggiunta ai cartelli di esodo, ci saranno anche cartelli indicanti il settore di galleria in modo che il macchinista, o eventualmente un passeggero, possa riconoscere e comunicare al Posto Centrale il settore in cui il treno è fermo. Tali cartelli:

- sono di dimensioni 60 cm x 60 cm
- riportano il numero del settore, legato alla strategia di ventilazione;
- sono installati con un passo pari a 50 metri;
- sono installati alternativamente sui binari pari e dispari;
- sono installati ad altezza uomo;
- sono realizzati su forex con stampa.







LE SITUAZIONI DI EMERGENZA – LE FASI DELL'EMERGENZA

In tutti i casi, nelle situazioni di emergenza, deve essere informata la Direzione di Esercizio

1 - FASE DI ALLERTA

Il personale che ravvede un pericolo, o che ne è informato da terzi, mantiene un comportamento cautelativo, sulla base anche della formazione specifica ricevuta, teso a bloccare, per quanto possibile, i rischi derivanti dal pericolo individuato o segnalato.

Successivamente, informa il DCOT perché quest'ultimo abbia consapevolezza, in funzione della condizione operativa del momento, delle decisioni da assumere in ordine al coordinamento della eventuale fase di evacuazione e di gestione dei soccorsi.

Obiettivo del personale coinvolto nella gestione delle emergenze deve essere di concludere la fase di allerta in un **tempo compreso tra i 3 ed i 5 minuti.**



LE SITUAZIONI DI EMERGENZA – LE FASI DELL'EMERGENZA

2 - FASE DI EVACUAZIONE PASSEGGERI;

La fase di evacuazione dei passeggeri è supportata da comunicazioni effettuate con l'impianto di diffusione sonora centralizzata o di stazione allo scopo di indirizzarli velocemente verso le uscite evitando, nel contempo, l'ingresso alla stazione.

Alla fase di evacuazione dal treno partecipa anche il Personale di Macchina (macchinista).

Obiettivo del personale coinvolto nella gestione delle emergenze deve essere di **concludere la fase di evacuazione in un tempo di 20 minuti circa.**

3 - FASE DI GESTIONE DEI SOCCORSI.

Il personale ed i mezzi di ANM si **mettono a disposizione del Comando dei Vigili del Fuoco che assume il coordinamento di questa fase per istituto e per competenza.**



LE SITUAZIONI DI EMERGENZA – SCENARI DI EMERGENZA

- **Emergenze che possono provocare danni immediati alle persone e alle cose**
  - Emergenza Incendio / Attentato Dinamitardo;
  - Deragliamento, svio o scontro fra convogli;
  - Persona colta da malore e/o infortunata;
  - Attentato con Diffusione di Agenti NBC (Nucleari, Batterici, Chimici)
  - Sisma e/o Crollo;
  - Caduta della Linea Elettrica di Contatto;

- **Emergenze con pericolo imminente senza danni immediati alle persone**
  - Arresto di un treno in galleria per motivi tecnici;
  - Presenza in Linea di persone non autorizzate;
  - Rinvenimento di oggetti sospetti;



DESCRIZIONE DEI POTENZIALI SCENARI DI EMERGENZA INCENDIO / ATTENTATO DINAMITARDO

L'Emergenza Incendio è generata da qualunque situazione in cui si riscontra la presenza di fumo o fiamme su un treno, nelle aree di stazione aperte al pubblico, nei locali tecnici di stazione o di linea della metropolitana.

Rientra nella "Emergenza Incendio" anche il caso di un "Attentato dinamitardo", ovvero di una situazione in cui un ordigno esplosivo, collocato a bordo di un treno o in stazione, porti ad una deflagrazione con danni al convoglio o all'infrastruttura della stazione cui può seguire anche un incendio.



I principali scenari di incendio considerati, che peraltro non necessitano di apposita descrizione, sono:

- **Incendio in un locale tecnico di stazione;**
- **Incendio in una stazione in esercizio;**
- **Incendio in una stazione fuori esercizio;**
- **Incendio a bordo di un treno in stazione;**
- **Incendio a bordo di un treno fermo in galleria;**

Nel caso di incendio a bordo di un treno, salvo impedimenti, OBIETTIVO PRIMARIO SARÀ QUELLO DI CONDURRE IL TRENO IN STAZIONE.



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO

- **Evacuazione Normale:**
  Treno fermo in galleria a causa di un'anomalia/guasto tecnico che non presenta una situazione di pericolo per i viaggiatori ed il personale;

- **Evacuazione di emergenza:**
  treno fermo in galleria in presenza di una situazione di emergenza che può pregiudicare la sicurezza dei viaggiatori e del personale.

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Premesso che in caso di fermo improvviso di un treno in galleria **i passeggeri devono restare a bordo e seguire le istruzioni del personale o degli annunci automatici**

Compiti del Macchinista (PdM):
Qualora il treno sia coinvolto in una situazione di emergenza e **i tentativi di condurlo nella stazione più vicina risultino vani:**

1) assicura l'immobilità del convoglio ricorrendo al freno di stazionamento;



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del Macchinista (PdM):

Qualora il treno sia coinvolto in una situazione di emergenza e **i tentativi di condurlo nella stazione più vicina risultino vani:**

2) comunica al DCOT:

- la situazione di emergenza che ha causato l'arresto del treno;
- la posizione del treno;
- l'eventuale presenza di disabili, feriti e, se presenti e se necessario, il tipo di soccorso di cui hanno bisogno;

3) attende istruzioni dal DCOT circa le modalità di evacuazione da attuare (a piedi o mediante convoglio di soccorso);



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del Macchinista (PdM):

4) mediante l'impianto di diffusione sonora, in accordo alle indicazioni ricevute dal DCOT, comunica ai passeggeri la situazione di emergenza in atto, la necessità di procedere all'evacuazione e le modalità di attuazione dell'evacuazione. Il tutto senza mostrare ansia e cercando di trasmettere il più possibile tranquillità.

5) nel caso di evacuazione a piedi

a) ***In presenza di feriti in grado di deambulare***:

- apre le porte e scende dal treno;
- aiuta eventuali disabili e/o feriti, in grado di deambulare, a raggiungere la banchina di emergenza;
- si accerta che nessun passeggero sia rimasto sul treno;
- conduce i viaggiatori verso la stazione indicata dal DCOT controllando che, durante il percorso, i viaggiatori non scendano dalla banchina di emergenza;



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del Macchinista (PdM):

5) nel caso di evacuazione a piedi

b) ***In presenza di feriti NON in grado di deambulare:***

- apre le porte e scende dal treno;
- aiuta eventuali disabili e/o feriti, in grado di deambulare, a raggiungere la banchina di emergenza facendosi aiutare, se possibile, dagli altri viaggiatori;
- nei limiti del possibile, presta soccorso ai feriti non in grado di muoversi attendendo le forze di pronto soccorso esterno;

6) avverte il DCOT del completamento dell'evacuazione appena giunti in stazione.



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del DCOT:

1) chiede al DMA di allertare gli Enti di Soccorso esterno (VVF, 118, carabinieri o polizia se necessario);

2) dispone l'arresto della circolazione facendo fermare tutti i treni in servizio nella stazione più vicina;

3) in accordo alle informazioni ricevute dal macchinista, in particolare, sulla presenza o meno di feriti e in base alla gravità delle ferite riportate, definisce la modalità di attuazione dell'evacuazione (a piedi o con convoglio di soccorso)

a) presenza di feriti in grado di deambulare

b) presenza di feriti non in grado di deambulare

c) presenza di feriti non in grado di deambulare ma con la necessità di far evacuare rapidamente il treno



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del DCOT:

DECIDE LA MODALITÀ DI ATTUAZIONE DELL'EVACUAZIONE

a) in presenza di feriti in grado di deambulare: Nel caso in cui sia necessario procedere ad una rapida evacuazione dei viaggiatori e del personale, fa attuare **l'evacuazione a piedi fornendo indicazioni sulla stazione da raggiungere;**

b) in presenza di feriti NON in grado di deambulare: Attua e fa attuare **l'evacuazione mediante convoglio di soccorso** predisponendo, se necessario, anche **l'invio di una o più squadre di soccorso (SIS)** definendo anche la stazione da raggiungere al termine dell'evacuazione;

c) in presenza di feriti NON in grado di deambulare e con la necessità di far evacuare rapidamente il treno: dispone **l'evacuazione a piedi dei viaggiatori** ed il **trasporto, sulla banchina di emergenza ma in posizione sicura, dei feriti non in grado di muoversi**, in attesa delle forze di pronto soccorso esterne e/o del convoglio di soccorso definendo anche la stazione sicura da raggiungere;



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del DCOT:

4) valuta l'opportunità, nel caso di incendio a bordo del treno:
⇒ di richiedere all'OCI l'attivazione della ventilazione forzata in galleria in accordo al settore interessato;
⇒ di richiedere all'OCI la disalimentazione della linea elettrica di contatto;

5) al fine di gestire l'emergenza fornisce, con l'ausilio del DMA, informazioni al personale ed ai viaggiatori presenti in linea avvalendosi della diffusione sonora;

6) comunica agli agenti di stazione, con l'ausilio del DMA, l'imminente arrivo dei soccorsi anche attraverso l'impianto di diffusione sonora;



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti del DMA (Dirigente Movimento Aggiunto):

1) resta a disposizione del DCOT per la costituzione delle SIS;

2) coadiuva il DCOT per la effettuazione degli annunci sonori opportuni;

3) coordina gli Agenti di Stazione per l'eventuale evacuazione della/e stazione/i;

4) al termine dell'evacuazione dei passeggeri, nella fase eventuale di gestione dei soccorsi, coordina le SIS sul posto



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti dell'OCI (Operatore Centrale Impianti):

1) su richiesta del DCOT effettua la disalimentazione della linea elettrica di contatto;

2) su richiesta del DCOT attiva la strategia di ventilazione forzata della galleria;

Nel caso che ci sia uno scenario di incendio con arresto del treno in linea in un determinato settore di galleria, la strategia di ventilazione corrispondente permette di generare nel settore di galleria interessato un flusso di aria fresca tale da contrastare efficientemente il fenomeno di espansione dei fumi tossici in galleria per tutto il tempo stimato necessario alla discesa dei passeggeri dal treno e al raggiungimento della stazione proposta per l'evacuazione. Questo rappresenta il principale obiettivo



3) avvisa i Responsabili del Settore Manutenzione competente.



PROCEDURE DI EVACUAZIONE - EVACUAZIONE DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

EVACUAZIONE DI EMERGENZA DI UN CONVOGLIO FERMO IN GALLERIA

Compiti dell'AS (Agente di Stazione):

1) fornisce ai viaggiatori in stazione opportune informazioni su indicazione del DMA o del DCOT;

2) resta a disposizione del DCOT per la costituzione delle SIS

3) gli AS della stazione a valle e della stazione a monte dell'evento:

a) eseguono le disposizioni del DCOT per quanto riguarda l'attivazione o meno del sistema di ventilazione forzata di stazione (in estrazione o immissione d'aria se non avviene in modo automatico dall'OCI);

b) nel caso di incendio in galleria, bloccano il funzionamento degli ascensori dopo essersi accertati che siano vuoti;

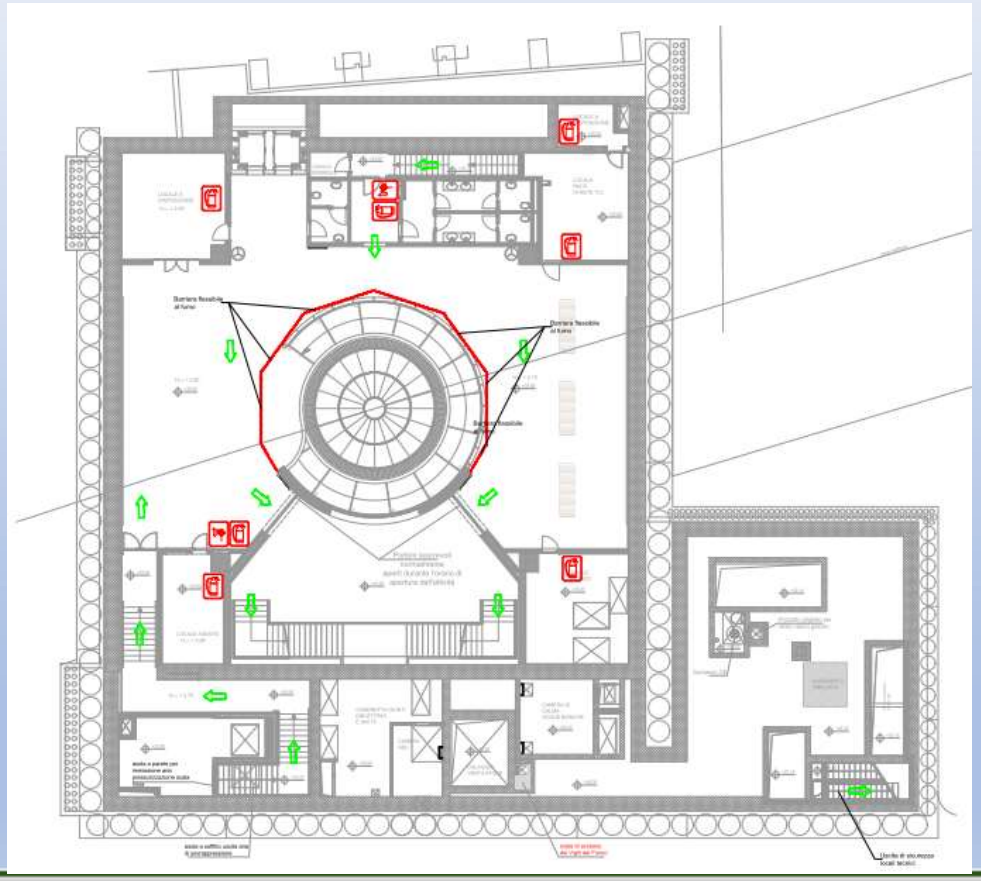
4) su disposizione del DMA o del DCOT, l'AS della stazione nella quale confluiranno i viaggiatori evacuati dal treno, si porta sulla banchina, dal lato del binario interessato dall'evacuazione per favorire il deflusso dei viaggiatori verso le uscite.



ESEMPIO DI PLANIMETRIA ALLEGATA AL PIANO DI EMERGENZA

COMUNE DI NAPOLI
ANM SpA - Azienda Napoletana Mobilità via G.B. Marino,1 - 80125 Napoli
LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI
STAZIONE CHIAIA Planimetrie Antincendio
ALLEGATO PEL6 - A7 - 2 pianta q.ta +35,60 - PIANO ATRIO

LEGENDA DOTAZIONI ANTINCENDIO	
	Attacco UNI70 mezzi VVF
	Gruppo N° 4 manichette
	Estintore a polvere
	Estintore a CO_2
	Idrante a cassetta UNI45
	Spegnimento a gas IG55
RB	Ricarica bombole VVF
BA	Barriera fumi ad acqua
	Direzione di esodo

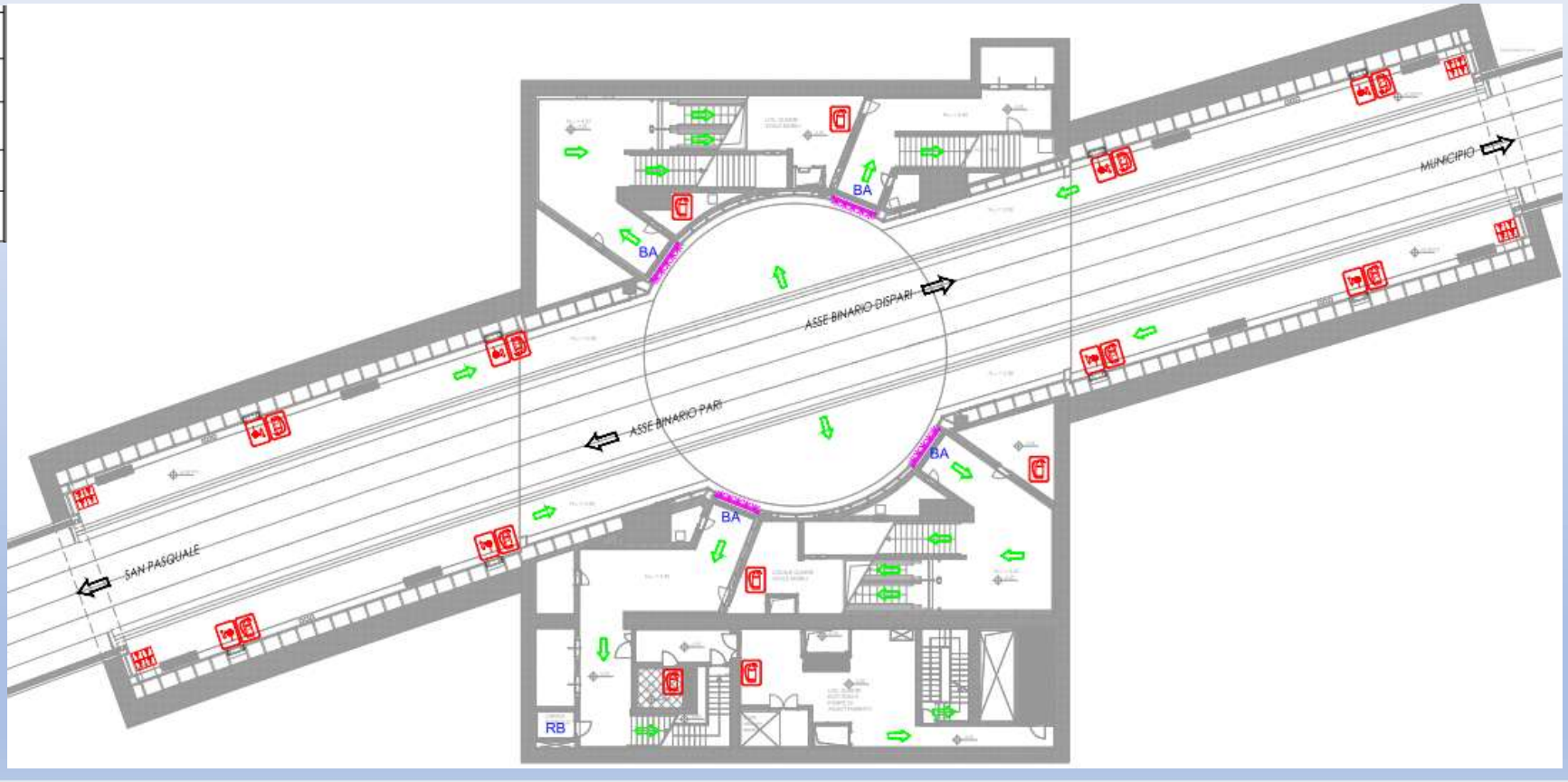




ESEMPIO DI PLANIMETRIA ALLEGATA AL PIANO DI EMERGENZA

COMUNE DI NAPOLI
ANM SpA - Azienda Napoletana Mobilità via G.B. Marino,1 - 80125 Napoli
LINEA 6 METROPOLITANA DI NAPOLI
STAZIONE CHIAIA Planimetrie Antincendio
ALLEGATO PEL6 - A7 - 11 pianta q.ta -3,35 - PIANO BANCHINE

LEGENDA DOTAZIONI ANTINCENDIO	
	Attacco UNI70 mezzi VVF
	Gruppo N° 4 manichette
	Estintore a polvere
	Estintore a CO_2
	Idrante a cassetta UNI45
	Spegnimento a gas IG55
RB	Ricarica bombole VVF
BA	Barriera fumi ad acqua
	Direzione di esodo




THANK YOU FOR
your attention


Grazie per l'attenzione