



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

VALUTAZIONE DEI RISCHI E PIANO DI EMERGENZA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Edificio 7 – Viale delle Scienze



Servizio di Prevenzione e Protezione d'Ateneo

PALERMO - Febbraio 2020

D. V. R. - P.E. -
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

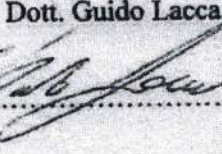
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
Edificio 7 - Viale delle Scienze

Rettore nella qualità di Datore di Lavoro
Prof. Fabrizio Micari



.....

Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione d'Ateneo
Dott. Guido Lacca




.....

Medico Competente
(per il Dipartimento di Ingegneria)
Dott.ssa Maria Gabriella Verso



.....

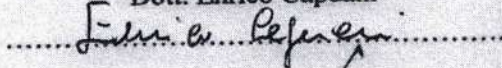
Medico Competente
(per lo SBA)
Dott.ssa Rosalia Torretta



.....

Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Dott. Enrico Capuani



.....

Dott./Gianluca Ferraro



.....

Dott.ssa Valeria Lo Bianco



.....

Palermo/...../.....

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Rettore nella qualità di **Datore di Lavoro**

Prof. Fabrizio Micari

Tel. 091/23825720

Direttore Generale

Dott. Antonio Romeo

Tel. 091/23893716

Direttore del Dipartimento di Ingegneria

Prof. Giovanni Perrone

Tel. 091/23861835

**Delegato del Direttore del Dipartimento di Ingegneria,
ai Laboratori, al Patrimonio, alle Infrastrutture Didattiche
ed agli edifici, inclusa sicurezza e manutenzione**

Prof. Liborio Cavalieri

Tel. 091/23896733

**Responsabile del Servizio Speciale Sistema Bibliotecario
e Archivio storico di Ateneo (SBA)**

Dott.ssa Maria Stella Castiglia

Tel. 091/ 23893401

Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo

Tel. 091/489923/26

Responsabile

Dott. Guido Lacca

Addetti

Geom. Salvatore Agnello

Per.ind. Davide Muratore

Arch. Adelaide Pignato

Dott. Ivan Diego Sciacca

Medici Competenti

Dott.ssa Maria Gabriella Verso

Dott.ssa Rosalia Torretta

Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Dott. Enrico Capuani

Dott. Gianluca Ferraro

Dott.ssa Valeria Lo Bianco

PREMESSA

L'art. 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/08, obbliga il Datore di lavoro a **valutare tutti i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori, con la conseguente elaborazione del Documento di Valutazione dei Rischi (da qui in poi DVR) previsto dall'articolo 28 che, deve essere redatto a conclusione della valutazione dei rischi, deve avere data certa e contenere, così come previsto dal comma 2 dell'articolo precedentemente citato:

- Una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- L'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
- Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- L'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- L'indicazione del nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, del Medico Competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- L'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

La valutazione dei rischi presenti nelle Strutture in esame è stata eseguita attraverso un confronto fra la situazione riscontrata e i principi generali della sicurezza, dell'igiene e della salute nei luoghi di lavoro (leggi e normative applicabili e buona tecnica prevenzionistica).

Il principale scopo di tale valutazione è non solo la verifica dell'applicazione dei precetti di legge, ma soprattutto la ricerca di tutti quei rischi residui che nonostante l'applicazione delle normative specifiche rimangono in essere.

Il documento attuale trae spunto dal D.Lgs. 81/08 che impone anche la valutazione dei rischi tenendo conto dei rischi collegati allo stress lavoro-correlato (secondo l'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004), quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza (D. Lgs n.151 del 26.3.2001) e le differenze di etnie eventualmente presenti.

La metodologia perseguita nell'analisi dei rischi ha tenuto conto sia della previgente norma (D.Lgs. 626/94 e s.m.i, circolare del Ministero del Lavoro n. 102 del 7/8/1995, documenti emessi dalla Comunità Europea - *Orientamenti riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro DGA//E/2 Unità medicina ed igiene sul lavoro CEE-*, *Linee guida identificate dal Coordinamento tecnico per la prevenzione degli Assessorati alla Sanità delle Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano*), sia da quanto previsto dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08.

L'Università degli Studi di Palermo per una corretta applicazione del D.M 363/98 e del D.Lgs 81/2008, si è dotata di uno strumento operativo rappresentato dal "*Regolamento attuativo delle disposizioni previste dal D.Lgs. 81/2008 e dal D.Lgs. 106/2009 per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori dell'Università degli Studi di Palermo e l'Organizzazione della Prevenzione e Protezione nelle Strutture dell'Ateneo*" approvato dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 13/10/2015 ed emanato con Decreto Rettorale n° 3939/2015 del 29/10/2015.

In detto Regolamento sono individuate le figure principali nel campo della prevenzione dei rischi lavorativi e della protezione della salute dei dipendenti e cioè:

- **Datore di lavoro (Rettore pro - tempore)**
- **Dirigenti (Presidi, Direttori di Dipartimento e Dirigenti Amministrativi pro-tempore)**
- **Responsabili dell'attività didattica e/o di ricerca in laboratorio**
- **Preposti**
- **Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS)**
- **Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP)**
- **Medico Competente**
- **Addetti gestione emergenze (Primo Soccorso e Antincendio)**

Secondo quanto indicato dall'art. 29 comma 3, la valutazione dei rischi è stata fatta in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e il Medico Competente (comma 1), previa consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (comma 2).

Alla luce di quanto citato, il Datore di Lavoro pro-tempore ha provveduto alla stesura del presente DVR.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel caso specifico, per tale valutazione ci si è rivolti a criteri operativi semplificati che permettano di seguire e mettere in atto le fasi precedentemente elencate e siano in grado di soddisfare comunque i seguenti requisiti:

Fase 1

Assicurare la maggiore sistematicità possibile al fine di garantire l'identificazione di tutti i possibili rischi presenti; questa fase include due momenti concettualmente distinti:

- a) Individuazione e caratterizzazione delle fonti potenziali di pericolo (sostanze, macchinari, impianti, agenti nocivi, ecc.) per conoscere le evidenze oggettive di tipo tecnico ed organizzativo che possono generare rischi per i lavoratori.
- b) Individuazione e caratterizzazione dei soggetti esposti: esame di ciascun gruppo di soggetti esposti alla fonte di pericolo ed individuazione di una molteplicità di parametri che vanno rilevati (fattori di prevenzione e protezione dei soggetti a rischio), quali:
 - grado di formazione - informazione;
 - tipo di organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza;
 - influenza dei fattori ambientali e psicologici specifici;
 - presenza e adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale;
 - presenza ed adeguatezza dei sistemi di protezione collettivi;
 - presenza ed adeguatezza di Piani di emergenza, evacuazione e primo soccorso;
 - sorveglianza sanitaria.

Fase 2

Valutazione dei rischi in senso stretto, per ciascuno dei rischi individuati alla fase 1: ciò significa poter emettere un giudizio sulla gravità del rischio e quindi sulla conformità ed adeguatezza della situazione in essere, rispetto alle esigenze di prevenzione e protezione dai rischi.

Fase 3

Individuazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare in conseguenza degli esiti della valutazione e programma di attuazione delle stesse in base ad un ordine di priorità.

L'impianto metodologico della valutazione è stato definito a partire dai dettami delle linee guida emesse in proposito a livello europeo e a livello di organizzazioni pubbliche e private degli stati membri.

In particolare il Comitato consultivo CEE per la sicurezza e la tutela della salute sul luogo di lavoro ha fornito le seguenti definizioni:

- **pericolo:** *proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzatura, metodo, ecc.) avente potenziale di causare danni;*
- **rischio:** *probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni d'impiego e/o di esposizione; dimensioni possibili del danno stesso;*
- **valutazione dei rischi:** *procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.*

La citata circolare n. 102/95 del Ministero del Lavoro fornisce le medesime definizioni di pericolo e rischio, ma approfondisce ulteriormente quella di valutazione del rischio intendendola come "il procedimento di valutazione della possibile entità del danno, quale conseguenza del rischio per la

salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro".

Dalla lettura di queste definizioni, simili tra di loro, ne discende che la stima del rischio può essere effettuata, in maniera oggettiva, soltanto se si conoscono e/o si riescono a stimare la frequenza di accadimento dell'evento (probabilità **P**) e la dimensione (**D**) del danno (infortunio, malattia professionale o semplice malessere).

Nella situazione specifica, l'approccio al problema si è basato su una valutazione semi-quantitativa della frequenza e della dimensione.

Si ritiene, infatti, che non sia conveniente né necessario procedere all'analisi del rischio seguendo un approccio matematico. Per la programmazione degli interventi di adeguamento, che rappresenta lo scopo unico della valutazione, ci si può appunto avvalere utilmente di criteri semplificati di tipo qualitativo o semi-qualitativo, che si basano sul confronto con modelli di buona pratica corrente, con la normativa vigente, con le indicazioni derivanti dal buon senso ingegneristico e con l'esame degli infortuni sul lavoro accaduti negli ultimi anni e annotati nel registro degli infortuni.

Proprio questa ultima casistica, insieme alle molteplici indagini dirette sui luoghi e alle informazioni raccolte sulle mansioni realmente svolte dai lavoratori può servire come punto di partenza per l'individuazione delle fonti di pericolo e dei soggetti esposti.

Infatti, l'indicazione cronologica degli infortuni serve a fornire una prima idea della già citata frequenza di accadimento, cioè della probabilità **P** del verificarsi di un determinato evento dannoso. Al fine della riduzione di essa occorrerà predisporre l'adozione di opportune misure di prevenzione.

Le giornate di assenza e il numero di soggetti esposti ad uno stesso tipo di infortunio possono essere correlati al livello di danno provocato ai lavoratori, cioè alla dimensione delle conseguenze del danno (**D**). Al fine di una sua riduzione si dovrà intervenire con l'adozione di misure di protezione atte a mitigare le conseguenze. Ricorrendo quindi ad entrambe le misure di prevenzione e di protezione in modo razionale ed equilibrato, si arriverà alla riduzione del rischio che è riconducibile ad una definizione matematica del tipo:

$$\mathbf{R = P \times D}$$

La scelta delle misure da adottare comunque dovrà prima essere preceduta dalla necessità di stabilire il livello di *rischio accettabile* in base al quale verranno decise le priorità di intervento per tutte quelle situazioni ricadenti in un livello di rischio maggiore di quello ritenuto accettabile.

Nel caso specifico si effettuerà la graduazione dell'entità del rischio attraverso una scala di gravità del danno atteso (**D**) e di una scala delle probabilità del suo verificarsi (**P**).

Ogni scala semi-quantitativa prevede 4 valori, ciascuno di essi corrispondente ad un livello di probabilità più o meno alto e a una entità del danno più o meno grave, definibili come di seguito riportato.

Scala delle Probabilità P

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Altamente probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in Aziende simili. Il verificarsi del danno conseguente alla mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore.
3	Probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno anche se non in modo automatico e diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito un danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa.
2	Poco probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti e/o non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

Scala dell'entità del Danno D

Valore	livello	Definizione / criteri
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale.
		Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale.
		Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile.
		Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile.
		Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Il rischio, valutato come prodotto della probabilità per l'intensità del danno, è dunque raffigurabile attraverso una rappresentazione grafico-matriciale come quella di seguito riportata:

Probabilità (P)	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		Danno (D)			

Sulla base dei risultati ottenuti si definisce la scala delle priorità degli interventi da adottare, in quanto i rischi maggiori occuperanno le caselle in alto a destra, quelli minori le posizioni in basso a sinistra, gli altri si collocheranno in una serie di posizioni intermedie. Si potranno allora programmare temporalmente gli interventi in base ai seguenti livelli di rischio, compatibilmente con la fattibilità della realizzazione delle opere e/o interventi.

$R \geq 9$	azioni correttive indilazionabili.
$6 \leq R \leq 8$	azioni correttive necessarie da programmare con urgenza
$R = 4$	azioni correttive migliorative da programmare a breve e medio termine.
$1 \leq R \leq 3$	azioni migliorative da valutare in fase di programmazione.

PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI LUOGHI DI LAVORO

L'analisi delle diverse attività lavorative esistenti nelle strutture dell'Ateneo, condotta attraverso vari sopralluoghi, ha portato alla formulazione di un quadro generico di valutazione dei fattori di rischio esistenti, che possono essere suddivisi in tre categorie, così come predisposte dalle Linee Guida dell'ISPESL.

1)	RISCHI PER LA SICUREZZA (Rischi di natura infortunistica)	Strutture Macchine Impianti Elettrici Atmosfere esplosive Incendio
2)	RISCHI PER LA SALUTE (Malattie collegate con il lavoro)	Agenti Fisici Sostanze Pericolose Agenti Biologici
3)	RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE (Rischi di tipo trasversale)	Organizzazione del lavoro (tutela delle lavoratrici gestanti, movimentazione manuale dei carichi, lavoro ai VDT) Fattori psicologici (rischi psicosociali) Rischi connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi

RISCHI PER LA SICUREZZA

STRUTTURE

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati alle strutture

- ✓ Acquisizione della documentazione e della certificazione relativa alla struttura in esame, ove necessario:
 - Certificato di collaudo tecnico amministrativo
 - Certificato di prevenzione incendi
 - Progetto impianto elettrico
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto di terra e verbali di verifica periodica
 - Licenza d'impianto, libretto d'immatricolazione e collaudo, contratto di manutenzione e verbali di verifica degli ascensori e/o montacarichi
 - Verbale di collaudo per i recipienti a pressione da parte degli organi competenti
 - Autorizzazione art. 65 D.Lgs. 81/08 ad adibire a luoghi di lavoro ambienti seminterrati o sotterranei
 - Copia del registro delle manutenzioni degli impianti di cui al D.P.R. n. 151/11, art. 6, c. 2 e s.m.i
 - Contratti di manutenzione dei dispositivi ed impianti
- ✓ Acquisizione delle planimetrie, ove esistenti, della struttura da valutare.
- ✓ Rilievi metrici e fotografici presso le strutture per acquisizione dati relativi allo stato di fatto.
- ✓ Verifica del numero complessivo dei lavoratori abitualmente presenti nella struttura e dell'eventuale numero di persone che la frequentano occasionalmente.
- ✓ Calcolo dell'affollamento complessivo al fine di verificare il corretto dimensionamento delle vie di esodo.
- ✓ Verifica dell'integrità delle strutture e della rispondenza alle norme vigenti, in riferimento a:
 - superficie dei locali, altezze
 - elementi costruttivi (pavimenti, pareti, porte, scale, rampe, corridoi, ecc.)
 - locali accessori (servizi igienici, depositi, ripostigli)
 - presenza di barriere architettoniche
 - illuminazione, illuminazione di emergenza
- ✓ Verifica della rispondenza ai requisiti previsti dalle normative vigenti dei seguenti impianti:
 - impianto antincendio
 - impianto di condizionamento
 - impianto ascensori
 - impianti a pressione
- ✓ Verifica della destinazione d'uso dei singoli ambienti dell'edificio in esame.
- ✓ Aggiornamento delle planimetrie degli edifici allo stato di fatto, su supporto informatico (AutoCad)
- ✓ Valutazione dei rischi legati sia alle strutture sia agli impianti
- ✓ Determinazione, se necessario, delle misure correttive da mettere in atto per adeguare impianti e strutture alle norme vigenti.

MACCHINE

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati a macchine ed attrezzature

- Ricognizione di tutte le macchine e attrezzature presenti nella struttura oggetto della valutazione.
- Verifica della rispondenza dei requisiti delle singole macchine, alle norme legislative ed ai regolamenti di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
- Individuazione dei dispositivi di protezione necessari per adeguare alle norme vigenti le macchine costruite prima dell'entrata in vigore delle norme comunitarie di prodotto.
- Verifica del livello di informazione, formazione, addestramento ed esperienza degli operatori, allo scopo incaricati, che utilizzano le macchine.
- Verifica della corretta installazione ed utilizzo, secondo quanto previsto dal libretto d'installazione e d'uso, della singola macchina.
- Verifica dell'esistenza di programmi di idonea manutenzione atti a mantenere nel tempo inalterati i requisiti di sicurezza della macchina.
- Individuazione della zona di pericolo della macchina.
- Individuazione del numero di soggetti esposti a rischi specifici legati all'utilizzo della macchina.
- Valutazione dei rischi legati all'utilizzo delle singole macchine.
- Individuazione delle prescrizioni idonee a ridurre il rischio residuo.

IMPIANTI ELETTRICI

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati agli impianti elettrici

- Acquisizione della documentazione e della certificazione relativa agli impianti ed attrezzature elettriche presenti nella struttura in esame.
- Verifica del livello di informazione, formazione, addestramento degli operatori addetti alla manutenzione.
- Valutazione dei rischi legati all'utilizzo di apparecchiature e/o impianti elettrici.
- Determinazione delle prescrizioni idonee a ridurre il rischio residuo.

ATMOSFERE ESPLOSIVE

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati ad atmosfere esplosive

Ai fini della valutazione di questo rischio, si intende per "atmosfera esplosiva" una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta (Art. 288, D. Lgs. 81/08 e Norma UNI EN 1127-1, punto 3.17).

Il pericolo di esplosione è correlato ai materiali ed alle sostanze lavorate, utilizzate o rilasciate da apparecchi, sistemi di protezione e componenti e ai materiali utilizzati per costruire apparecchi,

sistemi di protezione e componenti. Alcuni di questi materiali e sostanze possono subire processi di combustione nell'aria. Questi processi sono spesso accompagnati dal rilascio di quantità considerevoli di calore e possono essere accompagnati da aumenti di pressione e rilascio di materiali pericolosi. A differenza della combustione in un incendio, un'esplosione è essenzialmente una propagazione autoalimentata della zona di reazione (fiamma) nell'atmosfera esplosiva.

Si devono considerare sostanze infiammabili e/o combustibili i materiali in grado di formare un'atmosfera esplosiva a meno che un'analisi delle loro proprietà non abbia dimostrato che, in miscela con l'aria, non siano in grado di produrre una propagazione autoalimentata di un'esplosione. Questo pericolo potenziale associato all'atmosfera esplosiva si concretizza quando una sorgente di innesco attiva produce l'accensione. L'analisi dei rischi da esplosione tende, inizialmente, a prevenire la formazione di atmosfere esplosive e se la natura dell'attività non consente di prevenire tale formazione, ad evitare l'accensione ed a attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.

La valutazione del rischio d'esplosione deve svolgersi in modo indipendente dalla questione specifica della possibile presenza o formazione di fonti di ignizione. Affinché si verifichino esplosioni con effetti pericolosi devono realizzarsi tutte e quattro le condizioni che seguono:

1. elevato grado di dispersione delle sostanze infiammabili;
2. concentrazione di sostanze infiammabili nell'aria entro i loro limiti di esplosione combinati;
3. presenza di quantità pericolose di atmosfere esplosive;
4. presenza di fonti d'ignizione efficaci.

In accordo con la guida CEI 31-35, si riporta il procedimento da seguire per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di gas, vapori o nebbie. In alcuni casi il procedimento di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione viene ripetuto, per uno stesso impianto, in modo tale da avere:

- una classificazione preliminare;
- una classificazione definitiva.

Ciò avviene quando si vuole intervenire, con azioni di prevenzione, già in fase di progettazione (classificazione preliminare), al fine di rendere poco probabile la formazione di atmosfere esplosive o limitare il numero e/o l'estensione delle zone più pericolose. In ogni caso la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione è distinta in due fasi:

- determinazione del tipo o dei tipi di zona;
- definizione della sua/loro estensione.

Nel dettaglio, il procedimento di valutazione prevede le seguenti fasi:

Per tutto il luogo considerato:

- si raccolgono i dati generali di progetto;
- si verifica l'applicabilità della Norma;
- si individuano le sostanze infiammabili e le relative caratteristiche;
- si individuano gli ambienti e le relative condizioni ambientali.

Per ciascun ambiente:

- si individuano le sorgenti di emissione (SE) e si stabilisce se esiste la possibilità di formazione di pozze al di fuori dei sistemi di contenimento e le loro dimensioni;
- si verifica se esiste la possibilità di eliminare o limitare quanto più possibile la quantità di SE.

Per ciascuna sorgente di emissione (SE):

- si determina la possibilità di emissione di sostanze infiammabili (attribuzione del grado o gradi di emissione) e si verifica la possibilità di eliminare o limitare quanto più possibile le emissioni di grado continuo e primo grado o almeno di ridurre le portate;

- si verifica l'eventuale presenza di sistemi di ventilazione artificiale locale, o l'opportunità di prevederli;
- si individuano le SE rappresentative di altre;
- si prepara un elenco delle SE.

Per ciascun grado di emissione delle singole SE o di quelle rappresentative:

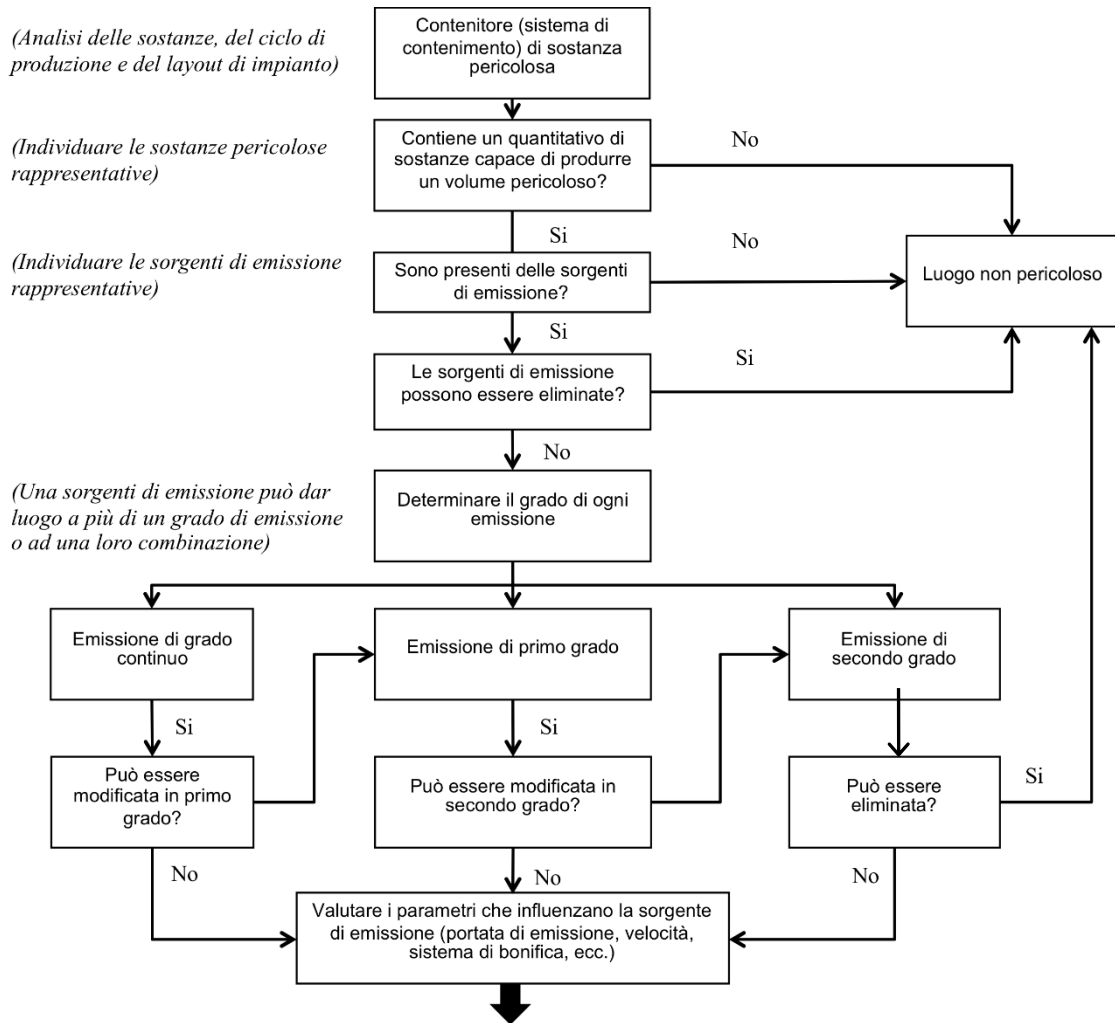
- si definisce la portata di emissione;
- si calcola la distanza pericolosa (indicate nella norma con le sigle "dz" e "a");
- si definisce il tipo o i tipi di zone pericolose originate dalle singole emissioni considerando, ove necessario, l'influenza della contemporaneità delle emissioni sulla classificazione dei luoghi;
- si definiscono le estensioni delle zone pericolose originate dalle singole emissioni.

Dopo aver determinato i tipi e le estensioni di tutte le zone pericolose originate dalle singole emissioni e di quelle rappresentative:

- si prepara una edizione preliminare dei documenti di classificazione dei luoghi;
- si individuano le aperture interessate da zone pericolose;
- si valuta la possibilità di adottare misure tecniche e/o organizzative per ridurre il pericolo d'esplosione;
- si esegue l'inviluppo delle zone pericolose originate dalle singole sorgenti di emissione e si stabiliscono i dati per la definizione dei requisiti dei prodotti;
- si prepara la documentazione tecnica di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione, considerando il livello di progettazione in cui si opera.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso relativo al processo di classificazione dei luoghi pericolosi per presenza di gas o vapori infiammabili in luoghi chiusi.

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**



**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

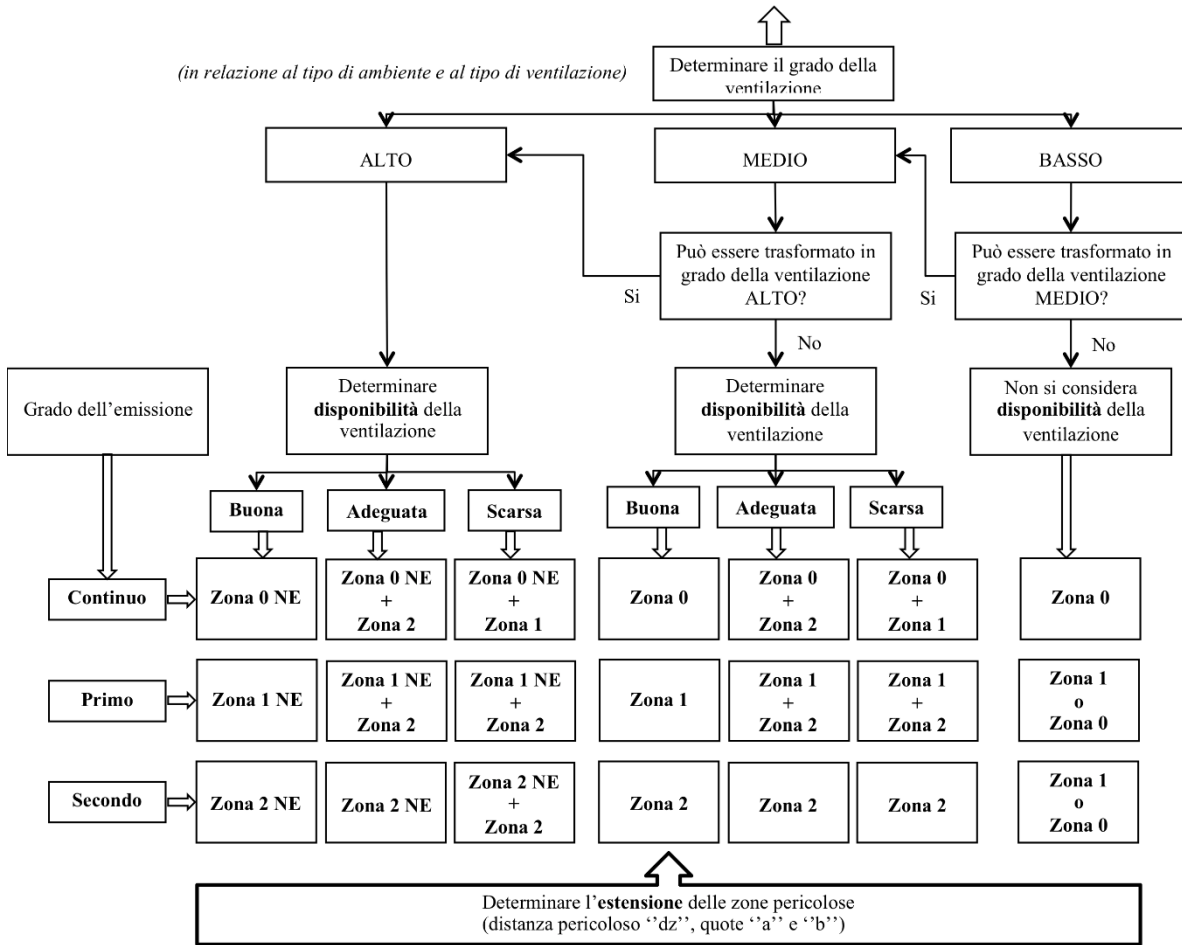


Diagramma di flusso relativo al procedimento di classificazione dei luoghi pericolosi per presenza di gas o vapori infiammabili in ambienti chiusi.

Indicazioni sui quesiti di valutazione riportati nella flow chart

Presenza di sostanze infiammabili

Il presupposto per l'origine di un'esplosione è che siano presenti sostanze infiammabili nel processo di lavorazione o produzione. Ciò significa che è impiegata almeno una sostanza infiammabile come materia prima o sussidiaria, che si forma come prodotto residuo, intermedio o finale oppure che può essere originata da un normale difetto di funzionamento.

In generale si possono considerare infiammabili tutte quelle sostanze capaci di sviluppare una reazione esotermica di ossidazione. Tra queste vi sono, da un lato, le sostanze classificate e contrassegnate come infiammabili (H223/226/228) o leggermente infiammabili (H224/225/250/260/261) o altamente infiammabili (H220/222), nonché tutte le altre sostanze e preparati non ancora classificati, ma che corrispondono ai criteri di infiammabilità o che siano, in genere, da considerare infiammabili (es. gas, miscele gassose infiammabili, polveri di materiali solidi infiammabili).

Condizioni in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva mediante una sufficiente diffusione nell'aria

La formazione di un'atmosfera esplosiva per la presenza di sostanze infiammabili dipende dalla capacità di innesco della miscela composta in rapporto con l'aria. Inoltre, se il grado di dispersione necessario è raggiunto e la concentrazione delle sostanze infiammabili nell'aria si trova all'interno dei limiti di esplosione, allora è presente un'atmosfera esplosiva.

Per le sostanze allo stato gassoso o aeriforme vi è un grado di dispersione sufficiente in modo naturale. Per rispondere alla domanda posta, si devono prendere in considerazione, a seconda delle condizioni, le seguenti proprietà delle sostanze e le loro possibili condizioni di trasformazione.

Gas e miscele gassose infiammabili

- limite di esplosione inferiore e superiore;
- limite di esplosione inferiore delle nebbie.

Liquidi infiammabili

- limite di esplosione inferiore e superiore dei vapori;
- limite di esplosione inferiore delle nebbie;
- punto di infiammabilità;
- temperatura di lavorazione/temperatura ambiente;
- modo di trasformazione di un liquido (es. spruzzatura, iniezione, evaporazione, ecc.);
- utilizzo di un liquido a pressioni elevate;
- concentrazione minima e massima di sostanze infiammabili durante la manipolazione.

Polveri di sostanze infiammabili

- concentrazione massima di sostanze infiammabili paragonata con il limite di esplosione inferiore, durante la manipolazione.
- limite di esplosione inferiore e superiore;
- distribuzione della grandezza dei granelli (è rilevante la proporzione di granelli fini di dimensioni inferiori a 500 μm), umidità e punto d'inizio della distillazione secca.

Possibilità di formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa

Se in determinate aree può formarsi un'atmosfera esplosiva in quantità tali da rendere necessarie misure di protezione particolari per continuare a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, tale atmosfera esplosiva viene denominata atmosfera esplosiva pericolosa e le aree interessate vengono classificate come aree a rischio di esplosione.

Se un'atmosfera esplosiva potenziale precedentemente individuata sia un'atmosfera esplosiva pericolosa dipende dal volume dell'atmosfera esplosiva in relazione ai danni che si verificherebbero in caso di accensione. In genere si può però partire dal presupposto che un'esplosione comporti danni elevati, in modo che laddove si formi o si possa formare un'atmosfera esplosiva è anche possibile la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa e si è in presenza di un'area a rischio d'esplosione.

Procedure per evitare in maniera sicura la formazione di atmosfere esplosive

La formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa può essere impedita mediante l'adozione di misure tecniche e organizzative, come riportato nell'allegato al presente DVR "PROCEDURE DI SICUREZZA PER I LABORATORI".

Procedure per evitare in maniera sicura l'accensione di atmosfere esplosive

Se la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa non può essere completamente esclusa, è necessario adottare misure per evitare la presenza di fonti d'ignizione efficaci come riportato nell'allegato al presente DVR "PROCEDURE DI SICUREZZA PER I LABORATORI".

Ripartizione in Zone

Gas, vapori o nebbie

La norma CEI 31-35 definisce *Sorgente di emissione* (per brevità indicate SE) un punto o una parte di impianto da cui può essere emessa nell'atmosfera una sostanza infiammabile con modalità tale da originare un'atmosfera esplosiva.

Negli articoli 2.6.1, 2.6.2 e 2.6.3 della Norma CEI EN 60079-10 le emissioni sono definite secondo la seguente tabella:

Grado continuo	Emissione continua o che può avvenire per lunghi periodi
Primo grado	Emissione che può avvenire periodicamente od occasionalmente durante il funzionamento normale
Secondo grado	Emissione che non è prevista durante il funzionamento normale e che se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi

Per ciascuna SE e ciascun grado di emissione devono essere definite le zone a pericolo di esplosione che, nella Norma CEI EN 60079-10, sono così definite:

Zona 0	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in un miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
Zona 1	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
Zona 2	Area in cui durante le normali attività ¹ non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Il tipo di zona è strettamente correlato da un legame di causa-effetto al grado dell'emissione. La ventilazione è l'elemento che può alterare questa corrispondenza biunivoca, pertanto una cattiva

¹ Per "normali attività" si intende la situazione in cui gli impianti sono utilizzati entro i parametri progettuali.

ventilazione potrebbe aggravare la classificazione (ad es. una emissione di primo grado potrebbe generare una zona 0 invece di una zona 1).

La valutazione dell'efficacia della ventilazione viene effettuata con l'introduzione di due parametri di seguito specificati:

- DISPONIBILITÀ DELLA VENTILAZIONE
- GRADO DELLA VENTILAZIONE

Disponibilità della ventilazione	
BUONA	Quando la ventilazione considerata è presente in pratica con continuità. La disponibilità buona richiede normalmente, in caso di guasto, la partenza dei ventilatori di riserva. Sono ammesse rare e brevissime interruzioni, quali quelle necessarie per l'avviamento automatico dei ventilatori di riserva. Sono considerati altresì sistemi con disponibilità buona, quelli ove, al venire meno della ventilazione, sono adottati provvedimenti per prevenire l'emissione, ad esempio l'arresto automatico del processo. <u>La disponibilità della ventilazione naturale all'aperto è considerata, per definizione, buona, se si assume la velocità del vento minima possibile ("calma di vento", pari a 0,5 m/s).</u>
ADEGUATA	Quando la ventilazione è in grado di influire sulla concentrazione, determinando una situazione stabile in cui la concentrazione oltre il limite della zona è inferiore al LEL mentre avviene l'emissione e dove l'atmosfera esplosiva non persiste eccessivamente dopo l'arresto dell'emissione. L'estensione ed il tipo della zona sono condizionati dalle grandezze caratteristiche di progetto.
SCARSA	Quando la ventilazione non è in grado di controllare la concentrazione mentre avviene l'emissione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di un'atmosfera esplosiva dopo l'arresto dell'emissione. <u>In caso di grado di ventilazione basso la zona pericolosa si estende a tutto l'ambiente.</u>

Grado della ventilazione	
ALTO	Quando la ventilazione è in grado di ridurre la concentrazione in prossimità della SE in modo praticamente istantaneo, limitando la concentrazione al di sotto del LEL; ne risulta <u>una zona di estensione tanto piccola da essere trascurabile.</u>
MEDIO	Quando la ventilazione è in grado di influire sulla concentrazione, determinando una situazione stabile in cui la concentrazione oltre il limite della zona è inferiore al LEL mentre avviene l'emissione e dove l'atmosfera esplosiva non persiste eccessivamente dopo l'arresto dell'emissione. L'estensione ed il tipo della zona sono condizionati dalle grandezze caratteristiche di progetto.
BASSO	Quando la ventilazione non è in grado di controllare la concentrazione mentre avviene l'emissione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di un'atmosfera esplosiva dopo l'arresto dell'emissione. <u>In caso di grado di ventilazione basso la zona pericolosa si estende a tutto l'ambiente.</u>

Influenza della Ventilazione sui tipi di Zone

Grado dell'emissione	Grado della Ventilazione						
	Alto			Medio			Basso
	Disponibilità della Ventilazione						
	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona, Adeguata Scarsa
Continuo	Zona 0 NE luogo non pericoloso	Zona 0 NE + Zona 2	Zona 0 NE + Zona 1	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primo	Zona 1 NE luogo non pericoloso	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0
Secondo	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o Zona 0

Con la sigla Zona 0 NE, 1 NE o 2 NE si indicano quei casi in cui l'estensione della zona pericolosa risulta trascurabile ed il rischio di formazione di atmosfere esplosive è irrilevante.

In accordo alla Guida C.E.I. 31-35 punto 3.7.1, non sono considerate sorgenti di emissione i punti e le parti d'impianto da cui possono essere emesse nell'atmosfera sostanze infiammabili con modalità tale da originare atmosfere esplosive solo a causa di guasti catastrofici, non compresi nel concetto di anomalità considerate nella Norma (anomalità ragionevolmente prevedibili in sede di progetto).

Polveri

La norma CEI EN 50281-3 definisce *Sorgente di emissione della polvere* (per brevità indicate SEP) un punto o luogo dal quale può essere emessa polvere combustibile nell'atmosfera.

La Norma stessa definisce le emissioni secondo la seguente tabella:

Grado continuo	Formazione continua di una nube di polvere: luoghi nei quali una nube di polvere può essere presente continuamente o per lunghi periodi, oppure per brevi periodi ad intervalli frequenti.
Primo grado	Sorgente che si prevede possa rilasciare polveri combustibili occasionalmente durante il funzionamento ordinario.
Secondo grado	Sorgente che si prevede non possa rilasciare polveri combustibili occasionalmente durante il funzionamento ordinario, ma se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi.

Per ciascuna SEP e ciascun grado di emissione devono essere definite le zone a pericolo di esplosione così definite:

Zona 20	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
Zona 21	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante il funzionamento ordinario.
Zona 22	Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.

In accordo alla Norma C.E.I. EN 50281-3 (C.E.I. 31-52) punto 5.2.2, non sono considerate sorgenti di emissione della polvere:

- i recipienti in pressione, la struttura principale dell'involucro compresi gli ugelli e i passi d'uomo chiusi;
- tubi, condotti e derivazioni senza giunti;
- terminali di valvole e giunti flangiati, purché nella loro progettazione e costruzione sia stata tenuta adeguata considerazione alla prevenzione di perdite di polveri.

Livelli di mantenimento della pulizia

E' importante ricordare che la sola frequenza di pulizia non è sufficiente a garantire il controllo di questa tipologia di pericolo in quanto, ad esempio, pulizie molto frequenti ma poco efficaci non sono da considerare adeguate allo scopo. L'effetto della pulizia è, pertanto, più importante della sua frequenza.

L'Allegato C della Norma C.E.I. EN 50281-3 individua tre livelli di mantenimento della pulizia come di seguito specificato.

Livello di mantenimento della pulizia	
Buona	Gli strati di polvere sono mantenuti a spessori trascurabili, oppure sono assenti, indipendentemente dal grado di emissione. In questo caso il rischio che si verifichino nubi di polveri esplosive dagli strati, e il rischio d'incendio dovuto agli strati, è stato rimosso.
Adeguate	Gli strati di polvere non sono trascurabili ma di breve durata (meno di un turno lavorativo). A seconda della stabilità termica della polvere e della temperatura superficiale dell'apparecchiatura, la polvere può essere rimossa prima dell'avvio di qualunque incendio. (In questo caso le apparecchiature scelte secondo la "Regola 1" dell'Allegato B della Norma C.E.I. EN 50281-3 sono probabilmente idonee – vedasi punto successivo "p5").
Scarsa	Gli strati di polvere non sono trascurabili e perdurano per oltre un turno lavorativo. Il rischio d'incendio può essere significativo e dovrebbe essere controllato selezionando le apparecchiature in funzione delle "Regole da 1 a 4" dell'Allegato B della Norma C.E.I. EN 50281-3, selezionando quella adeguata al caso specifico.

L'obiettivo della metodologia adottata è quello di determinare un indice di probabilità P, definito come *Probabilità dell'esplosione* e un indice di danno D, definito come *l'entità dei danni riscontrabili nel caso di esplosione*, al fine di assegnare al rischio R una determinata entità e di individuare, sulla base di quest'ultimo dato, le misure tecniche ed organizzative per la protezione contro le esplosioni. Il processo di valutazione si articola come di seguito specificato.

CALCOLO DEL VALORE DI PROBABILITA' DELL'ESPLOSIONE (P)

Individuazione di impianti, sostanze, attività e processi critici

Il primo passo consiste nell'individuare all'interno dell'azienda tutti gli impianti, le sostanze, le attività ed i processi di lavoro direttamente ed indirettamente interessati al rischio di esplosione. L'obiettivo di tale indagine è quello di elencare nel dettaglio le situazioni potenzialmente critiche all'interno dei processi di lavoro. Risulta pertanto necessario accertare, ad esempio, la presenza di:

- ✓ centrali termiche a gas metano;
- ✓ tubazioni per la distribuzione di gas o gas tecnici;
- ✓ recipienti o serbatoi con sostanze infiammabili, gas o polveri combustibili;
- ✓ depositi di bombole o gas tecnici;
- ✓ zone non ermetiche di ricarica delle batterie;
- ✓ robor o generatori di aria calda con bruciatore;
- ✓ celle frigorifere con ammoniaca;
- ✓ filtri di impianti di aspirazione di polveri combustibili;
- ✓ strati o cumuli di polveri combustibili;
- ✓ reazioni chimiche.

Classificazione in zone

Un'area a rischio di esplosione è un'area in cui si può formare un'*atmosfera esplosiva pericolosa* in quantità tale da rendere necessarie norme per la protezione dei lavoratori dai rischi di esplosione. Una simile quantità è definita *atmosfera esplosiva pericolosa*.

Come fondamento per la valutazione della dimensione e dell'entità delle misure di prevenzione e protezione necessarie, il passo successivo è quello di stabilire, sulla base dell'individuazione precedente, delle *aree a rischio di esplosione*, le quali devono a loro volta essere suddivise in *zone* (secondo quanto riportato nel paragrafo "*Ripartizione in zone*") in base alla probabilità che si formino *atmosfera esplosive pericolose*.

Stima della durata della presenza di atmosfere esplosive

Una volta effettuata la suddivisione in zone, l'azione successiva consiste nel fornire una stima approssimativa su scala annua dei tempi di durata di un'eventuale atmosfera esplosiva.

Il processo prevede l'individuazione di un valore indicativo di durata d, il cui ordine di grandezza è relazionato alla suddivisione in zone effettuata al punto precedente.

A tal proposito la tabella seguente riporta gli intervalli di durata associati alle varie tipologie di zone.

Gas, vapori o nebbie	Polveri	Durata d (h/anno)
Zona 0	Zona 20	ore>1000
Zona 1	Zona 21	10<ore<1000
Zona 2	Zona 22	0,1<ore<10

Individuazione delle fonti di accensione

Giunti a tal punto si procede all'individuazione di quelle che possono essere le potenziali "cause" di un'eventuale esplosione ovvero delle fonti di accensione. Tali fonti agiscono trasmettendo una determinata quantità di energia ad una miscela esplosiva comportando quindi la diffusione dell'ignizione nella miscela stessa.

L'efficacia delle sorgenti di accensione, ovvero la loro capacità di infiammare atmosfere esplosive, dipende dall'energia delle fonti stesse e dalle proprietà delle atmosfere che vengono a crearsi. In condizioni diverse da quelle atmosferiche cambiano anche i parametri di infiammabilità delle atmosfere: ad esempio, l'energia minima di accensione delle miscele a elevato tenore di ossigeno si riduce di decine di volte. Secondo la norma EN 1127-1 le fonti di ignizione sono suddivise in tredici tipi:

- superfici calde;
- fiamme e gas caldi;
- scintille di origine meccanica;
- materiale elettrico (scintille, archi, sovratemperature);
- correnti elettriche vaganti, corrosione catodica;
- elettricità statica;
- fulmine;
- campi elettromagnetici con frequenza compresa tra 300 GHz e 3×10^6 GHz;
- onde elettromagnetiche a radiofrequenza (RF);
- radiazioni ionizzanti;
- ultrasuoni;
- compressione adiabatica ed onde d'urto;
- reazioni esotermiche.

L'individuazione consiste nel determinare fra le 13 tipologie elencate il numero F di fonti particolarmente rilevanti nella prassi aziendale. Ovviamente per F vale la seguente disuguaglianza:

$$1 \leq F \leq 13$$

Dalla disuguaglianza appare evidente che nell'ambito dell'identificazione delle fonti di accensione, si assume sempre, a favore della sicurezza, la presenza di almeno una fonte (che viene identificata per esempio dalla possibilità di fulminazione della struttura). Ulteriori e dettagliate informazioni sui singoli tipi di fonti di ignizione e sulla loro valutazione possono essere tratte dalla norma EN 1127-1.

Assegnazione del punteggio di probabilità di esistenza alle fonti di accensione

Per ogni fonte di accensione F individuata al punto precedente è necessario assegnare un indice di probabilità F_i convenzionalmente compreso fra 1 e 1,50, in cui i è un numero incluso fra 1 ed F che rappresenta l'i-sima fonte d'accensione individuata.

Tale indice F_i tiene conto della frequenza d'accadimento di tutti quegli eventi indesiderati direttamente responsabili dell'innesco di un'esplosione. La tabella sottostante riporta i valori dell'indice associati alla frequenza degli eventi critici.

Evento critico (condizione in cui si manifesta la sorgente)	Indice F_i
La sorgente di accensione può manifestarsi continuamente o frequentemente	1,50
La sorgente di accensione può manifestarsi durante il normale funzionamento	
La sorgente di accensione può manifestarsi in circostanze rare	1,25
La sorgente di accensione può manifestarsi unicamente a seguito di disfunzioni	
La sorgente di accensione può manifestarsi in circostanze molto rare	1
La sorgente di accensione può manifestarsi unicamente a seguito di rare disfunzioni	

Pertanto verranno assegnati tanti F_i quante sono le sorgenti F individuate.

Calcolo della probabilità dell'esplosione

La probabilità P dell'esplosione rappresenta un numero, convenzionalmente compreso fra 1 e 4, che dipende da tutti gli indici di probabilità F_i e dalla durata d associata alla presenza di atmosfere esplosive.

Per determinare P è prima necessario calcolare direttamente un fattore, indicato con P_b , il quale individua la probabilità P stessa ma trasportata su un'ampia scala di valori. Nel dettaglio P_b è ottenibile applicando la seguente formula:

$$P_b = k \times d \times \prod_{i=1}^F F_i \quad \text{dove } i=1,2,\dots,F$$

l

e grandezze costitutive rappresentano:

d: durata della presenza di atmosfere esplosive

$\prod F_i$: produttoria degli F_i (calcolati al punto 5), ovvero quantità che rappresenta il prodotto fra gli F_i individuati, cioè tale che $\prod F_i = F_1 \times F_2 \times \dots \times F_F$ con $1 \leq F \leq 13$;

k: coefficiente moltiplicativo funzione del numero di sorgenti di accensione F, tale che $k = k(F)$; i valori di k in funzione di F sono riportati nella tabella seguente:

$k = k(F)$			
F = 1	k = 1,10	F = 8	k = 1,80
F = 2	k = 1,20	F = 9	k = 1,90
F = 3	k = 1,30	F = 10	k = 2,00
F = 4	k = 1,40	F = 11	k = 2,10
F = 5	k = 1,50	F = 12	k = 2,20
F = 6	k = 1,60	F = 13	k = 2,30
F = 7	k = 1,70		

A tal punto, una volta calcolata P_b , la probabilità dell'esplosione P è ottenuta scegliendo il valore corrispondente alla P_b dalla seguente tabella:

Valore calcolato di Pb	Valore di P
$1 \leq Pb \leq 600$	P = 1
$600 < Pb \leq 2900$	P = 2
$2900 < Pb \leq 5000$	P = 3
$Pb > 5000$	P = 4

CALCOLO DEL VALORE DI DANNO CONSEGUENTE AD UN'ESPLOSIONE (D)

Le esplosioni mettono in pericolo la vita e la salute dei lavoratori e ciò per l'effetto incontrollabile delle fiamme e della pressione, nonché della presenza di prodotti di reazione nocivi e del consumo dell'ossigeno presente nell'atmosfera respirata dalle persone. La stima degli effetti di un'esplosione, quantificabili nella perdita di vite umane e nei danni arrecati a beni e cose, viene calcolata mediante formule complesse, specificate nei seguenti paragrafi.

Valutazione dell'entità del danno

Il danno (effetto possibile causato dall'esposizione al fattore di rischio) risulta essere strettamente legato alla tipologia dell'ambiente ed alla presenza o meno di persone all'interno e/o nell'intorno della zona con pericolo d'esplosione (area di danno). Il danno presumibile maggiore, in caso di esplosione consiste, sicuramente, nella "perdita di vite umane e/o lesioni gravi e gravissime". In caso di esplosione, si devono considerare i possibili effetti dei seguenti fattori: fiamme, radiazione termica, onde di pressione, detriti vaganti ed emissioni pericolose di materiali.

Il danno conseguente ad un'esplosione viene considerato maggiore all'interno di un ambiente confinato in quanto i possibili effetti dei fattori sopraccitati saranno maggiori rispetto ad un'analoga esplosione in ambiente aperto. Il danno a persone o strutture è correlabile all'effetto fisico di un evento incidentale mediante modelli di vulnerabilità più o meno complessi. Ai fini della presente metodologia, è da ritenere sufficientemente accurata una trattazione basata sul superamento di un valore di soglia, al di sotto del quale si ritiene convenzionalmente che il danno non accada, al di sopra del quale viceversa si ritiene che il danno possa accadere. In particolare, per le valutazioni in oggetto, la possibilità di danni a persone o a strutture è definita sulla base del superamento dei valori di soglia espressi nella seguente tabella.

Valori di soglia						
Scenario Incidentale	Elevata Letalità		Inizio Letalità	Lesioni Irreversibili	Lesioni Reversibili	Danni alle strutture/ Effetto domino
	spazi chiusi	spazi aperti				
Sovrappressione di picco	0,3 [bar]	0,6 [bar]	0,14 [bar]	0,07 [bar]	0,03 [bar]	0,3 [bar]

Il criterio di fondo sul quale si basa il metodo è quello di assumere come distanza rappresentativa di danno per le persone quella che corrisponde ad una sovrappressione di picco di 0,07 bar².

Scopo del metodo è quello di stabilire, con un sufficiente grado di accuratezza, se un'esplosione che avvenga in condizioni definite in un determinato ambiente di lavoro possa provocare effetti negativi

² Questa soglia corrisponde al valore di danni gravi alla popolazione sana (lesioni irreversibili) come definito dalle Linee Guida Nazionali per la pianificazione dell'emergenza esterna (Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile Gennaio 1994), dal D.M. 15 maggio 1996 e dal D.M. 9 maggio 2001.

(per convenzione assunti come il superamento della soglia di sovrappressione di 0,07 bar) entro una distanza di danno da stimarsi e suddivisibile in intervalli come di seguito elencato:

- ⇒ inferiore a 2m;
- ⇒ compresa tra 2 e 10m;
- ⇒ compresa tra 10 e 50m;
- ⇒ superiore a 50m.

L'analisi delle formule di calcolo proposte in letteratura e degli intervalli di variabilità dei parametri ha portato ad individuare la seguente relazione generale per la stima della distanza di danno:

$$d = f \cdot V^{\frac{1}{3}}$$

dove:

- d*: distanza di danno stimata [m];
- f*: coefficiente dipendente dalle condizioni ambientali e dall'agente che provoca l'atmosfera esplosiva;
- V*: volume pericoloso dell'atmosfera esplosiva [m³].

Il valore del fattore *f* dipende dai seguenti parametri:

1. Il valore della pressione massima di esplosione (P_{\max}) raggiungibile a seguito dell'innesco della miscela infiammabile (si tratta di un parametro legato all'agente che provoca la formazione dell'atmosfera esplosiva);
2. il livello di ostruzione/confinamento della nube, codificato in:
 - Nube completamente confinata: nube in apparecchiatura o ambiente chiuso oppure presenza nella nube di ostacoli ravvicinati, ossia con una frazione di ingombro (intesa come rapporto tra il volume occupato dagli ostacoli e il volume totale dell'area in condizioni di esplosività) superiore al 30% e una distanza tra gli ostacoli inferiore ai 3 m.
 - Nube parzialmente confinata: nube a contatto con 2 o più pareti/barriere oppure presenza di ostacoli all'interno della nube, ma con una frazione di ingombro inferiore al 30% e/o una distanza tra gli ostacoli superiore ai 3m.
 - Nube non confinata: assenza di pareti (tranne il terreno) e di ostacoli.

I valori di *f* variano in relazione al tipo di codifica della nube:

Nube completamente confinata: $f = 10^{\left[\frac{\text{Log}(P_{\max})}{1,19} + 0,33\right]}$

Nube parzialmente confinata: $f = 10^{\left[\frac{\text{Log}(P_{\max})}{1,09} - 0,33\right]}$

Nube non confinata: $f = 10^{\left[\frac{\text{Log}(P_{\max})}{0,98} - 1,48\right]}$

Il valore di *V* è generalmente noto per ciascuna sorgente di emissione individuata mediante le procedure stabilite dalla normativa tecnica relativa alla classificazione in zone degli ambienti a rischio di esplosione (Norme C.E.I.). La distanza di danno verrà assunta come indicato a pagina precedente.

La “magnitudo” del danno verrà indicata, infine, in base all'interpolazione dei seguenti fattori (come indicato in tabella seguente):

- Distanza di danno
- Tipologia dell'ambiente

- Possibilità di coinvolgimento di persone

		DANNO					
Tipologia dell'ambiente	Chiuso	3	4	4	4	Presenza	Coinvolgimento di persone
		1	2	2	2	Assenza	
	Aperto	3	3	4	4	Presenza	
		1	1	2	2	Assenza	
		$d \leq 2m$	$2 < d \leq 10$	$10 < d \leq 50$	$d > 50$		
		Distanza di danno					

DETERMINAZIONE DEL RISCHIO D'ESPLOSIONE (R)

Il **rischio** è la probabilità che sia raggiunto un livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un pericolo da parte di un lavoratore.

Nella tabella seguente sono indicate le diverse combinazioni (P x D) tra il danno e le probabilità che lo stesso possa verificarsi (stima del rischio).

R= P·D

P (probabilità)					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
	1	2	3	4	D (danno)

MISURE ADEGUATE PER RAGGIUNGERE LA SALVAGUARDIA DEI LAVORATORI

In funzione del rischio valutato vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione come di seguito specificato:

R > 8	Rischio elevato	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata.
4 ≤ R ≤ 8	Rischio medio	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media.
2 ≤ R ≤ 3	Rischio basso	Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio ordinario.
R = 1	Rischio minimo	Non sono individuate misure preventive e/o protettive. Solo attività di informazione. Non soggetto a monitoraggio ordinario.

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

Attuate le misure di prevenzione e protezione individuate, eventualmente effettuata la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori, si ritiene che i rischi siano residuali.

INCENDIO

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischio incendio

Fase preliminare

- Classificazione della struttura ai fini dell'antincendio
- Individuazione delle caratteristiche dei sistemi di rivelazione e di allarme incendio, ove presenti
- Individuazione delle caratteristiche degli impianti di estinzione fissi, ove presenti
- Individuazione del numero degli estintori portatili necessari in funzione delle esigenze della struttura in esame
- Identificazione delle caratteristiche dei luoghi con particolare riferimento alla destinazione d'uso
- Identificazione del numero e delle dimensioni delle vie di esodo
- Identificazione dell'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo, ove presenti
- Identificazione dell'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili
- Individuazione del numero delle persone presenti e loro ubicazione per calcolare l'affollamento massimo ipotizzabile
- Individuazione dei lavoratori esposti a rischi particolari
- Verifica della congruità del numero degli addetti alle emergenze (evacuazione, lotta antincendio, primo soccorso)
- Verifica del livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori

Fase esecutiva

Dall'analisi della rispondenza alle norme vigenti di quanto analizzato nella fase preliminare, ne consegue la progettazione del Piano di emergenza e la sua stesura completa di planimetria e l'individuazione delle corrette procedure specifiche per singolo rischio e luogo di lavoro.

RISCHI PER LA SALUTE

RISCHI FISICI

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi fisici

RUMORE

- Individuazione delle attività lavorative che comportano esposizione al rumore
- Individuazione dei soggetti esposti
- Valutazione del livello, del tipo e della durata dell'esposizione.
- Individuazione dei valori limite di esposizione
- Identificazione delle soluzioni più idonee per ridurre le soglie di esposizione
- Identificazione dei dispositivi di protezione individuale dell'udito specifici per singola attività

1. Criteri seguiti per la valutazione

Il processo di Valutazione del Rischio da esposizione al Rumore, di cui al titolo VII Capo II del D.Lgs 81/2008, segue le seguenti fasi:

- La **Fase Preliminare** consiste nella raccolta delle informazioni riguardante l'ubicazione delle sorgenti sonore, il numero dei lavoratori potenzialmente interessati e le caratteristiche del processo produttivo*
- La **Fase Conoscitiva** è relativa alla raccolta sistematica degli elementi caratteristici delle attività lavorative per stabilire le fonti principali di rumore, la durata e la caratteristica dello stesso*
- Le **Fasi Valutative e Rilevazioni Fonometriche** riguardano la valutazione del rischio e/o l'indagine strumentale vera e propria (con la produzione di rapporti tecnici). Queste trattate successivamente, possono attuarsi esclusivamente in correlazione alle informazioni ottenute dalle due fasi precedenti*

Anche le misure preventive e protettive da attuare sono già analiticamente indicate nel testo legislativo stesso.

Stante l'estrema differenziazione delle tipologie aziendali, il D.Lgs.81/2008 ammette anche la possibilità di non ricorrere a misurazioni strumentali, qualora si possa "fondatamente" ritenere che i livelli di esposizione personali a rumore (LEP) non superino gli 80 dB(A).

La valutazione dei rischi senza misurazioni viene effettuata sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni).

Per decidere sul non superamento o meno degli 80 dB(A) di LEP, il datore di lavoro deve utilizzare dei criteri da riportare nella **Valutazione dei Rischi**. I criteri comunemente raccomandati sono:

- i risultati di precedenti misurazioni;
- la disponibilità di specifiche acustiche dei macchinari in uso;
- i confronti con situazioni analoghe;
- i dati di Letteratura;
- la manifesta assenza di fonti di rumorosità significative.

I datori di lavoro sono comunque invitati ad utilizzare i criteri prima citati ed a considerare le specificità del loro caso (addensamento di macchine/lavorazioni, vetustà e condizioni di manutenzione delle macchine, riverbero dell'ambiente...) in grado di modificare sensibilmente il livello finale dell'esposizione a rumore.

2. Termini e definizioni

- a. pressione acustica di picco (P_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
- b. livello di esposizione giornaliera al rumore ($L_{ex,8h}$): [dB(A) riferito a 20 μ Pa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
- c. livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{ex,w}$): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.
- d. T_e : durata quotidiana o settimanale dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore, ivi compresa la quota giornaliera di lavoro straordinario;
- e. SNR (Simplified Noise Reduction): esprime con un solo valore, in dB, l'attenuazione sonora semplificata del DPI (il fabbricante ricava quest'ultima dai valori in banda d'ottava);
- f. $L_{Aeq}(A)$: è il livello equivalente continuo della fonte di rumore della i-esima macchina/attrezzatura

3. Indici di attenzione dei rischi

L'identificazione della fascia di appartenenza al rischio rumore (e della conseguente attività di prevenzione e protezione) è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Nelle Tabelle 1, 2 e 3 che seguono sono indicati i parametri dei livelli $L_{ex,8h}$ e L_{peak} dovuti all'art. 189 del D.lgs 81/2008, che determinano il tipo di azione di prevenzione e protezione, in funzione della fascia d'esposizione, relativa a dispositivi di protezione individuale, sorveglianza sanitaria e informazione / formazione / addestramento.

Tabella 1 – Dispositivi di protezione individuale

Livello di esposizione personale ($L_{ex, 8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80$ dB(A)	$P_{peak} < 135$ dB(C)	Nessuna indicazione
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ < 85 dB(A)	$P_{peak} < 137$ dB(C)	Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI: indicare il tipo di otoprotettore eventualmente scelto nella scheda di gruppo omogeneo
$L_{ex,8h} \geq 87$ dB(A)	$P_{peak} > 140$ dB(C)	La protezione dell'udito è obbligatoria: indicare il tipo di otoprotettore scelto nella scheda di gruppo omogeneo

Tabella 2 – Sorveglianza sanitaria

Livello di esposizione personale ($L_{ex, 8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80$ dB(A)	$P_{peak} < 135$ dB(C)	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale.
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ < 85 dB(A)	$P_{peak} < 137$ dB(C)	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale. "D" su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente
$L_{ex,8h} \geq 87$ dB(A)	$P_{peak} > 140$ dB(C)	"O" obbligatoria visita preventiva e periodica con cadenza stabilita dal medico competente.

Tabella 3 – Informazione-Formazione-

Livello di esposizione personale ($L_{ex,8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80$ dB(A)	$P_{peak} < 135$ dB(C)	“C” consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ < 85 dB(A)	$P_{peak} < 137$ dB(C)	“O” obbligatoria la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore. “O” obbligatoria la formazione secondo dall'art.304 D lgs 81/08 ed in particolare: - formazione (e l'addestramento in base all'art. 36(informazione) e 37 (formazione) e 77 (DPI) del D. Lgs 81/08
$L_{ex,8h} \geq 87$ dB(A)	$P_{Peak} > 140$ dB(C)	Formazione sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore. Formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore (es. formazione utilizzo macchine/attrezzature

Gli **Indici di attenzione (IA)** che seguono indicano il livello di rischio e le misure di prevenzione e protezione specifiche (obbligatorie “O” - consigliate “C” - su richiesta del lavoratore “D”) da applicare:

1. rischio BASSO
2. rischio SIGNIFICATIVO
3. rischio MEDIO
4. rischio RILEVANTE
5. rischio ALTO

L'indice di attenzione è definito secondo la seguente Tabella 4:

Livello di esposizione personale ($L_{ex,8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	Indice di attenzione (IA)	Fascia di appartenenza	Classe di appartenenza
$L_{ex,8h} \leq 80$ dB(A)	$P_{peak} < 135$ dB(C)	0	Fino a 80	A
80 dB(A) < $L_{ex,8h} \leq 85$ dB(A)	$P_{peak} < 137$ dB(C)	1	Superiore a 80, fino a 85	B
80 dB(A) < $L_{ex,8h} \leq 85$ dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A))		2		
85 dB(A) < $L_{ex,8h} \leq 87$ dB(A)		3	Superiore a 85	C
85 dB(A) < $L_{ex,8h} \leq 87$ dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A))		4		
$L_{ex,8h} > 87$ dB(A)	$P_{Peak} > 140$ dB(C)	5		

4. Metodologia di valutazione

Valutazione strumentale

La valutazione strumentale rispetta la 1 metodologia prevista dalla “UNI 9432:2008 Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro” che contribuisce all'applicazione del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 Tale decreto recita infatti che ... *i metodi e le strumentazioni utilizzati devono essere adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione e ai fattori ambientali secondo le indicazioni delle norme tecniche (art. 190 comma 3).*

I rilievi fonometri del livello equivalente $Leq(A)$ sono effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- attrezzature utilizzate in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.
- la misura dei tempi di permanenza dei singoli lavoratori nelle posizioni di lavoro

I punti di misura sono:

- processi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori;
- mappatura di rumorosità ambientale

Nelle fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore il microfono viene posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore, mentre nelle fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore il microfono viene posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

- a) Individuazione delle attività lavorative che comportano esposizione ai campi elettromagnetici
- b) Individuazione dei soggetti esposti al rischio
- c) Valutazione dei valori limite di esposizione
- d) Identificazione delle misure strutturali e/o gestionali più idonee per ridurre i livelli di esposizione

SOSTANZE PERICOLOSE

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati all'utilizzo di sostanze pericolose

1. Analisi preliminare

- a) Ricognizione di tutte le sostanze/preparati presenti;
- b) Identificazione della pericolosità delle singole sostanze/preparati;
- c) Informazioni sulla salute e sicurezza del prodotto, comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato dello stesso;
- d) Determinazione del:
 - livello, modo e durata dell'esposizione

- delle circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti
- dei valori limiti di esposizione

2. Stima dell'esposizione

- a) Individuazione del fattore di gravità legato alle caratteristiche intrinseche delle singole sostanze/preparati;
- b) calcolo della durata dell'esposizione;
- c) calcolo dell'effettiva esposizione;
- d) individuazione dei fattori correttivi dell'esposizione in funzione di:
 - * stato fisico della sostanza;
 - * tipo di processo;
 - * tipologia di impianto;
 - * possibilità di contatto cutaneo;
 - * dispositivi di protezione collettivi.
- e) Calcolo dell'indice di rischio per verificare se si è in presenza di rischio **basso per la sicurezza e irrilevante per la salute** così come previsto dal titolo IX del D.Lgs 81/08.
- f) Individuazione dei fattori correttivi, se necessari, da apportare alle attività che prevedono l'utilizzo di prodotti/sostanze pericolose.

SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati all'utilizzo di sostanze cancerogene e/o mutagene

1. Analisi preliminare

- Ricognizione di tutte le sostanze/preparati cancerogeni e mutageni presenti
- Individuazione delle caratteristiche delle lavorazioni
- Individuazione della loro durata e della frequenza di esposizione
- Individuazione dei quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni utilizzati, della loro concentrazione.

Accertata la presenza di sostanze o preparati, cancerogeni o mutageni, o di un procedimento che nelle condizioni di utilizzo risulti nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori, verificato se non sia tecnicamente possibile la sostituzione della sostanza o preparato cancerogeno o mutageno o del procedimento in cui viene utilizzato, accertata la possibilità di esposizione, si individuano i soggetti esposti e si inviano a Sorveglianza Sanitaria.

2. Stima dell'esposizione

- Stima dell'esposizione mediante la valutazione di alcuni fattori quali:
 - stato fisico dell'agente
 - quantità di utilizzo per manipolazione
 - frequenza di utilizzo
 - tempo d'esposizione all'agente per singola manipolazione
 - uso ed efficienza della cappa chimica o di altro dispositivo d'aspirazione localizzata
- Calcolo dell'indice di esposizione così come previsto dal titolo IX del D. Lgs. 81/08
- Determinazione dei fattori correttivi, se necessari, da apportare alle attività che prevedono l'utilizzo di cancerogeni e mutageni.

AGENTI BIOLOGICI

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi legati all'utilizzo di agenti biologici

Analisi preliminare:

- Ricognizione di tutti gli agenti biologici presenti e loro classificazione secondo l'art. 268 del D.Lgs 81/08
- Individuazione delle fasi del procedimento lavorativo che comportano l'utilizzo e quindi il rischio di esposizione ad agenti biologici
- Individuazione dei lavoratori addetti alle fasi lavorative che comportano l'uso di agenti biologici
- Ricognizione e verifica della funzionalità dei dispositivi di protezione collettiva (cappe biologiche)
- Verifica della presenza di idonee misure di contenimento specifiche in funzione del gruppo di appartenenza degli agenti biologici utilizzati
- Determinazione dei metodi e delle procedure lavorative da adottare, nonché le misure preventive e protettive da applicare
- Predisposizione del programma di emergenza per la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione ad un agente biologico del gruppo 3 o del gruppo 4, nel caso di un difetto nel contenimento fisico

Stima dell'esposizione

- Verifica dell'efficienza dei sistemi di contenimento presenti, previsti dal titolo X del D. Lgs. 81/08
- Individuazione dei fattori correttivi, se necessari, da apportare alle attività che prevedono l'utilizzo di agenti biologici

RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE

ERGONOMIA

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi di natura ergonomica

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI (MMC)

- Acquisizione degli elenchi del personale esposto al rischio specifico.
- Individuazione dei fattori di rischio dell'attività specifica quali:
 - 1) caratteristiche del carico
 - 2) sforzo fisico richiesto
 - 3) caratteristiche dell'ambiente di lavoro
 - 4) esigenze connesse all'attività
 - 5) fattori individuali di rischio

Se vengono evidenziati elementi che fanno presumere la presenza del rischio, i nominativi dei soggetti esposti a rischio sono segnalati al Medico Competente che deciderà di applicare uno dei metodi validati dalla letteratura internazionale per valutare l'entità del rischio di movimentazione manuale dei carichi ed eventualmente sottoporre i soggetti a sorveglianza sanitaria.

ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI (VDT)

- Acquisizione degli elenchi del personale esposto al rischio specifico
- Individuazione dei fattori di rischio legati ad attrezzature ed ambiente (es. schermo, tastiera, dispositivi di puntamento, piano di lavoro, sedile di lavoro, ecc.)
- Valutazione del rischio
- Determinazione dei fattori correttivi di tipo strutturale, organizzativo e procedurale

STRESS LAVORO - CORRELATO

Procedure per l'individuazione e la valutazione dei rischi da Stress Lavoro -Correlato

In linea con l'Accordo Quadro europeo sullo Stress Lavoro-Correlato dell'8 ottobre 2004, da cui è stato sviluppato l'art. 28 del D.Lgs. 81/2008 e secondo quanto previsto dalla Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 18/11/2010, per l'individuazione e la valutazione dei rischi da Stress Lavoro-Correlato, dapprima si procede alla fase necessaria della Valutazione Preliminare, tenendo in considerazione indicatori oggettivi e verificabili, ove possibile numericamente apprezzabili, appartenenti almeno a tre distinte famiglie:

- eventi sentinella, quali ad es.: indici infortunistici, assenze per malattie, turnover, procedimenti e sanzioni, segnalazioni del Medico Competente, specifiche e frequenti lamentele formalizzate da parte dei lavoratori.
- Fattori di contenuto del lavoro, quali ad es.: ambiente di lavoro ed attrezzature, carichi e ritmi di lavoro, orario di lavoro e turni, corrispondenza tra le competenze dei lavoratori e i requisiti professionali richiesti.

- Fattori di contesto del lavoro, quali ad es.: ruolo nell'ambito dell'organizzazione; autonomia decisionale e controllo; conflitti interpersonali al lavoro; evoluzione e sviluppo di carriera; comunicazione (es. incertezza in ordine alle prestazioni richieste).

Per effettuare questa analisi preliminare si è deciso di utilizzare il “Metodo per la valutazione del rischio stress lavoro correlato” proposto dalla USL-21 Regione Veneto che, tramite la compilazione di una check list, identifica la condizione di rischio BASSO-MEDIO-ALTO relativamente ad un'Area di indicatori aziendali, un'Area di contesto del lavoro ed un'Area di contenuto del lavoro. Ad ogni indicatore è associato un punteggio che concorre al punteggio complessivo dell'Area. I punteggi delle tre Aree sono poi sommate e consentono di identificare il valore ottenuto nella “Tabella di lettura: totale punteggio rischio”.

Se dall'analisi dei valori degli indicatori non emergono valori di rischio tali da far supporre la presenza di condizioni di stress correlato al lavoro, così come prevede la Circolare citata, il Datore di lavoro è solamente tenuto a relazionarne nel Documento di valutazione dei rischi della Struttura in esame e a prevedere un piano di monitoraggio senza che siano necessari ulteriori interventi correttivi. Se invece si evidenziano valori di rischio tali che possono essere messi in relazione a condizioni di Stress Lavoro-Correlato, allora si procede alla pianificazione ed alla adozione di opportuni interventi correttivi quali interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi, etc.

Ove gli interventi correttivi risultino inefficaci, si procede, secondo una pianificazione temporale degli interventi decisa di concerto con la Struttura in esame, alla fase eventuale della Valutazione Approfondita.

In questa seconda fase, che tiene in considerazione i gruppi omogenei di lavoratori rispetto ai quali sono state rilevate delle problematiche, si procede con strumenti quali questionari, focus group, interviste, ecc., con l'apporto culturale del Medico Competente e se del caso, di Psicologi del Lavoro. Il nostro Ateneo ha effettuato la fase della Valutazione Preliminare su un campione rappresentativo di lavoratori, ottenendo dall'analisi dei dati un valore di rischio così basso da non richiedere ulteriori interventi correttivi.

Nonostante i valori ottenuti, il Servizio di Prevenzione e Protezione, con la piena adesione dei vertici amministrativi del nostro Ateneo, si è fatto ugualmente promotore dell'istituzione di un Gruppo di lavoro sui rischi da Stress Lavoro-Correlato, costituito con Decreto Rettorale n. 1201, giusto protocollo n. 25593 del 04/04/2011, formato da psicologi del Lavoro, Medici Competenti ed i componenti del Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo.

Il Gruppo di lavoro, in considerazione delle peculiarità del nostro Ateneo che presenta una molteplice e variegata strutturazione organizzativa, sta mettendo a punto un modello di valutazione del rischio da Stress Lavoro-Correlato che sia rispondente alla nostra particolare realtà lavorativa.

RISCHI RIGUARDANTI LAVORATRICI GESTANTI

Procedure per le lavoratrici gestanti

Appena accertato lo stato di gravidanza, la lavoratrice ha l'obbligo, mediante certificato medico, di comunicarlo al Responsabile della Struttura ove presta servizio.

Il Responsabile della Struttura trasmetterà il certificato all'Ufficio Competente, al Responsabile del S.P.A., all'Esperto Qualificato (nel caso di attività che ricadono nel campo di applicazione del D.Lgs. 230/95) e al Medico Competente, per i provvedimenti di competenza.

Se la lavoratrice svolge mansioni all'interno di una struttura tra quelle valutabili come a “rischio”, o che le condizioni di svolgimento delle stesse e/o l'orario di lavoro non siano conformi alla normativa vigente in materia di tutela della maternità, il Responsabile della Struttura trasmette alla Direzione Provinciale del Lavoro il certificato di gravidanza della lavoratrice al fine di disporre una interdizione

temporanea dal lavoro (maternità anticipata). Questo provvedimento avrà una durata non superiore a 10 giorni, tempo necessario perché venga effettuata una valutazione del rischio da parte del S.P.P.A., con il quale si possa individuare un'attività e/o una sede di lavoro alternativa e rispondente ai disposti del D. Lgs 151/01 e normative connesse.

Se è già stata effettuata la valutazione di mansioni alternative non a rischio e l'individuazione del luogo di svolgimento delle stesse, il Responsabile della Struttura, chiederà al Medico Competente di valutare se le specifiche condizioni di salute della dipendente siano tali da non costituire un vincolo ostativo e in tal caso, questi formulerà un giudizio di idoneità o meno e lo trasmetterà al Responsabile.

Qualora non sia possibile, per motivi organizzativi o produttivi, individuare nella struttura di appartenenza una mansione "non a rischio" il Responsabile provvederà a darne comunicazione alla Direzione Provinciale del Lavoro che può disporre l'interdizione dal lavoro durante il periodo di gravidanza (astensione anticipata) e fino al settimo mese dopo il parto.

RISCHI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI GENERE, DI ETÀ, PROVENIENZA DA ALTRI PAESI

Riguardo ai rischi connessi alle differenze di genere, in Ateneo non ci sono attività lavorative precluse ad alcuno, sia esso uomo o donna.

Per quanto riguarda i rischi legati all'età, non sono presenti lavoratori minorenni; per quanto riguarda i lavoratori anziani (che possono presentare delle patologie croniche parzialmente invalidanti quali diabete, cardiopatie, broncopatie, ecc.), che sono esposti a rischi lavorativi, e quindi sono anche sottoposti a controllo sanitario, il Medico Competente è delegato a stabilire le migliori condizioni ambientali e di lavoro tenuto conto dello stato generale di salute.

La componente lavorativa proveniente da altri Paesi è fortemente rappresentata soprattutto in alcune Facoltà quali Lettere e Lingue, ma i soggetti in questione hanno un alto grado di scolarizzazione (Professori, Ricercatori) e quindi eventuali problemi legati ad una difficoltà nella comunicazione o di integrazione sociale è facilmente superata per evidenti ragioni culturali.

ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

Dalle evidenze risultanti dai sopralluoghi effettuati presso la Struttura, gli adempimenti amministrativi previsti dalle norme vigenti per gli impianti e le attrezzature presenti nella Struttura sono:

- 1) **Certificato di collaudo tecnico amministrativo.**
- 2) **Conformità antincendio del CPI.**
- 3) **Libretto impianto ascensore e montacarichi e verifiche biennali.**
- 4) **Dichiarazione di conformità dell'impianto caldaia e centrale termica, idrico ed autoclave, antincendio, ascensori, servoscala, elettrico, illuminazione di emergenza, rilevazione antincendio, messa a terra, climatizzazione, ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 5) **Comunicazione agli Organi Competenti della Dichiarazione di Conformità e verbali di verifica periodica dell'impianto di messa a terra ai sensi del D.P.R. n° 462 del 22/10/2001.**
- 6) **Manutenzione degli impianti di cui al punto 4), ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 7) **Manutenzione dei dispositivi di apertura manuale delle porte (maniglioni antipánico) ai sensi del D.M. 03/11/04.**
- 8) **Manutenzione degli estintori ai sensi della norma UNI 9994-1**
- 9) **Registro delle verifiche periodiche degli impianti ed attrezzature.**

In considerazione del fatto che risultano mancanti i suddetti documenti:

- 1) **Certificato di collaudo tecnico amministrativo.**
- 2) **Conformità antincendio del CPI.**
- 3) **Verifiche biennali ascensori e montacarichi ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162.**
- 4) **Dichiarazione di conformità degli impianti caldaia e centrale termica, idrico e autoclave, antincendio ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 5) **Manutenzione dell'impianto antincendio ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 6) **Registro delle verifiche periodiche degli impianti ed attrezzature.**

Il Responsabile della Struttura (Direttore pro tempore del Dipartimento) dovrà provvedere ad acquisire la documentazione mancante ed inviarne copia al Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo.

L'intera documentazione dovrà essere raccolta in un apposito fascicolo, da allegare al presente piano di valutazione, da esibire in occasione di eventuali visite ispettive degli Organi di Vigilanza e Controllo.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

L'edificio 7, situato nel complesso universitario del Parco d'Orleans in Viale delle Scienze ospita gli uffici amministrativi del Dipartimento di Ingegneria, l'Aula Magna e la Biblioteca Centrale afferente al Sistema Bibliotecario e Archivio storico di Ateneo (SBA).

L'edificio costituisce un unico corpo fabbrica con l'edificio 8 sede del "Corpo Centrale" della ex Facoltà di Ingegneria ed è posizionato parallelamente al Viale delle Scienze.

Le attività svolte, trattate nel presente DVR, sono di tipo amministrativo e di didattica; si specifica che nell'elaborazione del documento non si sono considerati gli ambienti allocati nel piano seminterrato adibiti a "Centro Stampa" e non afferenti all'amministrazione universitaria.

DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

L'edificio, realizzato negli anni '60, è a 4 elevazioni fuori terra oltre piano seminterrato ed ha strutture in c.a.

Il collegamento tra i vari piani avviene tramite un sistema di sei scale (denominate nelle planimetrie Scala "A", "B", "C", "D", "E" ed "F" e di tre ascensori (denominati "A", "B" e "C").

L'edificio è dotato al piano rialzato di due ingressi principali ubicati in corrispondenza del portico prospiciente su Viale delle Scienze (PA004 e PA005) e di cinque ingressi secondari (PA007, PA010, PA016, PA18 e PA027).

Il piano seminterrato è dotato di una rampa ubicata nel retroprospetto che consente l'accesso autonomo dall'esterno.

L'accessibilità ai disabili è garantita da una rampa che consente il collegamento al portico e agli ingressi principali PA004 e PA005.

I prospetti ed i cornicioni esterni presentano ampie zone di degrado ed ammaloramento degli intonaci, nelle quali sono stati già eseguiti interventi di messa in sicurezza; nelle more che vengano eseguiti gli interventi di ripristino definitivi, sono stati installate delle strutture di protezione provvisorie in tubolari e pannelli metallici nella zona di ingresso alla biblioteca e nel terrazzo di piano primo P1040 di pertinenza dell'Aula Magna.

Complessivamente l'Edificio è così articolato:

- Al **piano seminterrato**, avente una superficie lorda di circa 1.735 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 1):
 - Studi
 - Aule studenti
 - Servizi igienici
 - Locali di deposito
 - Vani scala
 - Locali tecnici
 - Centrali termiche

- Al **piano rialzato**, avente una superficie lorda di circa 2.067 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 2):
 - Biblioteca
 - Aula "Capitò"
 - Portineria
 - Studi
 - Aula studenti

- Servizi igienici
 - Ingressi/corridoi/disimpegni
 - Vani scala
- Al **piano primo**, avente una superficie lorda di circa 2032 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 3):
- Aula Magna
 - Studi
 - Servizi igienici
 - Ripostiglio/deposito
 - Ingressi/corridoi/disimpegni
 - Vani scala
- Al **secondo piano**, avente una superficie lorda di circa 1.114 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 4):
- Sala “regia” dell’Aula Magna
 - Ripostigli/depositi
 - Vani scala
 - Terrazza
- Al **terzo piano**, avente una superficie lorda di circa 895 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 5) :
- Studi
 - Aule
 - Servizi igienici
 - Corridoi/disimpegni
 - Vani scala
 - Terrazza

PLANIMETRIE

In allegato sono riportate le planimetrie dell’edificio con l’indicazione specifica delle destinazioni d’uso di ogni singolo locale.

Gli ambienti del Dipartimento sono individuati da una apposita numerazione.

PARTI COMUNI DELL'EDIFICIO

- LOCALI DI SERVIZIO
- IMPIANTI

LOCALI DI SERVIZIO

- Ingressi
- Scale
- Corridoi /disimpegni
- Servizi igienici

Ingressi

L'edificio è dotato, al piano rialzato, di otto accessi disposti nei diversi fronti dell'edificio.

I due ingressi principali PA004 e PA005 sono ubicati in corrispondenza del portico prospiciente su Viale delle Scienze; al portico si giunge attraverso tre rampe di scale, una centrale e due laterali, con pedate in marmo e dotate di finiture antisdrucchiolo mentre l'accesso ai disabili è consentito attraverso una idonea rampa:

- l'ingresso PA004 è costituito da una apertura in alluminio e vetro a due ante, avente larghezza di 1,60 m, con apertura verso l'esterno e dotate di maniglione antipanico;
- l'ingresso PA005 è costituito da due aperture in alluminio e vetro a due ante, aventi larghezza di 1,60 m, con apertura verso l'esterno e dotate di maniglione antipanico.

L'ingresso PA007, utilizzato come ingresso di servizio e costituito da una porta in alluminio-vetro di larghezza 0,90 m ed avente apertura verso l'interno, conduce al vano Scala E che collega il piano rialzato alla sala regia posta al secondo piano ed ai locali di terzo piano.

L'ingresso PA010 è utilizzato come accesso di servizio della zona uffici ed è costituito da una porta a due ante in alluminio-vetro di larghezza 1,40 m, con apertura verso l'interno e non dotata di maniglioni antipanico.

L'ingresso PA016 viene utilizzato esclusivamente come uscita di emergenza del locale biblioteca ed è costituito da 3 porte affiancate di larghezza 90 cm in alluminio-vetro, con apertura verso l'esterno e dotate di maniglione antipanico.

L'ingresso PA018 consente l'accesso alla sala biblioteca ed è costituito da una porta a due ante in alluminio-vetro di larghezza 1,80 m, con apertura verso l'esterno e dotata di maniglione antipanico.

L'ingresso PA027, costituito da una porta a due ante in alluminio-vetro di larghezza 1,80 m, con apertura verso l'esterno e dotata di maniglione antipanico, conduce al vano Scala C.

L'ingresso PA035 consente l'accesso all'aula Capitò ed è costituito da una porta a due ante in alluminio-vetro di larghezza 1,20 m, con apertura verso l'esterno e dotata di maniglione antipanico

L'accesso diretto ai locali del seminterrato avviene attraverso una rampa che conduce al cortile interno da cui si dipartono i diversi ingressi ai locali ivi ubicati; sia l'ingresso PS033 alla zona studi, che l'ingresso al disimpegno PS035 del Vano Scala A, sono costituiti da una porta in alluminio-vetro con apertura verso l'esterno dotate di maniglione antipanico.

Le due porte di collegamento tra i due vani di ingresso PA004 e PA005 hanno una larghezza di 75 cm.

Scale

L'edificio è dotato di sei scale interne che collegano i diversi piani e più precisamente:

- La Scala A, avente larghezza di 1,35 m, parte dal piano seminterrato fino al piano primo dell'edificio;
- La Scala B, avente larghezza 1,80 m; collega il piano rialzato al piano primo ed è a servizio dell'Aula Magna;
- La Scala C, avente larghezza 1,20 m, collega tutti i piani dell'edificio, ad eccezione del piano seminterrato;
- La Scala D, realizzata in struttura metallica, è ubicata nel cortile interno e costituisce la scala di emergenza a servizio dell'Aula Magna e delle aule satellite di terzo piano;
- La Scala E, larga 1 m, è una scala di servizio che collega esclusivamente il piano rialzato con la cabina di regia posta al piano secondo e le aule satellite al terzo piano;
- La Scala F, larga 1 m, è una scala di servizio che collega esclusivamente i locali del piano seminterrato con la zona uffici del piano rialzato; essa non è dotata di bande antisdrucchiolo.

Corridoi/Disimpegni

I corridoi ed i disimpegni presenti ai vari piani sono adeguatamente dimensionati al numero potenziale degli utenti.

Dai sopralluoghi eseguiti è emerso che: nel disimpegno PS034 del piano cantinato le ante delle finestre in alluminio-vetro si aprono verso l'interno, riducendo la larghezza di passaggio; nel disimpegno del piano rialzato PS035 si è riscontrata la presenza di materiale accatastato ed il deposito di arredi in disuso.

Servizi igienici

L'edificio dispone di un numero sufficiente di servizi igienici, sia per il personale strutturato che per gli studenti e, oltre ad essere distinti per sesso, alcuni sono adeguati all'uso da parte dei disabili. Il ricambio d'aria dei servizi igienici è assicurato da finestre o da sistemi di aerazione forzata.

IMPIANTI

- Impianto di climatizzazione e riscaldamento
- Impianto idrico
- Impianto elettrico e di messa a terra
- Impianto antincendio
- Impianto di illuminazione
- Ascensore
- Servoscala

Impianto di climatizzazione e riscaldamento

L'impianto di climatizzazione a servizio dell'Edificio 7 è caratterizzato sia dalla presenza di radiatori per il condizionamento invernale che dalla presenza di condizionatori a parete e/o soffitto e dalla presenza di ventilconvettori a pavimento per la climatizzazione estiva ed invernale. Inoltre, il condizionamento della Biblioteca Centrale, dell'Aula Consiglio e dell'Aula Magna del Dipartimento di Ingegneria è garantito da un impianto di climatizzazione canalizzato a tutt'aria.

L'impianto di riscaldamento è alimentato da una centrale termica, ubicata nel locale tecnico al piano seminterrato PS010, costituito da una caldaia in acciaio pressurizzato ad alto rendimento BALTUR tipo BAR550, cod. 0063AR3385, matr. 5100288, avente potenza utile pari a 375 – 500 kW, potenza al focolare paria 404 – 546 kW, alimentata da un bruciatore a metano potenza 248 – 736 kW. La superficie di aerazione del locale centrale termica è insufficiente.

Non è stata fornita la documentazione inerente la Dichiarazione di conformità della caldaia e della centrale termica.

All'interno del locale PS010 è stata riscontrata la presenza di umidità di risalita con conseguente ammaloramento di intonaci e formazione di muffe.

La Valvola di adduzione del gas si trova all'esterno del locale centrale termica, in corrispondenza del passaggio coperto PS009.

L'impianto di climatizzazione, allocato nel locale PS008, è alimentato da una centrale frigorifera costituita da n. 1 macchina frigorifera RHOSS mod. TCHVZ 1351 da 353 kWf e da n. 1 macchina frigorifera RHOSS mod. TCHVZ 2431 da 353 kWf.

L'impianto è fornito di Dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta C.E.P.I.E. Energy Project in data 01/08/2018.

Impianto idrico

L'impianto autoclave è ubicato nel locale tecnico di piano seminterrato PS008; in tale locale, oltre alla centrale termofrigorifera, sono presenti:

- riserva idrica costituita da tre cisterne in lamiera zincata di tipo verticale da 5000 litri ciascuna (marca SILE Treviso – anno 1975 – serbatoio FIG1020 CASIER);
- n.1 polmone in lamiera zincata di tipo verticale da 2.000 l, completo di tutti gli accessori e di quadro elettrico a parete.

All'interno del locale PS008 è stata riscontrata la presenza diffusa di umidità di risalita ed ammaloramento degli intonaci (con formazione di muffe) e distacco dei copriferri in alcune porzioni degli elementi strutturali.

Non è stata rinvenuta alcuna documentazione riguardante la dichiarazione di conformità e/o dichiarazione di rispondenza dell'impianto idrico sanitario e del gruppo di pompaggio. L'impianto risulta manutenzionato.

Impianto elettrico e di messa a terra

Gli impianti elettrici presenti all'interno dell'edificio vengono alimentati attraverso la cabina ENEL del relativo quadro generale utente (comando e protezione delle diverse sezioni di impianto) ubicati in appositi locali tecnici (PS006) al piano seminterrato in corrispondenza della rampa di accesso.

I quadri elettrici (generale e di piano) contengono le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione (dai sovraccarichi e dai corto circuiti) delle singole linee in partenza e consentono, inoltre, di staccare immediatamente l'alimentazione mediante l'azionamento dell'interruttore generale in caso di emergenza e di parzializzare l'alimentazione dell'impianto per la normale manutenzione. Per attuare la protezione dai contatti indiretti sono, anche, utilizzati interruttori differenziali.

L'impianto di terra è destinato a realizzare la messa a terra di protezione e, quindi, coordinato con adeguati dispositivi di protezione, a proteggere in maniera efficace contro i contatti indiretti e dalle conseguenze derivanti dalle tensioni di contatto e di passo.

E' stata fornita la documentazione tecnica relativa alla Dichiarazione di Conformità degli impianti elettrici, dei quadri elettrici e dell'illuminazione di emergenza dell'edificio:

- Dichiarazione di conformità dell'edificio ai sensi della L. 46/90 rilasciata dalla ditta ELETTOCLIMA in data 27/04/2005;
- Dichiarazione di conformità relativa alla sala lettura della biblioteca rilasciata ai sensi della L. 46/90 dalla ditta THERMITALIA s.r.l. in data 10/01/2007;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico nei locali antincendio ai sensi della L. 37/08 rilasciata dalla ditta S.V. Impianti nel 2012;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico delle aule satellite ai sensi della L. 37/08 rilasciata dalla ditta IDROCLIMASERVICE in data 02/02/2012;

Non è presente un sistema di supporto alternativo di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno o UPS centrale) che possa garantire l'utenza, seppur per limitati periodi di tempo, in caso di interruzione di corrente.

L'impianto di messa a terra è fornito di dichiarazione di conformità per l'esercizio del 24/05/2005 e di verbale di verifica periodica N. T028754A19 del 28/10/2019, rilasciato dalla "Ellisse s.r.l." ai sensi del D.P.R. 462/01.

Impianto antincendio

La centrale dell'impianto antincendio dell'edificio 7, ubicata in un locale tecnico sito al piano terra alle spalle del bar centrale del Dipartimento di Ingegneria e avente accesso dal parcheggio del Dipartimento; tale impianto è a servizio anche di alcune porzioni del limitrofo Edificio 8.

L'impianto è costituito da:

- n. 1 gruppo automatico antincendio, marca VARISCO, caratterizzato dalla presenza di n.2 elettropompe CALPEDA più una elettropompa pilota ELECTRO ADDA che consente alla rete di mantenersi sempre in pressione; il gruppo è completo di collettori di aspirazione e mandata, manovuotometri, manometri, pressostati, valvole di intercettazione, valvole di ritegno;

- n. 3 quadri elettrici (a bordo) di comando;
- n. 1 riserva idrica antincendio caratterizzata dalla presenza di n.5 silos in lamiera zincata SICC (tipo verticale) da 5000 litri ciascuno.

L'impianto antincendio, per la formazione di circuiti primari e derivati, è realizzato con tubazioni in acciaio zincato "Mannesmann"; dalla rete di distribuzione orizzontale si dipartono le colonne montanti da cui derivano gli idranti a muro UNI45, con tubazione flessibile e lancia per ogni singolo piano; gli idranti, distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'edificio, sono dislocati in posizione facilmente visibile ed accessibile, consentendo così alla tubazione semirigida di corredo alla cassetta UNI45 di raggiungere ogni punto dell'area protetta. La rete di distribuzione è collegata inoltre a due attacchi UNI70 di mandata per autopompa VV.F.,

Non è stata fornita alcuna documentazione inerente le dichiarazioni di conformità e manutenzione della centrale antincendio.

In ciascun piano dell'edificio sono presenti estintori portatili a polvere (tipo ABC 34A 233B) e a CO₂ (113 BC), regolarmente mantenuti.

L'edificio, infine, è dotato di un sistema di allarme in grado di avvertire i presenti in caso di pericolo per mezzo di sirene e segnalatori ottici sfruttando un sistema di rilevatori di fumi.

Il numero di pulsanti dall'allarme dell'impianto di segnalazione incendi risulta insufficiente.

L'impianto è sprovvisto di centralina di rilevazione incendi.

Non è stata fornita alcuna documentazione relativa alla dichiarazione di conformità e di regolare di manutenzione relativa al sistema automatico di rilevazione ed allarme antincendio.

Impianto di illuminazione e di emergenza

L'impianto di illuminazione ordinaria dell'edificio è costituito essenzialmente da apparecchi illuminanti a tubi fluorescenti di varia potenza.

L'illuminazione di emergenza è costituita da plafoniere con gruppo autonomo ad accensione istantanea, autoalimentate con dispositivi di ricarica automatica, di varia dimensione e caratteristiche di potenza.

Ascensori

L'edificio è dotato di 3 ascensori, indicati nelle planimetrie con Ascensore "A", "B", e "C", di cui non sono stati forniti i libretti di impianto né copia dei verbali di verifica periodica biennale ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162.

Ascensore A

Marca OMIR, impianto n. 1798, portata 750 kg, capienza 10 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornita copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Ascensore B

Marca OMIR, impianto n. 1797, portata 700 kg, capienza 9 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornita copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Ascensore C

Marca CEAM, impianto n. 7043, matricola n. 8771, portata 500 kg, capienza 4 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornita copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Al momento del sopralluogo è stato rilevato il non funzionamento dell'illuminazione interna della cabina; è stata riscontrata, inoltre, l'assenza (o il non funzionamento) delle fotocellule delle porte.

Servoscala

L'impianto servoscala, installato nella rampa che conduce all'ingresso alla biblioteca PA018, è marca VIMEC V60, matricola n. 794, anno di fabbricazione 2002, portata 150 kg.

Non è stata fornita la documentazione inerente la messa in esercizio dell'impianto ma è stata fornita copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Per tale impianto non sono stati forniti il libretto di impianto né copia dei verbali di verifica periodica biennale ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162.

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

(DIRETTORE: Prof. Giovanni Perrone)

- ELENCO DEL PERSONALE
- DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO
- STUDI – BIBLIOTECA – AULA MAGNA - AULE DIDATTICHE

ELENCO DEL PERSONALE

Nella tabella sotto riportata, sono elencati i nominativi dei lavoratori con a fianco i rischi cui gli stessi sono esposti, così come forniti dal responsabile del Dipartimento, e come si evince dai sopralluoghi effettuati dal Servizio di Prevenzione e Protezione d'Ateneo.

Cognome Nome	Mansione svolta	Rischio Chimico	Rischio Canc/Mut	Rischio Biologico	Rischio Fisico	Uso VDT (>20h/sett.)	MMC	Lavoro in quota
1 Bertolino Bartolomeo	Personale T.A.	-	-	-	-	-	-	-
2 Bruno Angelo	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
3 Carlino Pasqualina	Personale T.A.	-	-	-	-	-	-	-
4 Ciaccio Maria	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
5 Citrano Marina	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
6 Di Paola Marco	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
7 Fanara Assunta	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
8 Frigione Filippo	Personale T.A.	-	-	-	-	-	-	-
9 Gambino Roberto	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
10 Insalaco Elisa	Personale T.A.	-	-	-	-	-	-	-

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

Cognome Nome		Mansione svolta	Rischio Chimico	Rischio Canc/Mut	Rischio Biologico	Rischio Fisico	Uso VDT (>20h/sett.)	MMC	Lavoro in quota
11	Lipari Angela	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
12	Megna Maria	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
13	Mulè Germana	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
14	Pillitteri Pietro	Personale T.A.	-	-	-	-	-	-	-
15	Salamone Giuseppe	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
16	Voza Francesco	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
17	Zarcone Valentina	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-
18	Zimbardo Erik	Personale T.A.	-	-	-	-	X	-	-

Rischio Chimico : utilizzo di sostanze chimiche nelle attività di lavoro.

Rischio Canc./mut. : utilizzo di sostanze cancerogene/mutagene nelle attività di lavoro.

Rischio Biologico : utilizzo di agenti biologici nelle usuali attività di lavoro.

Rischio Fisico : utilizzo di attrezzature che implicano l'emissione di radiazioni ionizzanti e/o non ionizzanti, esposizione a rumore, vibrazioni, etc.

Rischio da VDT : utilizzo di attrezzature munite di video terminali per più di 20 ore settimanali.

Rischio da MMC : operazione di trasporto o di sostegno di un carico, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolari dorso-lombari.

Rischio lavoro in quota : caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto a un piano stabile.

Il personale in servizio presso la struttura bibliotecaria del Dipartimento è afferente al Servizio Speciale Sistema Bibliotecario e Archivio storico di Ateneo (SBA).

DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO

Di seguito vengono descritti i locali del Dipartimento, con esplicito riferimento alla logistica ed alla destinazione d'uso (vedasi planimetrie allegate).

PIANO SEMINTERRATO (Tav. 1)

Locale	Destinazione d'uso
PS001	Intercapedine
PS002	Ripostiglio
PS003	Disimpegno
PS004	Deposito
PS005	Deposito
PS006	Locale tecnico
PS007	Locale tecnico
PS008	Locale tecnico
PS009	Passaggio coperto

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

PS010	Centrale termica
PS011	Locale tecnico
PS012	Deposito
PS013	Deposito
PS014	W.C.
PS015	W.C.
PS016	W.C.
PC017	Deposito libri
PS018	Deposito
PS019	Anti W.C.
PS020	Disimpegno
PS021	Deposito
PS022	Aula studenti
PS023	Aula studenti
PS024	Cortile interno
PS025	Aula studenti
PS026	Disimpegno
PS027	Disimpegno
PS028	Aula studenti
PS029	W.C.
PS030	W.C.
PS031	Anti W.C.
PS032	Anti W.C.
PS033	Disimpegno
PS034	Disimpegno
PS035	Disimpegno – Scala A
PS036	Disimpegno
PS037	Studio
PS038	W.C.
PS039	W.C.
PS040	Anti W.C.
PS041	Anti W.C.
PS042	Ripostiglio
PS043	Ripostiglio
PS044	Archivio
PS045	Aula studenti
PS046	Studio

PIANO RIALZATO (Tav. 2)

Locale	Destinazione d'uso
PA001	Portico
PA002	Portineria
PA003	Disimpegno
PA004	Ingresso
PA005	Ingresso-Scala B
PA006	Disimpegno
PA007	Ingresso-Scala E

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

Locale	Destinazione d'uso
PA008	Biblioteca
PA009	Studio
PA010	Disimpegno-Scala F
PA011	Studio
PA012	Studio/Sala riunioni
PA013	Anti -WC
PA014	WC
PA015	Studio
PA016	Ingresso
PA017	Sala lettura/Aula studenti
PA018	Ingresso
PA019	WC
PA020	Anti WC
PA021	Anti WC
PA022	WC
PA023	WC
PA024	WC
PA025	WC
PA026	Anti WC
PA027	Ingresso – Scala C
PA028	Aula studenti
PA029	W.C.
PA030	W.C.
PA031	Anti W.C.
PA032	W.C.
PA033	W.C.
PA034	Anti W.C.
PA035	Disimpegno
PA036	Aula Capitò
PA037	Bancomat

PIANO PRIMO (Tav. 3)

Locale	Destinazione d'uso
P1001	Anti W.C.
P1002	W.C.
P1003	W.C.
P1004	W.C.
P1005	W.C.
P1006	W.C.
P1007	W.C.
P1008	Anti W.C.
P1009	Anti W.C.
P1010	Disimpegno
P1011	Studio
P1012	Disimpegno
P1013	Studio

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

P1014	Studio
P1015	Disimpegno
P1016	W.C.
P1017	Studio
P1018	Studio
P1019	Disimpegno
P1020	Studio
P1021	Studio
P1022	Studio
P1023	Studio
P1024	W.C.
P1025	Anti W.C.
P1026	Ripostiglio
P1027	Anti W.C.
P1028	W.C.
P1029	W.C.
P1030	Anti W.C.
P1031	W.C.
P1032	Ripostiglio
P1033	Studio
P1034	Studio
P1035	Corridoio
P1036	Disimpegno
P1037	Studio
P1038	Studio
P1039	Aula Magna
P1040	Terrazza

PIANO SECONDO (Tav. 4)

Locale	Destinazione d'uso
P2001	Terrazza
P2002	Sala regia
P2003	Ripostiglio
P2004	Deposito
P2005	Deposito
P2006	Disimpegno

PIANO TERZO (Tav. 5)

Locale	Destinazione d'uso
P3001	Studio
P3002	Studio
P3003	Terrazza
P3004	Ripostiglio
P3005	Disimpegno
P3006	W.C.
P3007	Disimpegno
P3008	Disimpegno

P3009	Studio
P3010	Aula
P3011	Corridoio
P3012	Aula
P3013	Corridoio
P3014	W.C.
P3015	Anti W.C.
P3016	W.C.
P3017	W.C.
P3018	Anti W.C.

N.B. Si ricorda al Responsabile di Struttura che eventuali variazioni nella destinazione d'uso dei locali, successive alla redazione del presente Documento (che rileva la situazione esistente al mese di Gennaio 2020), dovranno essere concordate preventivamente con il Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo allo scopo di valutare la fattibilità in relazione alla vigente normativa sulla sicurezza.

STUDI/UFFICI - BIBLIOTECA -AULE

STUDI/UFFICI

Gli studi presentano una o più postazioni di lavoro con videoterminali che dal punto di vista ergonomico rispettano i criteri dettati dall'Allegato XXXIV del D.Lgs 81/08. Si è però notato che talvolta le postazioni di lavoro non sono correttamente utilizzate:

- piani di lavoro ingombri di pratiche che impediscono di poggiare correttamente le braccia;
- posizionamento del computer troppo vicino o troppo distante rispetto al lavoratore;
- altezza del monitor troppo in alto o troppo in basso rispetto al lavoratore;
- errato posizionamento del computer rispetto alle fonti di illuminazione sia naturale che artificiale;
- sedie non correttamente regolate in altezza rispetto alla scrivania o al videoterminale.

Pertanto, si ritiene opportuno, che i lavoratori nell'utilizzo dei videoterminali si attengano a quanto prescritto dall'Allegato XXXIV riportato nel presente Documento di Valutazione dei Rischi (Allegato A) ed il Responsabile della Struttura è tenuto a far rispettare quanto indicato.

L'illuminazione e il ricambio d'aria naturale degli ambienti è assicurata da finestre mentre l'illuminazione artificiale è assicurata da plafoniere installate a soffitto.

Per quanto concerne gli uffici e le postazioni di lavoro allocate nel piano seminterrato non è presente l'autorizzazione in deroga all'art. 65 del D. Lgs. 81/08 da parte della ASP di competenza.

Negli uffici PA012 e PA015 è stata riscontrata la presenza di macchie umidifere e muffe da ricondurre ad infiltrazioni d'acqua.

In alcuni studi sono presenti ciabatte elettriche multipresa che costituiscono pericolo di inciampo e potenziale sovraccarico elettrico.

Negli studi sono presenti tende di cui non è stata fornita certificazione ai fini della reazione al fuoco.

BIBLIOTECA

La biblioteca del Dipartimento è costituita da una sala lettura al piano rialzato (PA008) e dai locali di deposito libri ubicati al piano cantinato, oltre i pertinenti uffici e servizi igienici.

La sala lettura, dotata di 200 posti a sedere, ha porte di accesso in vetro con apertura verso l'interno e non dotate di maniglione antipanico; la sala è inoltre dotata di una uscita di emergenza che conduce alla scala antincendio esterna, la cui porta, dotata di maniglione antipanico e apertura verso l'esterno, ha però larghezza 75 cm ed intralcia la via di fuga dalla scala per il flusso proveniente dai piani superiori. L'illuminazione e la segnaletica di emergenza è adeguata; è presente un impianto di rilevazione incendi e gli estintori presenti sono numericamente adeguati e sottoposti a regolare manutenzione.

I locali di deposito libri al piano seminterrato sono dotati di impianto di rilevazione incendi, di idranti e di un numero adeguato di estintori ma sono sprovvisti di impianto di estinzione automatico.

Nelle fasce basali dei muri perimetrali si è riscontrata una diffusa presenza di umidità di risalita con conseguente ammaloramento degli intonaci e formazione di muffe che pregiudicano la salubrità degli ambienti.

Gli armadi porta libri non sono adeguatamente fissati tra loro e/o alle pareti e soffitti.

Le scale mobili utilizzate per la movimentazione dei libri negli armadi non sono dotate di dispositivi bloccare ruote.

Si è rilevata inoltre la presenza di materiale accatastato (arredi ed apparecchi in disuso e materiale cartaceo) che, oltre ad aumentare il carico di incendio, in alcuni casi creano ostacolo alla via di fuga e al possibile utilizzo degli idranti e degli estintori; si è rilevata, altresì, la presenza di materiale accatastato anche nei pannelli di copertura di alcuni armadi.

SALE LETTURA/AULE STUDENTI

Nell'edificio sono presenti diversi ambienti utilizzati come sala lettura e aule studio degli studenti.

Per quanto riguarda le aule studenti ubicate al piano seminterrato non è presente l'autorizzazione in deroga all'art. 65 del D. Lgs. 81/08 da parte della ASP di competenza.

Nell'aula studenti PS023 la disposizione di alcuni tavoli ostacola una delle due uscite di emergenza.

AULE

Le aule presenti nell'edificio sono identificate nelle planimetrie allegate come indicato nelle "schede aula" di seguito riportate, che ne descrivono le caratteristiche ed i rischi presenti:

- Aula Magna (P1039)
- Aula Capitò (PA036)
- Aule didattiche (P3010 e P3012)

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

SCHEMA AULA MAGNA					
Aula P1039			N° posti a sedere 518		
Ubicazione	Piano Primo (tav. 3)				
Caratteristiche del locale	Altezza	5,74 m			
	Larghezza	16,50 m			
	Lunghezza	32 m			
	Superficie	530 m ²			
Porte	Numero: 9 Dimensione (largh.) n. 8 da 0,80 m; n. 1 da 1,20 m. Apertura verso l'esterno: n. 9 Man. Antipanico: n. 9 Porte REI n. 1			<i>Descrizione:</i> n. 8 in alluminio e vetro; n. 1 porta REI.	
Finestre	Sup. finestrata >1/8 sup. pavimento	Si	X	No	<i>Descrizione:</i> alluminio e vetro
Sedie				SI	NO
	Posti a sedere fissati a pavimento			X	
Distribuzione dei posti	in piano X		a gradoni		
	settori n°4: 2 settori di 11 file per 11 posti; 2 settori di 11 file per 12 posti+ 2 file da 6 posti				
	Passaggi trasversali: n. 1			1,50 m	
	Passaggi laterali: n. 2			1,20 m	
	Passaggi centrali: n. 1			1,20 m	
Illuminazione				SI	NO
	Sufficiente			X	
Luci di emergenza				SI	NO
				X	
Segnaletica di emergenza				SI	NO
	Sufficiente			X	
Climatizzazione				SI	NO
				X	
Mezzi antincendio				SI	NO
	Rivelatore di fumo			X	X
	Numero estintori			4	
	Impianto antincendio				
Tip. Estintore			polvere 43A-233 BC		
Rischi:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sedute, tende ed arredi non certificati ai fini della reazione al fuoco ▪ Alcuni pannelli del controsoffitto risultano instabili ▪ Affollamento eccessivo rispetto al sistema di uscite d'emergenza ▪ La scala esterna che dal terrazzo del primo piano conducono al piano stradale non sono dotate di finiture antisdrucciolo ▪ Gli impianti di illuminazione di emergenza, di rilevazione fumi e di allarme antincendio necessitano di verifica e manutenzione 					

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

SCHEDA AULA CAPITO'					
Aula PA036			N° posti a sedere 150		
Ubicazione	Piano rialzato (tav. 2)				
Caratteristiche del locale	Altezza	3,40			
	Larghezza	8,36 m			
	Lunghezza	19,70 m			
	Superficie	165 m ²			
Porte	Numero: 3 Dimensione (largh.): 1,20 m. Apertura verso l'esterno: n. 3 Apertura verso l'interno: // Man. Antipanico: n. 3 Porte REI n. //			Descrizione: alluminio e vetro	
Finestre	Sup. finestrata >1/8 sup. pavimento	Si	X	No	Descrizione: alluminio e vetro
Sedie				SI	NO
	Posti a sedere fissati a pavimento			X	
Distribuzione dei posti	a gradoni X		a emiciclo X		
	settori n° 3				
	Passaggi trasversali: n° //				
	Passaggi laterali: n° 2			0,80 m	
	Passaggi centrali: n° 2			0,80 m	
Illuminazione				SI	NO
	Sufficiente			X	
Luci di emergenza				SI	NO
				X	
Segnaletica di emergenza				SI	NO
	Sufficiente			X	
Climatizzazione				SI	NO
	Pompe di calore			X	
Mezzi antincendio				SI	NO
	Rivelatore di fumo				X
	Numero estintori			2	
	Impianto idrico di spegnimento			n. 2 manichette	
	Tip. Estintore			Polvere	
Rischi:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sedute, tende ed arredi non certificati ai fini della reazione al fuoco 					

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

SCHEDA AULA					
Aula (P3010)			N° posti a sedere presenti 88		
Ubicazione	Piano terzo (tav. 5)				
Caratteristiche del locale	Altezza	3,50 m			
	Larghezza	9,30 m			
	Lunghezza	13,95 m			
	Superficie	129,80 m ²			
Porte	Numero: 2 Dimensione largh. 1,20 m; Apertura verso l'esterno: n° 2 Apertura verso l'interno: // Man. Antipanico: 2 Porte REL: no			<i>Descrizione:</i> in legno	
Finestre	Sup. finestrata >1/8 sup.	Si	No	X	<i>Descrizione:</i> è presente impianto di trattamento aria
Sedie				SI	NO
	Posti a sedere fissati a pavimento			X	
Distribuzione dei posti	in piano X		a gradoni		
	settori n°1: 8 file per 11 posti;				
	Passaggi trasversali:				
	Passaggi laterali: n. 2		1,50 m		
	Passaggi centrali:				
	Distanza tra le file		0,80 m		
Illuminazione				SI	NO
	Sufficiente			X	
Luci di emergenza				SI	NO
				X	
Segnaletica di emergenza				SI	NO
	Sufficiente			X	
Climatizzazione				SI	NO
	Caloriferi a soffitto			X	
Mezzi antincendio				SI	NO
	Rivelatore di fumo				X
	Numero estintori			1	
	Impianto antincendio			no	
Tip. Estintore			A polvere		
Rischi:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sedute non certificate ai fini della reazione al fuoco 					

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

SCHEDA AULA					
Aula (P3012)			N° posti a sedere presenti 76		
Ubicazione	Piano terzo (tav. 5)				
Caratteristiche del locale	Altezza	3,50 m			
	Larghezza	9,45 m			
	Lunghezza	13,95 m			
	Superficie	131,80 m ²			
Porte	Numero: 2 Dimensione largh 1,20 m; Apertura verso l'esterno: n° 2 Apertura verso l'interno: // Man. Antipanico: 2 Porte REL: no			<i>Descrizione:</i> in legno	
Finestre	Sup. finestrata >1/8 sup.	Si		No	X <i>Descrizione:</i> è presente impianto di trattamento aria
Sedie				SI	NO
	Posti a sedere fissati a pavimento			X	
Distribuzione dei posti	in piano X		a gradoni		
	settori n°1: 7 file per 10 posti + 1 fila di 6 posti;				
	Passaggi trasversali:				
	Passaggi laterali: n. 2			1,50 m	
	Passaggi centrali:				
	Distanza tra le file			0,80 m	
Illuminazione				SI	NO
	Sufficiente			X	
Luci di emergenza				SI	NO
				X	
Segnaletica di emergenza				SI	NO
	Sufficiente			X	
Climatizzazione				SI	NO
	Caloriferi a soffitto			X	
Mezzi antincendio				SI	NO
	Rivelatore di fumo				X
	Numero estintori			1	
	Impianto antincendio			no	
	Tip. Estintore			A polvere	
Rischi:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sedute non certificate ai fini della reazione al fuoco 					

RIEPILOGO DEI RISCHI VALUTATI

Dall'analisi di tutti i rischi valutati, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, relativi alle attività presenti nella Struttura in esame, sono stati riscontrati i rischi sotto elencati:

RISCHI LEGATI ALLA SICUREZZA	TIPO DI RISCHIO	SI	NO
	Rischio generico d'infortunio	X	
	Rischio legato alle strutture	X	
	Rischio meccanico		X
	Rischio elettrico	X	
	Atmosfere esplosive	X	
	Rischio incendio	X	
RISCHI LEGATI ALLA SALUTE	Rumore		X
	Campi elettromagnetici		X
	Radiazioni ottiche		X
	Rischio chimico		X
	Rischio cancerogeno e/o mutageno		X
	Rischio biologico		X
RISCHI LEGATI ALLA SICUREZZA E ALLA SALUTE	Movimentazione manuale dei carichi		X
	Videoterminali	X	
	Stress lavoro correlato		X

VALUTAZIONE RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE (ATEX)

di cui al Titolo XI, Capo II, D. Lgs. 81/08

Al piano seminterrato dell'edificio 7 di Viale delle Scienze, nello spazio denominato PS010 è presente la centrale termica, potenziale sorgente ATEX.

CENTRALE TERMICA

Per il riscaldamento degli ambienti l'edificio è dotato di una centrale termica, BALTUR tipo BAR550, alimentata a gas metano (allacciato alla rete pubblica comunale) di potenza da 248-736 kW. Al locale centrale termica si accede attraverso una porta in ferro, apribile verso l'esterno. Il locale è dotato di un estintore a polvere da 6 Kg e di una griglia di ricambio d'aria di circa 1.5 m².

All'esterno del locale è installata la valvola generale del gas.

CARATTERISTICHE DEL METANO	
Densità relativa all'aria	0,554
Massa molare (M)	16,04 kg/kmol
Limite inferiore di esplosibilità in volume (<i>LEL%vol</i>)	4,40 %
Limite inferiore di esplosibilità (<i>LEL_m</i>) (calcolato secondo la formula 5.5.11-2 della Norma)	0,03 kg/m ³
Gruppo	IIA
Classe di temperatura	T1
Costante universale dei gas (<i>R</i>)	8,314 J/mol K

Dalla tabella GB.3.3-3/1 della Norma CEI 31-35:2012-02 (da ora in poi denominata Norma), si evince che le portate delle perdite indicative di tenuta esterna dei componenti e le perdite indicative dallo sfiato in caso di danneggiamento della membrana nei regolatori di pressione, per un impianto con bruciatori di gas ad aria soffiata, con potenza compresa tra 350 e 1000 kW e regolarmente mantenuto, sono pari a $3,9 \cdot 10^{-8}$ kg/s (*Q_g*).

Una volta conosciuta la *Q_g* è possibile calcolare la *Q_{amin}*, ovvero la portata minima teorica di aria di ventilazione necessaria a diluire l'emissione *Q_g* di sostanze infiammabili.

$$Q_{amin} = \frac{Q_g \cdot T_a}{k \cdot LEL_m \cdot 293}$$

[Formula 5.10.3-1]

Dove:

<i>k</i> (fattore di sicurezza per sorgenti di emissioni di secondo grado)	0,5
<i>T_a</i> (temperatura ambiente)	298 K
<i>LEL_m</i> (Limite inferiore di esplosibilità in aria espresso in kg/m ³)	0,03

Pertanto, si ha:

$$Q_{amin} = \frac{3,9 \cdot 10^{-8} \cdot 298}{(0,5 \cdot 0,03 \cdot 293)} = 2,64 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$$

Calcolata la portata Q_{amin} , procediamo al calcolo del volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva.

Ipotizziamo condizioni non ideali di flusso dell'aria fresca e di miscelazione in prossimità della SE (sorgente di emissione), applicando un fattore di efficacia della ventilazione f_{SE} che esprime l'effettiva capacità di diluizione dell'atmosfera esplosiva in considerazione dei possibili impedimenti al flusso dell'aria.

Si calcola il volume ipotetico V_z , al di là del quale la concentrazione media del gas è inferiore a $k \square LEL_m$:

$$V_z = f_{SE} \square Q_{amin} / C_a \quad \text{[Formula 5.10.3-6]}$$

Dove f_{SE} è il fattore di efficacia della ventilazione nell'intorno della SE in termini di effettiva capacità di diluizione dell'atmosfera esplosiva, che varia da 1 (situazione ideale) a 5 (caso di flusso d'aria impedito da ostacoli); nel nostro caso assumiamo un f_{SE} pari a 3.

Per definire C_a (numero di ricambi d'aria al secondo all'interno dell'ambiente) applichiamo la formula :

$$C_a = Q_a / V_a \quad \text{[Formula 5.10.3-8]}$$

Dai calcoli effettuati risulta che il locale centrale termica ha un volume (V_a) di circa 75 m^3 .

In questo caso Q_a (portata effettiva di aria di ventilazione) è uguale a Q_{aw} , ovvero la portata di aria dovuta alla spinta del vento in quanto nel locale è presente solamente la ventilazione naturale tramite le aperture presenti.

Quindi:

$$Q_{aw} = 0,025 \square A \square w_a \quad \text{[Formula GC.3.2-1]}$$

Per ambienti chiusi e privi di aperture si assume un w_a pari a $0,05 \text{ m/s}$, nel nostro caso dove abbiamo un'apertura (A) di $1,5 \text{ m}^2$. Considerando la presenza di una griglia che occlude il 50% della superficie, l'apertura (A) viene ridotta a $0,75 \text{ m}^2$. Ipotizziamo ragionevolmente una w_a pari a $0,10 \text{ m/s}$.

Pertanto:

$$Q_{aw} = 0,025 \square 0,75 \square 0,10 = 0,0019 \text{ m}^3/\text{s}$$

Per cui applicando la formula 5.10.3-8 possiamo calcolare il valore C_a :

$$C_a = Q_a / V_a = 0,0019 / 75 = 2,53 \square 10^{-5} \text{ s}^{-1}$$

Applicando la formula 5.10.3-6 possiamo calcolare il valore V_z :

$$V_z = f_{SE} \square Q_{amin} / C_a = 3 \square 2,64 \square 10^{-6} / 2,53 \square 10^{-5} = 0,31 \text{ m}^3$$

La Norma all'art. B.5.3.2 prevede che il volume V_z sia trascurabile se è inferiore a $0,1 \text{ m}^3$ e pertanto nelle condizioni attuali questo parametro non è rispettato e quindi il locale centrale termica è da considerare zona ATEX.

Per rientrare nei parametri di sicurezza (zona non ATEX) calcoliamo il valore minimo della superficie dell'apertura (A) imponendo il parametro $V_z = 0,09 \text{ m}^3$.

$$A = \frac{f_{SE} \cdot Q_{amin} \cdot V_a}{V_z \cdot w_a \cdot 0,025} = \frac{3 \cdot 2,64 \cdot 10^{-6} \cdot 75}{0,09 \cdot 0,1 \cdot 0,025} = \frac{0,000594}{0,000225} = 2,64 \text{ m}^2$$

Quindi possiamo concludere che bisogna ampliare la superficie dell'apertura (A) ad un valore minimo di $5,28 \text{ m}^2$ (considerando l'assenza di una griglia che occluderebbe il 50% della superficie) **o in alternativa (soluzione consigliata) dotare il locale di un aspiratore ATEX di almeno $280 \text{ m}^3/\text{h}$** che dovrà essere in funzione durante le ore di funzionamento della caldaia e collegato ad una linea privilegiata.

N.B. I calcoli su riportati sono validi in caso di regolare manutenzione della centrale termica. Nelle more dell'applicazione delle misure correttive si inibisce l'uso della centrale termica.

RIEPILOGO DEI RISCHI INDIVIDUATI E DELLE MANOVRE CORRETTIVE DA ATTUARE

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
Rischio generico d'infornio	La centrale termica, gli impianti idrici e di pompaggio e la centrale antincendio sono sprovvisti di dichiarazione di rispondenza o conformità ai sensi del D.M. n. 37/08.	P=3 D=3 R=9	Acquisire la dichiarazione di rispondenza o conformità degli impianti.	6 mesi	P=2 D=2 R=4
	Degli impianti ascensore e servoscala non è stato fornito né il libretto d'impianto né il verbale di verifica periodica (è stata fornita copia del contratto di manutenzione).	P=3 D=2 R=6	Acquisire il libretto d'impianto ed i verbali di verifica periodica.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Dell'impianto antincendio non è stato fornito il contratto di manutenzione.	P=2 D=2 R=4	Acquisire il contratto di manutenzione.	Immediato	P=1 D=1 R=1
	L'infisso che separa i due vani di ingresso PA004 e PA005 ha due porte di larghezza 75 cm separate da un montante che costituisce pericolo d'urto per le persone.	P= 3 D= 2 R= 6	Sostituire le porte con altre di larghezza complessiva di almeno 1,20 m.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	E' presente, inoltre, una tenda che ricopre la presenza del montante di separazione delle due porte, che costituisce pericolo d'urto per le persone.	P= 4 D= 2 R= 8	Nell'attesa che venga effettuato il suddetto intervento di sostituzione della porta, <u>tenere la tenda aperta durante le ore di attività della struttura.</u>	Immediato	P= 1 D= 1 R= 1

D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
Rischio generico d'infortunio	La scala F di collegamento tra il piano semicantinato e gli uffici al piano rialzato non è dotata di bande antisdrucchiolo.	P= 3 D= 2 R= 6	Collocare finiture antisdrucchiolo nei gradini.	1 mese	P= 2 D= 1 R= 2
	Le scale esterne che dal terrazzo del primo piano adiacenti all'aula Magna conducono al piano stradale non sono dotate di finiture antisdrucchiolo.	P= 3 D= 2 R= 6	Collocare finiture antisdrucchiolo nei gradini.	1 mese	P=2 D=1 R=2
	Le finestre in alluminio-vetro ubicate nel disimpegno PS034 del piano seminterrato si aprono verso l'interno riducendo la larghezza libera di passaggio e costituendo pericolo d'urto per le persone.	P= 3 D= 2 R= 6	Modificare il verso di apertura delle ante	3 mesi	P=1 D=1 R=1
	I prospetti ed i cornicioni esterni presentano ampie zone di degrado ed ammaloramento degli intonaci e/o dei copriferri (attualmente messi in sicurezza con ponteggi di protezione provvisori)	P= 3 D= 3 R= 9	Ripristinare le finiture dei prospetti e dei cornicioni	6 mesi	P=2 D=1 R=2
	Per gli studi e le aule studenti ubicate nel piano seminterrato manca l'autorizzazione in deroga all'art. 65 del D.Lgs. 81/08 da parte della ASP di competenza.	P= 3 D= 3 R= 9	Richiedere l'autorizzazione in deroga all'art. 65 del D.Lgs. 81/08 alla ASP di competenza.	6 mesi	P= 2 D= 2 R= 4
	L'uscita di sicurezza della sala lettura PA008 della biblioteca che conduce alla scala d'emergenza esterna ha larghezza 75 cm ed inoltre l'anta aperta ostacola il flusso proveniente dai piani superiori.	P= 2 D= 3 R= 6	Ampliare la larghezza ad almeno 0,90 m e modificare l'apertura della porta in modo da non costituire ostacolo per il flusso proveniente dai piani superiori.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2

D. V. R. – P.E. –
 Dipartimento di Ingegneria
 Edificio 7 - Viale delle Scienze

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
Rischio generico d'infornio			Nelle more eliminare il cartello che indica la porta quale uscita di emergenza.	Immediato	
	Le porte di accesso alla sala lettura PA008 della biblioteca sono in vetro, con apertura verso l'interno e non dotate di maniglione antipánico.	P= 2 D= 3 R= 6	Modificare gli accessi alla sala lettura con porte dotate di maniglioni antipánico con apertura verso l'esterno. Nelle more tenere le porte di accesso sempre aperte durante l'orario di apertura della biblioteca.	3 mesi Immediato	P= 1 D= 2 R= 2 P= 1 D= 2 R= 2
	Il numero delle uscite di emergenza dell'Aula Magna P1039 non è sufficiente per i posti presenti.	P= 3 D= 3 R= 9	Adeguare il numero delle uscite di emergenza alla normativa vigente. Nelle more che venga realizzato tale intervento, ridurre l'affollamento massimo dell'aula a 400 persone (vedasi verbale del 21.02.2018).	6 mesi Immediato	P= 1 D= 2 R= 2 P= 2 D= 2 R= 4
	Alcuni armadi presenti nei locali di deposito libri PS004, PS012, PS013, PS017, PS021 al piano cantinato non sono adeguatamente fissati tra loro e/o alle pareti e/o soffitti.	P= 3 D= 3 R= 9	Fissare adeguatamente gli armadi.	Immediato	P=2 D=2 R=4

D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggestimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
Rischio generico d'infornunio	Nei locali di deposito libri PS004, PS012, PS013, PS017, PS021 vi è la presenza di materiale accatastato in maniera caotica, di varia natura (materiale cartaceo, apparecchi in disuso ed arredi), che riducono e intralciano il passaggio.	P=3 D=2 R=6	Rimuovere il materiale accatastato.	Immediato	P=2 D=1 R=2
	Le scale utilizzate nel locale deposito libri PS004 non sono dotate di dispositivi blocca-ruote.	P= 3 D= 3 R= 9	Dotare le scale di dispositivi blocca-ruote o sostituirle con scale a norma.	1 mese	P=1 D=2 R=2
	Nell'aula studenti PS023 la disposizione di alcuni tavole ostacola le uscite di emergenza.	P= 3 D= 2 R= 6	Disporre i tavoli in maniera da non ostacolare le uscite di emergenza.	Immediato	P=1 D=1 R=1
	Alcuni pannelli del controsoffitto dell'aula Magna P1039 risultano instabili.	P= 2 D= 3 R= 6	Revisionare e riparare i pannelli del controsoffitto.	Immediato	P= 1 D= 1 R= 1
	Il sistema di allarme è udibile in tutti i luoghi ma non è programmato per le diverse fasi dell'emergenza (allerta ed evacuazione).	P= 2 D= 3 R= 6	Disporre affinché il sistema di allarme sia programmato per le diverse fasi dell'emergenza: es. suono intermittente che segnala lo stato di allerta e suono continuo che segnala l'ordine di evacuazione.	3 mesi	P= 2 D= 2 R= 4
Rischio legato alle strutture	All'interno dei locali del deposito libri al piano seminterrato PS010 è stata riscontrata una ampia e diffusa presenza di umidità di risalita con conseguente ammaloramento degli intonaci e formazioni di muffe.	P= 3 D= 3 R= 9	Eliminare le cause dell'umidità, ripristinare gli intonaci ed eliminare le muffe.	1 mese	P= 1 D= 2 R= 2
	All'interno degli uffici PA012 e PA015 al piano rialzato è stata	P= 3 D= 3 R= 9	Ripristinare gli intonaci ed eliminare le muffe.	1 mese	P= 1 D= 2 R= 2

D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
	riscontrata la presenza di infiltrazioni con conseguente ammaloramento degli intonaci e formazioni di muffe.				
	All'interno del locale tecnico PS008 è stata riscontrata la presenza di umidità di risalita con conseguente ammaloramento degli intonaci e dei copriferri.	P= 3 D= 2 R= 6	Eliminare le cause dell'umidità ripristinare gli intonaci e i copriferri.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	L'edificio è sprovvisto di certificato di collaudo tecnico-amministrativo.	P= 3 D= 2 R= 6	Fornirsi del certificato di collaudo tecnico - amministrativo degli edifici.	6 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
Rischio elettrico	In alcuni studi sono presenti prolunghe e ciabatte elettriche multipresa che costituiscono pericolo per sovraccarico elettrico.	P=3 D=2 R=6	Predisporre un numero adeguato di prese elettriche.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
Rischio incendio	L'edificio non dispone del Certificato di Prevenzione Incendi.	P= 4 D= 4 R= 16	Richiedere ai VV.F. il CPI.	6 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Nel disimpegno al piano seminterrato PS035 del vano scala A è presente materiale accatastato ed arredi in disuso che aumentano il carico di incendio.	P= 3 D= 4 R= 12	Rimuovere il materiale e gli arredi.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
	L'impianto di rilevazione incendio non è dotato di dichiarazione di conformità e non è stata fornito un contratto di manutenzione.	P= 2 D= 3 R= 6	Dotarsi della dichiarazione di rispondenza o conformità dell'impianto. Verificarne il regolare	6 mesi Immediato	P= 1 D= 3 R= 3

D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
			funzionamento.		
	L'impianto antincendio non è attestato ad una linea elettrica preferenziale.	P= 2 D= 3 R= 6	Attestare l'impianto antincendio a linea elettrica preferenziale e/o dotarsi di un sistema di supporto alternativo di alimentazione elettrica.	6 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	L'impianto antincendio è sprovvisto di centralina di rilevazione.	P= 2 D= 3 R= 6	Dotare l'impianto di centralina di rilevazione da collocare in locale presidiato.	3 mesi	P= 1 D= 3 R= 3
	I locali di deposito libri al piano seminterrato non sono dotati di impianto di estinzione automatica degli incendi.	P= 2 D= 4 R= 8	Realizzare un impianto di estinzione automatica degli incendi.	6 mesi	P= 2 D= 1 R= 2
	L'edificio ha un sistema di segnalazione d'allarme di tipo elettrico con numero di pulsanti insufficiente.	P= 2 D= 4 R= 8	Integrare il numero di pulsanti del sistema di segnalazione allarme.	6 mesi	P= 2 D= 2 R= 4
	Le sedute e le tende dell'aula magna P1039 e delle aule didattiche PA036, P3010 e P3012 non sono certificate ai fini della reazione al fuoco.	P= 2 D= 3 R= 6	Sostituire le sedute e le tende e con altre certificate di classe I di reazione al fuoco.	3 mesi	P= 1 D= 3 R= 3
	In alcuni studi sono presenti tende non certificate ai fini della reazione al fuoco.	P= 2 D= 3 R= 6	Sostituire le tende e con altre certificate di classe I di reazione al fuoco.	3 mesi	P= 1 D= 3 R= 3
	Non risulta la nomina di alcun coordinatore all'emergenza.	P= 2 D= 3 R= 6	Nominare il coordinatore all'emergenza e comunicarlo all'ufficio S.P.P.A.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Nella struttura non è presente il Registro di sicurezza antincendio (DPR 151/11).	P= 3 D= 3 R= 9	Istituire il Registro di sicurezza antincendio. Il registro deve essere	Immediato	P= 2 D= 1 R= 2

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggerimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
			tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell' autorità competente.		
Gli addetti alla gestione delle emergenze (sia antincendio sia primo soccorso) saranno tenuti ad assicurare nel tempo la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi contenuti nella cassetta di primo soccorso.					
Rischio atmosfere esplosive	Il locale PS010 ove è ubicata la centrale termica ha una superficie di aerazione insufficiente.	P= 3 D= 4 R= 12	Aumentare la superficie di aerazione o dotare il locale di un aspiratore ATEX di almeno 280 m ³ /h collegato ad una linea privilegiata.	1 mese	P= 1 D= 2 R= 2
Utilizzo di VDT	Alcune postazioni di lavoro al VDT non sono correttamente utilizzate.	P= 2 D= 1 R= 2	Rispettare i criteri dettati dall' Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08 (Allegato A al presente DVR).	Immediato	P= 1 D= 1 R= 1

R = P x D dove: **P** = probabilità **D** = danno **R** = rischio

PRESCRIZIONI PER L'ADEGUAMENTO AL D.LGS 81/08 E TEMPI PER LA LORO ATTUAZIONE SUDDIVISE PER COMPETENZE

A CURA DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

Immediato

Misure suggerite
1. Nelle more che vengano modificate le aperture e venga rimosso il montante tra le due porte presenti nell'infisso che separa i due vani di ingresso PA004 e PA005, durante l'orario di attività dell'edificio tenere sempre aperta la tenda.
2. Nelle more che venga adeguato il numero delle uscite di emergenza dell'aula Magna P1039, ridurre l'affollamento massimo dell'aula a 400 persone.
3. Rimuovere il materiale accatastato e gli arredi in disuso presenti nel disimpegno PS035 del vano Scala A al piano seminterrato.
4. Disporre i tavoli presenti nell'aula studenti PS023 in modo da non ostacolare le vie e le uscite di emergenza.
5. Rimuovere le prolunghe e/o le ciabatte elettriche presenti in alcuni studi.
6. Revisionare e riparare i pannelli del controsoffitto dell'aula Magna P1039.
7. Istituire il Registro di sicurezza (DPR 151/11) ove annotare tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo. Il registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente.
8. Rispettare, per le postazioni di lavoro al VDT, i criteri dettati dall'Allegato XXXIV del D.Lgs 81/08 riportato nel presente Documento.
9. Acquisire i contratti di manutenzione dell'impianto antincendio.

Entro 1 mese

Misure suggerite
1. Dotare di finiture antisdrucciolo i gradini della scala F di collegamento tra il piano semicantinato e gli uffici al piano rialzato.
2. Dotare di finiture antisdrucciolo la scala esterna che dal terrazzo del primo piano adiacenti all'aula Magna conduce al piano stradale.
3. Aumentare la superficie di aerazione del locale PS010 o dotarlo di un aspiratore ATEX di almeno 280 m ³ /h collegato ad una linea privilegiata.

Entro 3 mesi

Misure suggerite
1. Acquisire il libretto di impianto e il verbale di verifica periodica degli ascensori e del servoscala.
2. Acquisire la certificazione di reazione al fuoco delle tende o sostituirle con tessuti di classe non superiore a 1.
3. Disporre affinché il sistema di allarme dell'edificio sia programmato per le diverse fasi dell'emergenza: es. suono intermittente che segnala lo stato di allerta e suono continuo che segnala l'ordine di evacuazione.
4. Nominare il coordinatore all'emergenza e comunicarlo all'ufficio S.P.P.A.

Entro 6 mesi

Misure suggerite

- | |
|---|
| 1. Acquisire le certificazioni di reazione al fuoco o sostituire le sedute e le tende con materiali aventi reazione al fuoco non superiore ad 1, dell'aula Magna P1039 e delle aule didattiche PA036, P3010, P3012. |
|---|

A CURA DELLO SBA

Immediato

Misure suggerite

- | |
|--|
| 1. Eliminare dall'uscita di sicurezza della sala lettura PA008 che conduce alla scala d'emergenza esterna il cartello che indica la porta quale uscita di emergenza. |
| 2. Nelle more che venga invertito il senso di apertura delle porte di accesso della sala lettura PA008 della biblioteca e vengano dotate di maniglione antipanico, <u>durante l'orario di attività della biblioteca mantenere sempre le porte aperte.</u> |
| 3. Nei locali di deposito libri PS004, PS012, PS013, PS017, PS021 rimuovere il materiale accatastato. |
| 4. Dotare le scale di dispositivi blocca-ruote o sostituirle con scale a norma nel locale PS004. |
| 5. Ancorare tra loro e/o alle pareti e/o al soffitto gli armadi presenti nei locali di deposito libri PS004, PS012, PS013, PS017, PS021. |

A CURA DELL'AMMINISTRAZIONE

Entro 3 mesi

Misure suggerite

- | |
|---|
| 1. Eliminare le cause dell'umidità, ripristinare gli intonaci e rimuovere le muffe presenti all'interno dei locali di deposito libri PS010. |
| 2. Ripristinare gli intonaci e rimuovere le muffe all'interno degli uffici PA012 e PA015. |
| 3. Sostituire le porte presenti nell'infisso che separa i due vani di ingresso PA004 e PA005 con altre di larghezza almeno 1,20 m ed eliminare il montante presente tra le due porte. |
| 4. Ampliare l'uscita di sicurezza della sala lettura della biblioteca PA008 che conduce alla scala d'emergenza esterna ad almeno 90cm e modificare l'apertura della porta in modo da non costituire ostacolo per il flusso proveniente dai piani superiori. |
| 5. Modificare il verso di apertura delle ante nel disimpegno PS034 del piano seminterrato. |
| 6. Modificare il verso di apertura delle porte di accesso alla sala lettura della biblioteca PA008 e dotarle di maniglioni antipanico. |
| 7. Rimuovere le cause dell'umidità di risalita e ripristinare gli intonaci e/o i copriferrì all'interno del locale tecnico PS008. |
| 7. Predisporre un numero adeguato di prese elettriche. |
| 8. Dotare l'impianto antincendio di centralina di rilevazione da installare in locale presidiato. |

Entro 6 mesi

Misure suggerite

- | |
|---|
| 1. Acquisire la Dichiarazione di Conformità o di rispondenza degli impianti (centrale termica, impianti idrici e di pompaggio, centrale antincendio e rilevazione incendi) ai sensi del D.M. 37/08. |
| 2. Presentare ai VV.F. il parere di conformità del progetto ai criteri di sicurezza antincendio |
| 3. Dotarsi dell'autorizzazione in deroga all'art. 65 del D.Lgs. 81/08 per gli studi e le aule studenti ubicate al piano seminterrato. |
| 4. Adeguare il numero delle uscite di sicurezza dell'aula Magna P1039. |

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

5. Realizzare un impianto di estinzione automatica nei locali di deposito libri ubicati al piano seminterrato.
6. L'edificio ha un sistema di segnalazione d'allarme di tipo elettrico con numero di pulsanti insufficiente.
7. Eseguire gli interventi di revisione e ripristino delle finiture dei prospetti e dei cornicioni dell'edificio.
8. Fornirsi del certificato di collaudo tecnico - amministrativo dell'edificio.
9. Attestare l'impianto antincendio a linea elettrica preferenziale e/o dotarsi di sistema di supporto alternativo di alimentazione elettrica.

**RISCHI PER LA SALUTE ESISTENTI E MISURE DI PREVENZIONE ADOTTATE E DA
ADOTTARE**

Rischio da videoterminali (VDT)

Per quanto riguarda il rischio da videoterminali, si riporta l'elenco del personale che utilizza per più di 20 ore settimanali apparecchiature munite di videoterminali. Tali soggetti verranno sottoposti alla Sorveglianza Sanitaria.

L'Allegato A del presente DVR riporta l'Allegato XXXIV del D.Lgs 81/08.

Elenco del personale del Dipartimento di Ingegneria

	Cognome Nome	Mansione svolta
1	Ciaccio Maria	Personale T.A.
2	Citrano Marina	Personale T.A.
3	Di Paola Marco	Personale T.A.
4	Gambino Roberto	Personale T.A.

Elenco del personale del Servizio Speciale Sistema Bibliotecario e Archivio storico di Ateneo (SBA)

	Cognome Nome	Mansione svolta
1	Bruno Angelo	Personale T.A.
2	Fanara Assunta	Personale T.A.
3	Lipari Angela	Personale T.A.
4	Megna Maria	Personale T.A.
5	Mulè Germana	Personale T.A.
6	Salamone Giuseppe	Personale T.A.
7	Vozza Francesco	Personale T.A.
8	Zimbardo Erik	Personale T.A.

N.B.

I dipendenti esposti al rischio VDT saranno sottoposti a Sorveglianza Sanitaria con le periodicità indicate dal Medico Competente.

Si precisa che è compito del Responsabile della Struttura accertarsi della regolare effettuazione di tale Sorveglianza.

PROTOCOLLO SANITARIO



AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA
POLICLINICO "PAOLO GIACCONE"
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

U.O. DI MEDICINA DEL LAVORO E MALATTIE PROFESSIONALI
Via del Vespro, 143 Palermo
Responsabile: D.ssa Maria Gabriella Verso
Tel. 091/6554865 Fax: 091/6554863



Palermo 03/02/2020

Spett.le Servizio di Prevenzione e Protezione d'Ateneo
Università degli Studi di Palermo

Oggetto: Protocollo sanitario Dipartimento di Ingegneria

I dipendenti esposti a rischio VDT (qualora raggiungano o superino le 20 ore settimanali di lavoro al videoterminale), sono sottoposti al seguente protocollo di sorveglianza sanitaria, come da riferimenti normativi (D.Lgs 81/2008 e ss.ii.mm.):

- soggetti con età inferiore a 50 anni: visita medica con giudizio di idoneità alla mansione specifica con periodicità quinquennale corredato da esame della vista;
- soggetti con età superiore a 50 anni o di età inferiore con prescrizioni e/o limitazioni: visita medica con giudizio di idoneità alla mansione specifica con periodicità biennale corredato da esame della vista.

I dipendenti esposti a rischio chimico sono sottoposti a visita medica annuale, corredata da esami ematochimici di routine: emocromo completo con formula leucocitaria, azotemia, glicemia, creatininemia, colesterolemia, trigliceridemia, AST, ALT, gammaGT, bilirubinemia diretta e totale; viene anche effettuato un elettrocardiogramma, qualora utilizzino agenti chimici alogenati.

Distinti saluti
Dott.ssa Maria Gabriella Verso

Dott.ssa Rosalia Torretta
Medico Chirurgo
Specialista in Medicina del Lavoro

PROTOCOLLO DI SORVEGLIANZA SANITARIA SBA

I dipendenti SBA in servizio presso la biblioteca DISTEM, dall'analisi del DVR, risultano esposti, come rischi per la salute, a: VDT con uso superiore alle 20 ore settimanali
I lavoratori, tutti con qualifica di Tecnici Amministrativi, quindi, saranno sottoposti a sorveglianza sanitaria ai sensi del D.Lgs 81/08 e successive modificazioni.

Rischio per la salute	visita	Esami	Periodicità
VDT	Visita medica	Visio test	Ai sensi dell'art. 176 D.Lgs 81/08 e successive modifiche.

Eventuali ulteriori indagini clinico-strumentali verranno richieste se necessarie al fine della formulazione del giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Palermo 19/06/2019

Il Medico Competente



ALLEGATI

ALLEGATO A - (VDT)

VIDEOTERMINALI
(Allegato XXXIV - D.Lgs. 81/08)

Requisiti Minimi

Gli obblighi previsti dal presente allegato si applicano al fine di realizzare gli obiettivi del Titolo VII. I requisiti minimi previsti dal presente allegato si applicano anche alle attività di cui all'articolo 3, comma 7.

1. Attrezzature

a) Osservazione generale.

L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

b) Schermo.

La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.

L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da farfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.

La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.

Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore.

È possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.

Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.

Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un pò più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

c) Tastiera e dispositivi di puntamento.

La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.

Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.

La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.

La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.

Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

d) Piano di lavoro.

Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.

L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.

La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.

Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

e) Sedile di lavoro.

Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.

Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.

Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.

Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.

Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiapiedi non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

f) Computer portatili

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

2. Ambiente

a) Spazio

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.

b) Illuminazione

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.

Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale.

Si dovrà tener conto dell'esistenza di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo.

Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

c) Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

d) Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori

e) Parametri microclimatici

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori.

Le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

3. Interfaccia elaboratore/uomo

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software, o allorché questo venga modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminali, il datore di lavoro terrà conto dei seguenti fattori:

- a) il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere;
- b) il software deve essere di facile uso adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore.
Inoltre nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;
- c) il software deve essere strutturato in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;
- d) i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;
- e) i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo

ALLEGATO B - (Aule)

In questo allegato sono stabiliti i criteri generali in relazione all'adeguamento delle aule, in cui occorre intervenire, con misure di prevenzione atte a ridurre le probabilità del verificarsi di un determinato danno e di contenere le eventuali conseguenze nel caso d'accadimento. In linea di massima, la scelta del tipo d'intervento, in attesa di una norma specifica sulle università, è basata sui criteri dettati dai Decreti Ministeriali 26/08/1992, 19/08/1996 e 10/03/1998, di seguito sintetizzati:

- le aule con un numero di posti a sedere superiore a 26 unità, devono essere bene ancorate tra di loro e/o fissate al pavimento;
- in un aula, i posti a sedere di tipo fisso, devono essere distribuiti in settori con non più di 160 posti, con un massimo di 16 posti per fila e di 10 file;
- nelle aule con capienza superiore o uguale a 150 posti i passaggi longitudinali e/o trasversali tra le file dei sedili e le pareti deve essere minimo 120 cm; per capienze inferiori a 150 posti, i passaggi possono ridursi fino a 90 cm;
- i posti dotati di sedili con ribaltamento automatico o a gravità devono avere una distanza minima tra gli schienali non inferiore ad 80 cm. Se il sedile è del tipo fisso la distanza tra gli schienali dovrà essere pari ad almeno 110 cm;
- dietro autorizzazione delle autorità competenti, alle pareti, si possono addossare file con non più di 4 posti;
- le aule devono essere servite da una porta ogni 50 persone presenti; le porte devono avere larghezza almeno di 120 cm con apertura verso l'esodo e munita di un sistema a semplice spinta (maniglione antipanico) quando il numero massimo di persone presenti nell'aula sia superiore a 25;
- le aule con un affollamento inferiore o uguale a 25 persone devono essere servite da una porta di almeno 80 cm. L'apertura della porta verso l'esodo non è obbligatoria;
- le uscite in un'aula devono essere disposte in modo equidistante dell'asse centrale di distribuzione dei posti;
- le porte che si aprono verso corridoi interni di deflusso devono essere realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

ALLEGATO C - (Norme)

- Artt. 18, 19 e 20 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- Decreto 5 agosto 1998, n. 363

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Articolo 18 - 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:
 - a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
 - b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
 - c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
 - d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
 - e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
 - f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
 - g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto";
 - g-bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41, comunicare tempestivamente al medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
 - h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
 - i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
 - l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
 - m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
 - n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
 - o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche su supporto informatico come previsto dall'art. 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;
 - p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3, anche su supporto informatico come previsto dall'art. 53, comma 5 e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; il documento è consultato esclusivamente in azienda;

- q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
 - r) comunicare in via telematica all'INAIL, o all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'art. 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che in relazione alle rispettive competenze, a fini statistici e informativi, che comportino l'assenza dal lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'art. 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del presidente della repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;
 - s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;
 - t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
 - u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;
 - v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;
 - z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- “aa) comunicare in via telematica all' INAIL e all'IPSEMA, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza”; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
- bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

“1-bis. L'obbligo di cui alla lettera r), del comma 1, del presente articolo relativo alla comunicazione a fini statistici dei dati relativi agli infortuni che comportano l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento, decorre dalla scadenza del termine di sei mesi dall'adozione del decreto interministeriale di cui all'articolo 8, comma 4.”

2. Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

- a) la natura dei rischi;
- b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- d) i dati di cui al comma 1, lettera r e quelli relativi alle malattie professionali;
- e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

3. Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e

manutenzione. In tale caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

- 3 bis. Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

Articolo 19 - Obblighi del preposto

1. In riferimento alle attività indicate all'articolo 3, i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono:
 - a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
 - b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
 - c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
 - d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
 - e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
 - f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
 - g) frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
 - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
 - d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui

vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

- f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
 - g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
 - i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
3. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

Si riporta di seguito, parzialmente, il Decreto del Ministero dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica n. 363 del 5 agosto 1998.

Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli istituti di istruzione universitaria ai fini delle norme contenute nel decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e successive modificazioni ed integrazioni.

Omissis

Art. 1 – Campo di applicazione e particolari esigenze

1. Le norme di cui al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e sue modificazioni ed integrazioni, si applicano a tutte le attività di didattica, di ricerca, di assistenza, di servizio, svolte direttamente e/o indirettamente dalle università e dagli istituti di istruzione universitaria sia presso le proprie sedi che presso sedi esterne.

Art. 2 - Soggetti e categorie di riferimento

1. Il datore di lavoro, con apposito provvedimento dell'università, viene individuato nel rettore o nel soggetto di vertice di ogni singola struttura o raggruppamento di strutture omogenee, qualificabile come unità produttiva ai sensi del presente articolo, dotata di poteri di spesa e di gestione. Per tutte le altre strutture prive di tali poteri e per quelle di uso comune, il datore di lavoro è il rettore.
2. Si intendono per unità produttive le strutture amministrative, le presidenze di facoltà, i dipartimenti, gli istituti, i centri di servizio o di assistenza, le aziende universitarie istituite ai sensi dell'articolo 4, comma 5, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, nonché' ogni altra struttura singola o aggregazione di strutture omogenee, dotate di poteri di spesa e di gestione, istituite dalle università ed individuate negli atti generali di ateneo.
3. Sono considerati laboratori i luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattiche, di ricerca o di servizio che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici. Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime. - I laboratori si distinguono in laboratori di didattica, di ricerca, di servizio, sulla base delle attività svolte e, per ognuno di essi, considerata l'entità del rischio, vengono individuate specifiche misure di prevenzione e protezione, tanto per il loro normale funzionamento che in caso di emergenza, e misure di sorveglianza sanitaria.
4. Oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, si intende per lavoratore anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'università, salva diversa determinazione convenzionalmente concordata, nonché' gli studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione.
5. **Per responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio si intende il soggetto che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio.**

Art. 3 – Omissis

Art. 4 – Omissis

Art. 5 - Obblighi ed attribuzioni del responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio

1. Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, nello svolgimento della stessa e ai fini della valutazione del rischio e dell'individuazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione, collabora con il servizio di prevenzione e protezione, con il medico competente e con le altre figure previste dalla vigente normativa.
2. Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, all'inizio di ogni anno accademico, prima di iniziare nuove attività e in occasione di cambiamenti rilevanti dell'organizzazione della didattica o della ricerca, identifica tutti i soggetti esposti a rischio.
3. In particolare il responsabile dell'attività didattica o di ricerca, nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze, deve:
 - a) attivarsi al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro;
 - b) attivarsi, in occasione di modifiche delle attività significative per la salute e per la sicurezza degli operatori, affinché venga aggiornato il documento di cui al comma 2, articolo 4, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, sulla base della valutazione dei rischi;
 - c) adottare le misure di prevenzione e protezione, prima che le attività a rischio vengano poste in essere;
 - d) attivarsi per la vigilanza sulla corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi;
 - e) frequentare i corsi di formazione ed aggiornamento organizzati dal datore di lavoro con riferimento alla propria attività ed alle specifiche mansioni svolte.

Art. 6 - Formazione ed informazione

1. Ferme restando le attribuzioni di legge del datore di lavoro in materia di formazione ed informazione dei lavoratori, anche il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, nell'ambito delle proprie attribuzioni, provvede direttamente, o avvalendosi di un qualificato collaboratore, alla formazione ed informazione di tutti i soggetti esposti sui rischi e sulle misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate, al fine di eliminarli o ridurli al minimo in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro.
2. Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio è tenuto altresì ad informare tutti i propri collaboratori sui rischi specifici connessi alle attività svolte e sulle corrette misure di prevenzione e protezione, sorvegliandone e verificandone l'operato, con particolare attenzione nei confronti degli studenti e dei soggetti ad essi equiparati.

Art. 7 - Omissis

Art. 8 – Omissis

Art. 9 - Progettazione ed utilizzo di prototipi e di nuovi prodotti

1. Nell'impiego di prototipi di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti o di altri mezzi tecnici realizzati ed utilizzati nelle attività di ricerca, di didattica e di servizio, il datore di lavoro ed il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, per quanto di rispettiva competenza, devono:

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

- a) garantire la corretta protezione del personale, mediante valutazione in sede di progettazione dei possibili rischi connessi con la realizzazione del progetto e con l'adozione di eventuali specifiche precauzioni, sulla base delle conoscenze disponibili;
 - b) provvedere affinché gli operatori siano adeguatamente formati ed informati sui particolari rischi e sulle particolari misure di prevenzione e protezione.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente trovano applicazione anche in caso di produzione, detenzione ed impiego di nuovi agenti chimici, fisici o biologici.
 3. Il datore di lavoro ed il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, per l'attuazione delle disposizioni di cui al presente articolo, si avvalgono della collaborazione del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente, e delle altre figure previste dalle disposizioni vigenti.

D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

PIANO DI EMERGENZA

GENNAIO 2020

1. CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO E MISURE CORRETTIVE DA ATTUARE

Il Piano di Emergenza è stato predisposto in ottemperanza a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08, dal D.M. 10/03/98, dal D.M. 26/08/92 e dal D.M. 19/08/96.

Il risultato della valutazione del rischio incendio e le relative misure preventive da attuare sono riportate nella “*scheda sintetica di valutazione del rischio incendio*”.

Il Piano di Emergenza, potrà considerarsi pienamente funzionale, soltanto quando saranno attuate tutte le disposizioni strutturali, organizzative e gestionali previste.

Comunque il Responsabile di Struttura o un suo delegato dovrà informare tutti i dipendenti sul contenuto del Piano di Emergenza; **inoltre copia del presente Piano dovrà essere consegnato ai singoli addetti all'emergenza.**

SCHEDA SINTETICA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Data di valutazione: Gennaio 2020

Classificazione del rischio			
RISCHIO BASSO		RISCHIO MEDIO X	RISCHIO ALTO
		UBICAZIONE	MISURE PREVENTIVE DA ATTUARE
Sorgenti di innesco	Degli impianti (centrale termica, idrico e di pompaggio, centrale antincendio, rilevazione incendio, climatizzazione) non sono stati fornite le dichiarazioni di conformità/rispondenza ed i documenti sulla regolare manutenzione	Intero edificio	Acquisire le certificazioni di conformità/rispondenza e sottoporre gli impianti a regolare manutenzione (D.M. n. 37/08).
	Presenza di materiale accatastato che aumenta il carico di incendio	Locali di deposito libri al piano cantinato e nel disimpegno PS035	Rimuovere il materiale accatastato
	Tende non fornite di certificazione ai fini della reazione al fuoco	Studi, aula magna ed aule didattiche	Acquisire la certificazione di reazione al fuoco o sostituire le tende con tessuti aventi classe non superiore a 1
	Le sedute in tessuto non sono certificate ai fini della reazione al fuoco	Aula magna ed aule didattiche	Sostituire le sedute con altre certificate di classe I di reazione al fuoco
Certificato di Prevenzione Incendi	L'edificio non dispone del C.P.I.	Intero edificio	Richiedere ai VV.F. il C.P.I.
Sistemi antincendio	Presenza di materiale accatastato che ostacolano l'utilizzo di alcuni estintori e degli idranti antincendio	Locali di deposito libri al piano cantinato	Rimuovere il materiale accatastato
	Impianto antincendio non dotato di linea elettrica preferenziale	Intero edificio	Attestare l'impianto antincendio a linea elettrica preferenziale e/o dotarsi di un sistema di supporto alternativo di alimentazione elettrica
Impianto rilevazione incendi	L'impianto di rilevazione non è manutenzionato	Intero edificio	Acquisire la Dichiarazione di Conformità dell'impianto ai sensi del D.M. 37/08 ed il contratto di manutenzione

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

	L'impianto antincendio incendi non è dotato di centralina di rilevazione	Intero edificio	Dotare l'impianto di centralina di rilevazione da installare in locale presidiato
Atmosfere esplosive	La superficie di aerazione del locale centrale termica è insufficiente	Locale centrale termica PS010	Aumentare la superficie di aerazione o dotare il locale di un aspiratore ATEX di almeno 280 m ³ /h collegato ad una linea privilegiata
Sistema di allarme	Il sistema di allarme è udibile in tutti i luoghi ma non è programmato per le diverse fasi dell'emergenza (allerta ed evacuazione)	Intero edificio	Disporre affinché il sistema di allarme sia programmato per le diverse fasi dell'emergenza: es. suono intermittente che segnala lo stato di allerta e suono continuo che segnala l'ordine di evacuazione
Vie di uscita	Armadi ed attrezzature riducono lo spazio utile di passaggio	Locali di deposito libri al piano cantinato	Rimuovere/spostare il materiale e le attrezzature garantendo spazi di passaggio > m 1,20
	Le porte di collegamento dei disimpegni hanno larghezza 0,75 m	Disimpegni PA004 e PA005	Realizzare aperture con larghezza di almeno 1,20 m
	Le finestre si aprono verso l'interno ed ostacolano la via di fuga	Disimpegno PS034	Modificare il verso di apertura delle ante
	L'uscita di sicurezza verso la scala esterna di sicurezza ha larghezza 0,75 m ed ostacola il flusso proveniente dai piani superiori	Sala lettura della biblioteca PA008	Ampliare la larghezza ad almeno 0,90 m e modificare la porta in modo da non costituire ostacolo al flusso proveniente dai piani superiori. Nelle more eliminare il cartello che indica la porta quale uscita di emergenza
	Le porte hanno apertura verso l'interno e non sono dotate di maniglioni	Sala lettura della biblioteca PA008	Modificare il verso d'apertura e dotare le porte di maniglioni; nelle more tenere le porte aperte durante l'orario di apertura della biblioteca
	Alcuni tavoli ostacolano le vie di fuga e le uscite di sicurezza	Aula studenti PS023	Disporre i tavoli in maniera idonea
	Numero delle uscite di sicurezza insufficiente	Aula Magna P1039	Adeguare il numero delle uscite di sicurezza alla normativa vigente
Personale abituale	n. 30	Intero edificio	
Max affollamento ipotizzabile	n. 1075	Intero edificio	
Personale addetto all'Antincendio	Il numero degli addetti Antincendio risulta essere sufficiente	Intero edificio	Nominare un coordinatore per gli addetti antincendio e primo soccorso
Personale addetto al Primo Soccorso	Il numero degli addetti al Primo Soccorso risulta essere sufficiente.	Intero edificio	

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

Presidi sanitari di Primo Soccorso	Il numero delle cassette di primo soccorso è sufficiente	Intero edificio	Gli addetti alla gestione delle emergenze (sia antincendio sia primo soccorso) saranno tenuti ad assicurare nel tempo la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi contenuti
Registro di sicurezza antincendio	Non è presente il Registro di sicurezza antincendio	Intero edificio	Istituire il Registro di sicurezza antincendio. Il registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente

2. SCOPO E CONTENUTO DEL PIANO

Il presente documento ha lo scopo di consentire la migliore gestione possibile degli scenari incidentali ipotizzati, determinando una o più sequenze di azioni, che sono ritenute le più idonee per avere i risultati che ci si prefigge al fine di controllare le conseguenze di un incidente, ed anche di portare a conoscenza, tutti i soggetti che operano all'interno dell'edificio, delle norme comportamentali da seguire nel caso si presentino eventi predefiniti come "situazioni di emergenza" allo scopo di raggiungere, nel più breve tempo possibile, i seguenti obiettivi:

- salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- messa in sicurezza degli impianti;
- confinamento dell'eventuale incendio;
- protezione dei beni e delle attrezzature;
- assistenza alle persone coinvolte nell'evento;
- risoluzione completa dell'emergenza.

Pertanto, è necessario che:

- l'emergenza venga affrontata con azioni sinergiche, comportamenti ordinati, in modo che, chi interviene conosca a priori il proprio compito e sappia come integrarsi e cooperare con gli altri soccorritori.
- Tutti sappiano a chi devono far riferimento per chiedere istruzioni, da chi ricevere ordini, chi informare sugli sviluppi della situazione, con chi e come comunicare.

Sono considerate "situazioni di emergenza" gli eventi particolari che richiedono, per la gravità che può derivarne per le persone e per le cose, un efficace piano di pronto intervento.

Gli eventi considerati "situazioni di emergenza" sono:

1. **incendio grave**
2. **crollo o cedimento strutturale**
3. **esplosione**
4. **sabotaggi**
5. **fuoriuscita di gas**
6. **calamità naturale**
7. **black-out**
8. **altre condizioni di pericolosità derivanti da fatti e situazioni accidentali e non prevedibili**

Nella predisposizione del Piano di Emergenza si è tenuto conto di quei fattori che influenzano con la loro presenza o con il loro stato al momento dell'evento, l'attuazione del piano stesso.

I fattori considerati sono:

- le caratteristiche dei luoghi con individuazione delle zone sorvegliate e controllate;
- affollamento massimo ipotizzabile;
- le attività che vi si svolgono;
- le vie di esodo;
- i mezzi e le attrezzature per lo spegnimento degli incendi;
- il personale abituale;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero degli addetti all'emergenza;
- gli strumenti operativi disponibili;
- il pulsante di sgancio quadro elettrico generale.

Il Piano di Emergenza inoltre include:

**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

- interventi del personale designato ed addestrato per l'intervento antincendio, evacuazione e primo soccorso;
- le avvertenze e le procedure da attuare per l'evacuazione dei locali;
- elenco dei numeri telefonici degli enti esterni da allertare in caso di emergenza particolare, gravi infortuni o incendi;
- le procedure per la chiamata dei VV.F., per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza durante l'intervento;
- una planimetria nella quale sono riportati (vedasi allegati):
 - i mezzi antincendio, le cassette di primo soccorso e le vie di fuga;
 - ubicazione del quadro elettrico generale e dei quadri elettrici di zona;
 - il punto preciso dove si è in quel momento;
 - i numeri di telefono da comporre;
 - i **luoghi di raccolta** individuati all'esterno dell'edificio.

3. CARATTERISTICHE GENERALI E DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio 7, situato nel complesso universitario del Parco d'Orleans in Viale delle Scienze ospita gli uffici amministrativi del Dipartimento di Ingegneria, l'Aula Magna e la Biblioteca Centrale afferente allo SBA.

L'edificio costituisce un unico corpo fabbrica con l'edificio 8 sede del "Corpo Centrale" dell'ex Facoltà di Ingegneria ed è posizionato parallelamente al Viale delle Scienze.

L'edificio, realizzato negli anni '60, è a 4 elevazioni fuori terra oltre piano seminterrato ed ha strutture in c.a.

Il collegamento tra i vari piani avviene tramite un sistema di sei scale (denominate nelle planimetrie Scala "A", "B", "C", "D", "E" ed "F" e di tre ascensori (denominati "A", "B" e "C").

L'edificio è dotato al piano rialzato di due ingressi principali ubicati in corrispondenza del portico prospiciente su Viale delle Scienze (PA004 e PA005) e di cinque ingressi secondari (PA007, PA010, PA016, PA18 e PA027).

Il piano seminterrato è dotato di una rampa ubicata nel retrospetto che consente l'accesso autonomo dall'esterno ubicato.

L'accessibilità ai disabili è garantita da una rampa che collega consente il collegamento al portico e agli ingressi principali PA004 e PA005.

I prospetti ed i cornicioni esterni presentano ampie zone di degrado ed ammaloramento degli intonaci, nelle quali sono stati già eseguiti interventi di messa in sicurezza; nelle more che vengano eseguiti gli interventi di ripristino definitivi, sono stati installate delle strutture di protezione provvisorie in tubolari e pannelli metallici nella zona di ingresso alla biblioteca e nel terrazzo di piano primo P1040 di pertinenza dell'Aula Magna.

Complessivamente l'Edificio è così articolato:

- Al **piano seminterrato**, avente una superficie lorda di circa 1.735 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 1):
 - Studi
 - Aule studenti
 - Servizi igienici
 - Locali di deposito
 - Vani scala
 - Locali tecnici
 - Centrali termiche

- Al **piano rialzato**, avente una superficie lorda di circa 2.067 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 2):
 - Biblioteca
 - Aula "Capitò"
 - Portineria
 - Studi
 - Aula studenti
 - Servizi igienici
 - Ingressi/corridoi/disimpegni
 - Vani scala

- Al **piano primo**, avente una superficie lorda di circa 2032 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 3):
 - Aula Magna
 - Studi
 - Servizi igienici
 - Ripostiglio/deposito
 - Ingressi/corridoi/disimpegni
 - Vani scala

- Al **secondo piano**, avente una superficie lorda di circa 1.114 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 4):
 - Sala “regia” dell’Aula Magna
 - Ripostigli/depositi
 - Vani scala
 - Terrazza

- Al **terzo piano**, avente una superficie lorda di circa 895 m², si trovano i seguenti locali (planimetria Tav. 5) :
 - Studi
 - Aule
 - Servizi igienici
 - Corridoi/disimpegni
 - Vani scala
 - Terrazza

4. DETERMINAZIONE DELL’AFFOLLAMENTO

Nell'edificio 7 l'affollamento massimo tra studenti e lavoratori è di circa **1.075 unità**. Il dato è calcolato sommando il numero di posti a sedere massimo nelle varie aule, il numero di persone che operano generalmente nella struttura, incrementato del 20%, il numero dei posti a sedere nella biblioteca e sala riunioni.

L'affollamento massimo ipotizzabile, nei diversi piani dell'edificio, è così distribuito:

Piano	Lavoratori + 20%	Aule	Sale lettura	N° persone per piano
Piano seminterrato	5	-	80	85
Piano rialzato	10	150	250	410
Piano primo	10	400	-	410
Piano secondo	-	-	-	-
Piano terzo	5	165	-	170
TOT	30	715	330	1.075

Tale Struttura ospita un'attività soggetta al controllo di prevenzione incendi, così come previsto dal D.P.R. 151/11 e identificata all'Allegato I del Decreto nell'attività 67 (Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti).

Considerando che la maggior parte degli utenti è presente al piano rialzato e al piano primo, in particolare nelle aule e nella biblioteca con accesso diretto ad un luogo sicuro, si può desumere che l'affollamento massimo ipotizzabile nei piani sovrastanti è pari a circa 170 persone e pertanto l'attività può considerarsi a **RISCHIO INCENDIO MEDIO**, così come stabilito dell'allegato IX al punto 9.3, lettera a) del D.M. 10/03/98.

5. IMPIANTI

Impianto di climatizzazione e riscaldamento

L'impianto di climatizzazione a servizio dell'Edificio 7 è caratterizzato sia dalla presenza di radiatori per il condizionamento invernale che dalla presenza di condizionatori a parete e/o soffitto e dalla presenza di ventilconvettori a pavimento per la climatizzazione estiva ed invernale. Inoltre il condizionamento della Biblioteca Centrale, dell'Aula Capitò e dell'Aula Magna del Dipartimento di Ingegneria è garantito da un impianto di climatizzazione canalizzato a tutt'aria.

L'impianto di riscaldamento è alimentato da una centrale termica, ubicata nel locale tecnico al piano seminterrato PS010, costituito da una caldaia in acciaio pressurizzato ad alto rendimento BALTUR tipo BAR550, cod. 0063AR3385, matr. 5100288, avente potenza utile pari a 375 – 500 kW, potenza al focolare pari a 404 – 546 kW, alimentata da un bruciatore a metano potenza 248 – 736 kW.

Non è stata fornita la documentazione inerente la Dichiarazione di conformità della caldaia e della centrale termica, né di verifica periodica.

All'interno del locale PS010 è stata riscontrata la presenza di umidità di risalita con conseguente ammaloramento di intonaci e formazione di muffe.

La Valvola di adduzione del gas si trova all'esterno del locale centrale termica, in corrispondenza del passaggio coperto PS009.

L'impianto di climatizzazione, allocato nel locale PS008, è alimentato da una centrale frigorifera costituita da n. 1 macchina frigorifera RHOSS mod. TCHVZ 1351 da 353 kWf e da n. 1 macchina frigorifera RHOSS mod. TCHVZ 2431 da 353 kWf.

L'impianto è fornito di Dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta C.E.P.I.E. Energy Project in data 01/08/2018.

Impianto idrico

L'impianto autoclave è ubicato nel locale tecnico di piano seminterrato PS008; in tale locale, oltre alla centrale termofrigorifera, sono presenti:

- riserva idrica costituita da tre cisterne in lamiera zincata di tipo verticale da 5000 litri ciascuna (marca SILE Treviso – anno 1975 – serbatoio FIG1020 CASIER);
- n.1 polmone in lamiera zincata di tipo verticale da 2.000 l, completo di tutti gli accessori e di quadro elettrico a parete.

All'interno del locale PS008 è stata riscontrata la presenza diffusa di umidità di risalita ed ammaloramento degli intonaci (con formazione di muffe) e distacco dei copriferri in alcune porzioni degli elementi strutturali.

Non è stata rinvenuta alcuna documentazione riguardante la dichiarazione di conformità e/o dichiarazione di rispondenza dell'impianto idrico sanitario e del gruppo di pompaggio o altro incartamento tecnico di verifica e manutenzione.

Impianto elettrico e di messa a terra

Gli impianti elettrici presenti all'interno dell'edificio vengono alimentati attraverso la cabina ENEL del relativo quadro generale utente (comando e protezione delle diverse sezioni di impianto) ubicati in appositi locali tecnici (PS006) al piano seminterrato in corrispondenza della rampa di accesso.

I quadri elettrici (generale e di piano) contengono le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione (dai sovraccarichi e dai corto circuiti) delle singole linee in partenza e consentono, inoltre, di staccare immediatamente l'alimentazione mediante l'azionamento dell'interruttore generale in caso di emergenza e di parzializzare l'alimentazione dell'impianto per la normale manutenzione. Per attuare la protezione dai contatti indiretti sono, anche, utilizzati interruttori differenziali.

L'impianto di terra è destinato a realizzare la messa a terra di protezione e, quindi, coordinato con adeguati dispositivi di protezione, a proteggere in maniera efficace contro i contatti indiretti e dalle conseguenze derivanti dalle tensioni di contatto e di passo.

E' stata fornita la documentazione tecnica relativa alla Dichiarazione di Conformità degli impianti elettrici, dei quadri elettrici e dell'illuminazione di emergenza dell'edificio:

- Dichiarazione di conformità dell'edificio ai sensi della L. 46/90 rilasciata dalla ditta ELETTRICLIMA in data 27/04/2005;
- Dichiarazione di conformità relativa alla sala lettura della biblioteca rilasciata ai sensi della L. 46/90 dalla ditta THERMITALIA s.r.l. in data 10/01/2007;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico nei locali antincendio ai sensi della L. 37/08 rilasciata dalla ditta S.V. Impianti nel 2012;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico delle aule satellite ai sensi della L. 37/08 rilasciata dalla ditta IDROCLIMASERVICE in data 02/02/2012;

Non è presente un sistema di supporto alternativo di alimentazione elettrica (gruppo elettrogeno o UPS centrale) che possa garantire l'utenza, seppur per limitati periodi di tempo, in caso di interruzione di corrente.

L'impianto di messa a terra è fornito di dichiarazione di conformità per l'esercizio del 24/05/2005 e di verbale di verifica periodica N. T028754A19 del 28/10/2019, rilasciato dalla "Ellisse s.r.l." ai sensi del D.P.R. 462/01.

Impianto di illuminazione e di emergenza

L'impianto di illuminazione ordinaria dell'edificio è costituito essenzialmente da apparecchi illuminanti a tubi fluorescenti di varia potenza.

L'illuminazione di emergenza è costituita da plafoniere con gruppo autonomo ad accensione istantanea, autoalimentate con dispositivi di ricarica automatica, di varia dimensione e caratteristiche di potenza.

6. IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

La protezione dell'edificio dall'incendio avviene con sistemi di estinzione fissi e mobili, quali:

- **Impianto antincendio a idranti**
- **Mezzi di estinzione portatili a polvere e CO₂**

L'ubicazione degli estintori e degli idranti è riportata nelle planimetrie allegate.

Impianto antincendio ad idranti

La centrale dell'impianto antincendio dell'edificio 7, ubicata in un locale tecnico sito al piano terra alle spalle del bar centrale del Dipartimento di Ingegneria ha accesso dal parcheggio del Dipartimento; tale impianto è a servizio anche di alcune porzioni del limitrofo Edificio 8.

L'impianto è costituito da:

- n. 1 gruppo automatico antincendio, marca VARISCO, caratterizzato dalla presenza di n.2 elettropompe CALPEDA più una elettropompa pilota ELECTRO ADDA che consente alla rete di mantenersi sempre in pressione; il gruppo è completo di collettori di aspirazione e mandata, manovuotometri, manometri, pressostati, valvole di intercettazione, valvole di ritegno;
- n. 3 quadri elettrici (a bordo) di comando;
- n. 1 riserva idrica antincendio caratterizzata dalla presenza di n.5 silos in lamiera zincata SICC (tipo verticale) da 5000 litri ciascuno.

L'impianto antincendio, per la formazione di circuiti primari e derivati, è realizzato con tubazioni in acciaio zincato "Mannesmann"; dalla rete di distribuzione orizzontale si dipartono le colonne montanti da cui derivano gli idranti a muro UNI45, con tubazione flessibile e lancia per ogni singolo piano; gli idranti, distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'edificio, sono dislocati in posizione facilmente visibile ed accessibile, consentendo così alla tubazione semirigida di corredo alla cassetta UNI45 di raggiungere ogni punto dell'area protetta. La rete di distribuzione è collegata inoltre a due attacchi UNI70 di mandata per autopompa VV.F..

Non è stata fornita alcuna documentazione inerente le dichiarazioni di conformità e manutenzione della centrale antincendio.

Estintori portatili a polvere e a CO₂

In ciascun piano dell'edificio sono presenti estintori portatili a polvere (tipo ABC 34A 233B) e a CO₂ (113 BC), regolarmente manutenzionati dalla ditta Security Antincendio Pandolfo.

Impianto di rilevazione incendio

Nell'edificio è presente un sistema di allarme in grado di avvertire i presenti in caso di pericolo per mezzo di sirene e segnalatori ottici sfruttando un sistema di rilevatori di fumi.

Non è stata fornita alcuna documentazione relativa alla dichiarazione di conformità e di regolare di manutenzione relativa al sistema automatico di rilevazione ed allarme antincendio.

7. ASCENSORI

L'edificio è dotato di 3 ascensori, indicati nelle planimetrie con Ascensore "A", "B", e "C".

Ascensore A

Marca OMIR, impianto n. 1798, portata 750 kg, capienza 10 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornito copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Ascensore B

Marca OMIR, impianto n. 1797, portata 700 kg, capienza 9 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornito copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Ascensore C

Marca CEAM, impianto n. 7043, matricola n. 8771, portata 500 kg, capienza 4 persone, anno di costruzione 2003.

Non è stato fornito il libretto di immatricolazione dell'impianto, ma è stata fornito copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Al momento del sopralluogo è stato rilevato il non funzionamento dell'illuminazione interna della cabina; è stata riscontrata, inoltre, l'assenza (o il non funzionamento) delle fotocellule delle porte.

Per gli ascensori A, B e C, non è stato fornito il verbale delle verifiche periodiche.

8. SERVOSCALA

L'impianto servoscala, istallato nella rampa che conduce all'ingresso della biblioteca PA018, è di marca VIMEC V60, matricola n. 794, anno di fabbricazione 2002, portata 150 kg.

Non è stata fornita la documentazione inerente la messa in esercizio dell'impianto ma è stata fornita copia del contratto d'appalto di manutenzione stipulato con la ditta VO.I.M.A.R. in data 27/05/2019.

Per tale impianto non è stato fornito il verbale delle verifiche periodiche.

9. REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Tutti gli interventi di verifica, manutenzione e controlli periodici degli impianti ed attrezzature antincendio devono essere annotati, in ordine cronologico, a cura del Responsabile della Struttura, nel **registro della sicurezza antincendio** (di cui al D.P.R. n. 151/11).

Il registro deve essere tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente.

10. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DI EMERGENZA

La creazione di una struttura organizzativa di emergenza rappresenta l'aspetto fondamentale per l'attuazione delle misure di emergenza, perché individua le persone coinvolte e le azioni che essi dovranno compiere.

Per l'attuazione delle procedure di emergenza deve essere prevista l'attribuzione di doveri e responsabilità, l'assegnazione di precisi incarichi al personale e la loro adeguata formazione. Pertanto, ai sensi dell'art. 18, comma 1, lett. b, del D. Lgs. 81/08, dovranno essere designati dei lavoratori incaricati dell'attuazione *delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque di gestione dell'emergenza.*

Tra i lavoratori incaricati bisogna individuare la figura del **Coordinatore dell'Emergenza** che svolge il compito di "coordinare" l'operato degli addetti alla gestione dell'emergenza ed un suo sostituto.

Il **Coordinatore dell'Emergenza** in caso di pericolo:

- diffonde l'ordine di evacuazione;
- coordina le operazioni di evacuazione;
- autorizza il rientro nei luoghi di lavoro.

Addetti antincendio ed evacuazione dei lavoratori

Secondo gli incarichi loro affidati, devono effettuare regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza dei sistemi antincendio.

In via esemplificativa tali operazioni sono:

- controllo che le porte resistenti al fuoco siano chiuse;
- controllo che tutte le apparecchiature elettriche, che non devono restare in servizio, siano spente;
- controllo che tutti i rifiuti combustibili siano rimossi;
- controllo che tutti i materiali infiammabili siano lasciati in luogo sicuro;
- controllo che eventuali fiamme libere siano spente o lasciate in sicurezza;
- controllo dell'efficienza dei sistemi antincendio, verifica della praticabilità del sistema d'esodo e in caso di anomalie riferisce al coordinatore dell'emergenza.

In caso di evacuazione gli addetti dovranno:

- informare immediatamente il Coordinatore dell'emergenza;
- telefonare agli enti di emergenza;
- interrompere l'erogazione dell'energia elettrica, gas, acqua;
- guidare i lavoratori e gli studenti verso il luogo di raccolta, individuato all'esterno dell'edificio (vedasi tav.1);
- aiutare i disabili a raggiungere il luogo di raccolta;
- uscire dopo aver controllato che nessuno sia rimasto indietro.

Personale designato per rivestire la funzione di addetto antincendio ed evacuazione (Dipartimento di Ingegneria):

- 1) Sig. Bertolino Bartolomeo
- 2) Sig.ra Ciaccio Maria
- 3) Sig. Di Paola Marco

- 4) Sig. Frigione Filippo
- 5) Sig. Gambino Roberto
- 6) Sig. Pillitteri Pietro

In base all'affollamento, alle dimensioni della Struttura ed alla valutazione della gravità degli incidenti ipotizzati (incendio, terremoto, black-out, emergenze mediche), gli addetti risultano in numero sufficiente.

La presenza degli addetti e del coordinatore dell'emergenza dovrà essere assicurata durante le ore in cui si svolgono le varie attività all'interno del luogo di lavoro

Personale designato per rivestire la funzione di addetto antincendio ed evacuazione (SBA):

- 1) Sig. Bruno Angelo

In base all'affollamento, alle dimensioni della Struttura, alla valutazione della gravità degli incidenti ipotizzati (incendio, terremoto, black-out, emergenze mediche), nonché al numero di addetti antincendio afferenti al Dipartimento, soltanto un addetto risulta sufficiente.

La presenza degli addetti e del coordinatore dell'emergenza dovrà essere assicurata durante le ore in cui si svolgono le varie attività all'interno del luogo di lavoro

Formazione degli addetti antincendio ed evacuazione

I lavoratori individuati ed incaricati di svolgere la funzione di addetto antincendio saranno adeguatamente aggiornati (art. 37, comma 9, del D. Lgs. 81/08) mediante un corso di 8 ore (rischio elevato). Il corso dovrà rispecchiare i contenuti previsti nell'allegato IX del D.M. 10/03/98.

Addetti al Primo Soccorso

Gli addetti al Primo soccorso devono:

- riconoscere un'emergenza sanitaria e i casi in cui è possibile praticare un intervento di primo soccorso.
- Attuare gli interventi di primo soccorso.
- Allertare il sistema di soccorso esterno.
- Organizzare i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.
- Controllare che le cassette di Primo Soccorso siano correttamente posizionate e adeguatamente segnalate.
- Controllare i presidi contenuti e sostituirli in caso di scadenza o di utilizzo, previa segnalazione al Responsabile di Struttura.

Personale designato per rivestire la funzione di addetto al primo soccorso (Dipartimento di Ingegneria):

- 1) Sig. Di Paola Marco
- 2) Sig. Frigione Filippo
- 3) Sig. Pillitteri Pietro

Per la Struttura in esame, in base all'affollamento e alle dimensioni dell'edificio, il numero degli addetti al primo soccorso risulta sufficiente.

Personale designato per rivestire la funzione di addetto al primo soccorso (S.B.A.):

- 1) Sig.ra Lipari Angela
- 2) Sig. Vozza Francesco
- 3) Sig. Zimbardi Erik

Per la Struttura in esame, in base all'affollamento e alle dimensioni dell'edificio, il numero degli addetti al primo soccorso risulta sufficiente.

Formazione degli addetti al Primo soccorso

I lavoratori incaricati di svolgere la funzione di addetto al Primo Soccorso saranno aggiornati con una istruzione teorica e pratica, secondo quanto previsto dal D.M. n. 388 del 15 luglio 2003.

11. SERVIZIO PER L'EMERGENZA

Il servizio di emergenza è costituito da:

- **dall'illuminazione di sicurezza** costituita da plafoniere con alimentazione autonoma e ove insufficiente, integrata;
- **dalla segnaletica di sicurezza** che comunque deve essere riposizionata ed integrata;
- **dalle cassette di primo soccorso** il cui contenuto dovrà essere adeguato al D.M. 388/03.

Non è stato attualmente individuato un presidio fisso che funge come punto di riferimento su cui fare convergere le segnalazioni in caso di emergenza dell'impianto di rilevazione incendio. Da tale luogo vengono allertati gli addetti all'emergenza per avviare il piano di intervento adeguato all'emergenza in atto.

L'ubicazione delle cassette è indicata nelle allegate planimetrie.

Gli addetti alla gestione delle emergenze (sia antincendio sia primo soccorso) saranno tenuti al controllo dello stato delle cassette.

Contenuto minimo della cassetta di Primo Soccorso (secondo il D.M. n°388/2003)

- Guanti sterili monouso
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da un litro
- N° 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro- 0,9%) da 500ml
- N° 10 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- N° 2 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- N° 2 teli sterili monouso
- N° 2 pinzette da medicazione sterili monouso
- Confezione di rete elastica di misura media
- Confezione di cotone idrofilo
- N° 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso
- N° 2 rotoli di cerotto alto 2,5 cm
- Un paio di forbici
- N°3 lacci emostatici
- N° 2 confezioni di ghiaccio pronto uso
- N° 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione

12. PROCEDURE DI INTERVENTO ED EVACUAZIONE

Le azioni da effettuare in caso di emergenza sono molto importanti ed in questi casi è necessario mantenere la calma e la lucidità per mettere in atto procedure prestabilite. Le procedure sono la rappresentazione in genere schematica, delle linee guida comportamentali ed operative che “scandiscono” i vari momenti dell’emergenza e forniscono un valido insieme di direttive tramite le quali il personale può operare efficacemente, efficientemente e con maggiore sicurezza.

In caso di emergenza **i comportamenti generali** da adottare sono:

1. mantenere la calma, non trasmettere panico.
2. Informare il Coordinatore alla “gestione delle emergenze”.
3. Non muoversi in modo disordinato, non correre, seguire ordinatamente i percorsi di esodo.
4. Prestare assistenza a chi si trova in difficoltà solo se si è sicuri del proprio operato.
5. Attenersi alle istruzioni impartite dal Coordinatore dell’emergenza.
6. In caso di evacuazione recarsi ordinatamente nei “luoghi di raccolta” individuati nel presente piano (vedasi tav.1) ed attendere le istruzioni necessarie. Non rientrare nell’edificio per nessun motivo fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.
7. Attenersi alle specifiche procedure di seguito indicate nelle varie tipologie di emergenza (incendio, allagamento, ecc.).

Per una evoluzione favorevole dell’evento “emergenza” occorre che ciascuno esegua le sopra citate operazioni, nella giusta sequenza e soprattutto coordinandosi con le operazioni eseguite da altri.

Durante il normale svolgimento delle attività il personale si deve attenere alle norme di sicurezza indicate e informandosi su come raggiungere, in caso di necessità, le uscite di sicurezza e i mezzi antincendio più vicini.

In linea generale, si riportano di seguito le **procedure di evacuazione** alle quali ciascuno dovrà adeguare il proprio comportamento:

Chi	- Tutte le persone presenti nell’edificio ad eccezione degli addetti alla gestione dell’emergenza.
Quando	- L’ordine di evacuazione viene impartito dal Coordinatore dell’emergenza. - Il personale è tenuto a rispettare le procedure contenute nel presente piano, tuttavia può abbandonare l’edificio anche in assenza di specifico ordine, quando ritiene di essere in pericolo.
Come	- Mantenendo la calma. - Ponendo subito fine a qualsiasi operazione rischiosa che si sta eseguendo. - Seguendo le vie di esodo predisposte e segnalate. - Evitando assolutamente di utilizzare gli ascensori e i percorsi diversi da quelli indicati. - Uscendo ordinatamente e non rientrando per nessuna ragione. - Non sostando nei passaggi o davanti le porte. - Dirigendosi verso il luogo di raccolta, senza correre e senza destare panico. - Non spingendo altri. - Tenendosi saldamente alla ringhiera mentre si stanno scendendo le scale, per evitare di cadere. - Raggiungendo il luogo di raccolta indicato nella planimetria allegata ed attendendo ulteriori istruzioni. - Non tentando il rientro nei luoghi di lavoro se non si è ricevuto l’ordine di rientro da parte del Coordinatore dell’emergenza.

Procedure in caso di segnalazione dell'emergenza

L'edificio ha un sistema di segnalazione d'allarme di tipo elettrico con numero di pulsanti insufficiente (vedi prescrizioni nella "Scheda sintetica di valutazione del rischio incendio" del presente piano e nel "Riepilogo dei rischi individuati e delle manovre correttive da attuare" del DVR). In attesa che il sistema di allarme sia integrato, chiunque rilevi una situazione di emergenza, e non sia in prossimità di un pulsante d'allarme, laddove egli stesso non possa fronteggiare l'evento, è tenuto ad avvisare a voce l'addetto all'emergenza più vicino i cui riferimenti telefonici debbono essere facilmente rintracciabili in apposita segnaletica da apporsi vicino ad ogni telefono delle singole Strutture dell'edificio. L'addetto informato avrà cura di raccordarsi con altri addetti nei vari piani per un'eventuale procedura di emergenza.

Non appena il suddetto sistema di segnalazione sarà integrato, le procedure dovranno attenersi a quanto segue:

- chiunque rilevi una situazione d'emergenza deve dare l'allarme tramite il pulsante di allarme più vicino.
- Il segnale di allarme arriva al posto presidiato, da qui l'addetto alla gestione delle emergenze allerta il coordinatore e contemporaneamente l'addetto al piano per valutare la gravità dell'evento.
- Valutata la gravità dell'emergenza, il Coordinatore, qualora fosse necessario, darà disposizioni per dare il segnale di stato di allerta o di evacuazione.

La procedura di allarme deve essere a fasi successive per l'evacuazione progressiva dell'immobile secondo le modalità di seguito riportate:

Fase	Tipo di segnalazione	Comportamento ed azione da seguire
1	Un suono intermittente (ad intervalli di tempo prestabiliti) della sirena, che segnala la presenza di un incendio o di altra emergenza, allertando i presenti. (Il numero degli intervalli e loro durata dovranno essere verificati a seguito delle esercitazioni che devono essere previste).	Disinserire tutte le attrezzature elettriche dei vari locali. Restare in attesa di istruzioni che saranno impartite con appositi segnali di allarme.
2	Il suono continuo della sirena segnala l'obbligo di evacuazione.	Disinserire tutte le attrezzature elettriche dei vari locali. Dare opportuna assistenza al personale che si trova in difficoltà a scendere le scale. Accompagnare l'eventuale vostro visitatore. Seguire le norme per l'evacuazione.

Procedure in caso di incendio

In caso d'incendio il personale dovrà attenersi strettamente alle seguenti istruzioni:

1. avvertire telefonicamente o a voce l'addetto all'emergenza del piano;
2. disinserire tutte le attrezzature elettriche (computers, attrezzature da laboratorio ecc.);

3. tentare di spegnere l'incendio con gli estintori disponibili sul posto iniziando l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone;
4. soccorrere eventuali persone in pericolo di vita;
5. chiudere immediatamente tutte le porte, specie quelle di comunicazione con i corridoi;
6. allontanare eventuali materiali combustibili e/o infiammabili, nonché qualunque tipo di bombola di gas dalla zona che può essere interessata dall'incendio;
7. evacuare i locali, dopo aver ricevuto l'ordine di evacuazione da parte del Coordinatore, seguendo le norme previste per l'evacuazione (accompagnando l'eventuale visitatore);
8. dare opportuna assistenza al personale che si trova in difficoltà a scendere le scale;
9. non usare gli ascensori;
10. non abbandonare i “**luoghi di raccolta**”, individuati all'esterno dell'edificio (tav.2), se non espressamente autorizzati dal Coordinatore all'emergenza.

Procedure in caso di allagamento

In caso di allagamento si deve immediatamente avvisare il Coordinatore dell'Emergenza fornendo informazioni circa la situazione e la sua localizzazione.

Il Coordinatore e gli Addetti all'Emergenza:

- interrompono immediatamente l'erogazione dell'acqua dal contatore generale;
- interrompono l'erogazione dell'energia elettrica e si astengono da altri interventi sui circuiti elettrici;
- verificano la necessità di chiedere, al responsabile di Struttura, lo sfollamento;
- non permettono ad alcuno, che non sia addetto all'emergenza, di sostare nella zona delle operazioni;
- eliminano la perdita se si tratta di rubinetti aperti o tubazioni rotte su cui è possibile intervenire.

Se l'operazione non è possibile con le risorse interne, allertano i seguenti Enti di emergenza:

- **Azienda dell'Acqua (AMAP)**
- **Vigili del Fuoco**

Procedure in caso di terremoto

I **comportamenti generali** da adottare in caso di terremoto sono:

1. Mantenere la calma e non trasmettere panico diffondendo informazioni non verificate.
2. Non muoversi in modo disordinato, non correre e seguire ordinatamente i percorsi di esodo indicati dalla segnaletica di sicurezza e comunque dirigersi verso le uscite più vicine (utilizzare in generale la scale esterna di sicurezza ed uscite di emergenza).
3. Prestare assistenza a chi si trova in difficoltà solo se si è sicuri del proprio operato. Non spostare una persona traumatizzata, a meno che non sia in evidente immediato pericolo di vita (crollo imminente, incendio che si sta avvicinando, ecc.). Chiamare i soccorsi, segnalando con accuratezza la posizione della persona infortunata.
4. Allontanarsi da finestre, specchi, vetrine, lampadari, scaffali di libri, strumenti e apparati elettrici.
5. Non usare gli ascensori.
6. Spostarsi lungo i muri, anche scendendo le scale.
7. Recarsi ordinatamente in spazi aperti.
8. Una volta raggiunto l'esterno (arrivare ai **luoghi di raccolta** indicati nella planimetrie),

rimanere in attesa dei soccorsi, dare informazione agli addetti all'emergenza sulla propria presenza, segnalare eventuali rischi di cui si è venuti a conoscenza, indicare la possibile presenza all'interno di altre persone.

9. Non rientrare nell'edificio per nessun motivo fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.
10. Evitare di usare i telefoni, salvo i casi di estrema urgenza.

Per una evoluzione favorevole dell'evento "emergenza" occorre che ciascuno esegua le sopra citate operazioni, nella giusta sequenza e soprattutto coordinandosi con le operazioni eseguite da altri.

Procedure in caso di ricezione di messaggi criminosi

La presente procedura si applica nel caso di qualsiasi messaggio e/o notizia o avvertimento pervenuto in forma telefonica o scritta al personale annunciante attentati o situazioni di pericolo.

Qualunque sia la forma ed il contenuto del messaggio di pericolo da attentato, il dipendente che lo riceve dovrà informare direttamente, qualificandosi e dando il proprio numero di telefono, in ordine di priorità al Coordinatore delle Emergenze o all'addetto all'Emergenza.

Inoltre dovrà:

- provvedere a registrare, se possibile per iscritto, tutti i dettagli relativi al messaggio ricevuto (testo, ora, luogo, modo di ricezione, ecc.);
- attendere le disposizioni e non prendere ulteriori iniziative unilaterali.

Si ribadisce che quanto sopra si applica a tutto il personale, qualunque sia la mansione e l'ubicazione del posto di lavoro.

Procedure in caso di fuga di gas

In caso di fuga di gas si deve avvisare il Coordinatore dell'emergenza fornendo informazioni circa la situazione e la sua localizzazione.

Il Coordinatore e gli Addetti all'Emergenza:

- interrompono immediatamente l'erogazione del gas agendo sul contatore generale, ubicato all'esterno dell'edificio (vedasi tav.2);
- spengono le fiamme libere;
- aprono tutte le finestre;
- interrompono l'energia elettrica solo se l'interruttore è esterno al locale;
- fanno sfollare le persone presenti;
- verificano che all'interno dei locali non sia rimasto nessuno;
- impediscono l'entrata a chi non sia addetto alla sicurezza;
- eliminano, se sono in grado di farlo, la fuga di gas.

Se l'operazione non è possibile con le risorse interne, allertano i seguenti Enti di emergenza:

- **Azienda Municipalizzata del GAS (AMG)**
- **Vigili del Fuoco**

Procedure di Primo soccorso

In caso di emergenze mediche (infortuni, malori, ecc.) chiunque faccia parte del personale, venuto a conoscenza del fatto, dovrà informare il Coordinatore all'emergenza o gli addetti all'emergenza. Se non riesce a contattare alcun addetto e la situazione clinica non sembra di facile soluzione dovrà chiamare direttamente il soccorso medico esterno (118), fornendo tutti i dati che vengono richiesti.

Nel caso in cui sia il Coordinatore delle emergenze a venire a conoscenza dell'evento, dovrà attivare l'addetto al Primo Soccorso e, se le condizioni del malato appaiono gravi, chiedere l'intervento del 118.

L'addetto al Primo Soccorso dovrà:

- prestare immediato soccorso all'infortunato, utilizzando, se è il caso, i presidi della cassetta di Primo Soccorso;
- rassicurare il paziente, cercando di individuare eventuali lesioni gravi;
- non spostare l'infortunato, se non in caso di pericolo di vita;
- chiedere l'intervento del 118 se le condizioni appaiono gravi;
- non abbandonare il paziente fino all'arrivo dei soccorsi specializzati.

Procedure di chiamata ai Servizi di Soccorso

Una richiesta di soccorso deve contenere almeno i seguenti dati:

- nome, cognome e il numero di telefono della postazione fissa e/o del cellulare di chi sta chiamando per la richiesta di soccorso;
- l'indirizzo preciso dell'edificio;
- la Struttura interessata (Dipartimento, Scuola, ecc) ed il piano;
- il tipo di emergenza in corso;
- il numero di persone coinvolte o minacciate;
- le sostanze combustibili, infiammabili o comunque pericolose presenti nella Struttura;
- in caso di incendio, lo stadio dell'evento (iniziale, sviluppato, generalizzato, ecc.);
- le informazioni sul percorso, compreso l'ingresso più breve per raggiungere il luogo dell'evento.

13. CHIAMATE DI EMERGENZA E SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ

Non appena viene diffuso il segnale di allarme è necessario effettuare le chiamate di soccorso.
Si consiglia che il seguente promemoria venga affisso accanto ad ogni telefono.

NUMERO UNICO DI EMERGENZA	112
SERVIZIO DI PREVEN. E PROTEZ. DI ATENEO	091-489923/26
SETTORE LAVORI E SERVIZI DI MANUTENZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI-SUPPORTO ENERGY MANAGER (Università degli Studi di Palermo)	091-23890902
AREA TECNICA (Università degli Studi di Palermo)	091-23893862
POLIZIA MUNICIPALE	091-222966
AMAP	800-915333
AMG	091-6161567
PREFETTURA	091-7434000
CENTRO ANTIVELENO (PALERMO)	091-479499

14. COMPORTAMENTO DA ADOTTARE PER LA PREVENZIONE INCENDI

Indipendentemente dall'ambiente in cui ci si trova, adottando semplici e corrette norme di comportamento, si può dare un contributo significativo alla prevenzione degli incendi: **prevenire è l'arma migliore per difendersi dai rischi a cui quotidianamente si è esposti nello svolgimento delle attività di vita e di lavoro.**

Qui di seguito vengono riportati quei suggerimenti che si ritengono indispensabili siano seguiti da tutti in ogni circostanza:

- non ingombrare i ripiani degli scaffali e degli armadi con raccoglitori, pile di pratiche ed altro;
- durante l'intervallo per il pasto ed al termine dell'orario di lavoro, le scrivanie devono risultare sgombre di carte, cartelle o altro materiale;
- non intervenire con mezzi inadeguati e "di fortuna" in riparazioni che comunque non competono;
- non fumare nei locali dove ciò è espressamente vietato.

Segnalare immediatamente all'addetto all'emergenza:

- eventuali ingombri che ostacolano le vie e le uscite di emergenza
- eventuali irregolarità negli impianti elettrici e nelle prese a terra, come scintille, conduttori scoperti od altro.

Si è già accennato al fatto che spesso gli incendi sono originati dalla disattenzione delle persone, da cattiva informazione o per sottovalutazione del rischio.

E' importante allora ricordare alcune forme comportamentali da osservare:

- in generale, non ignorare la segnaletica di sicurezza;
- non ignorare il divieto di fumare;
- non depositare i materiali combustibili in maniera disordinata;
- non gettare i rifiuti di materiali combustibili dove capita;
- non portare da casa apparecchi elettrici o a gas: fornelli, stufe, prolunghe, etc.;
- non collocare materiali di ogni genere davanti alle uscite di sicurezza o lungo le vie di esodo;
- non collocare i materiali davanti a quadri elettrici, estintori, cassette idranti.

L'impianto elettrico è spesso causa di innesco di incendi; ciò può essere dovuto a fenomeni di cortocircuito, di sovraccarico, alle scintille che normalmente sono associate al funzionamento dei dispositivi, al surriscaldamento delle apparecchiature.

Il cortocircuito è un guasto che interessa l'impianto elettrico e si verifica quando, per danneggiamento dell'isolamento, vengono a contatto fasi diverse, o una fase e il neutro, o una fase e la terra.

In tali circostanze la corrente che si stabilisce è fortissima e può provocare l'incendio dei cavi o dell'apparecchio elettrico interessati dal fenomeno.

Il rischio di incendio aumenta se nelle vicinanze sono presenti materiali combustibili.

Il problema è generalmente risolto con una adeguata protezione delle linee elettriche contro le sovracorrenti dovute al cortocircuito (interruttori automatici o fusibili).

Il sovraccarico è una condizione che si verifica a circuito sano, quando da un cavo elettrico preleviamo più corrente del previsto.

E' una circostanza molto frequente: quante volte vediamo scattare l'interruttore generale perché mettiamo in funzione contemporaneamente più attrezzature elettriche.

In condizioni normali il fenomeno non crea particolari problemi, salvo il fatto che si interrompe

l'energia elettrica; in alcuni casi può invece causare il forte surriscaldamento dei cavi, con conseguente pericolo di incendio.

Molti dispositivi elettrici, quali interruttori, relè, prese a spina, starter di lampade, termostati, ecc., durante il normale funzionamento danno luogo a scintille, per effetto della separazione o della congiunzione di elementi in tensione.

Il fenomeno, in condizioni normali, non crea alcun problema; ad esso possono essere associati pericoli di incendio o esplosioni solo in presenza di atmosfere infiammabili, dovute alla dispersione in ambiente di vapori o gas infiammabili.

Pertanto, è necessario prestare la massima attenzione nella manipolazione di infiammabili in vicinanza di dispositivi elettrici.

In tutte le apparecchiature elettriche si ha la trasformazione di parte dell'energia elettrica in calore; infatti gli apparecchi presentano spesso delle griglie di aerazione che hanno lo scopo di facilitare la dispersione del calore prodotto ed evitare danni agli apparecchi stessi.

In caso di mal funzionamento delle macchine, o di funzionamento oltre i limiti di potenza previsti, si può avere un assorbimento anomalo di energia elettrica con conseguente surriscaldamento.

Se il fenomeno permane per tempi lunghi può causare pericoli di incendio dell'apparecchiatura e dei materiali combustibili che si trovano nelle immediate vicinanze.

Per quanto sopra detto, ad evitare che gli impianti e gli apparecchi elettrici possano essere causa di incendi, è necessario adottare le seguenti norme di comportamento:

- nell'uso di apparecchi elettrici mobili o portatili evitare che i cavi di alimentazione siano soggetti a danneggiamenti meccanici;
- evitare l'utilizzo di prese a spina multiple; di norma, ad ogni presa deve essere collegata una sola spina. L'impiego delle "ciabatte" deve essere limitato all'alimentazione di apparecchi di piccola potenza (es. computer, monitor, stampante);
- evitare di collocare o manipolare materiali combustibili e/o infiammabili nelle immediate vicinanze di componenti elettrici.

Segnalare tempestivamente al servizio di manutenzione i seguenti problemi:

- conduttori elettrici il cui rivestimento isolante è danneggiato;
- involucri di apparecchiature elettriche (quadri e quadretti, scatole di derivazione, ecc.) che risultano aperti o facilmente apribili senza l'uso di attrezzi;
- conduttori elettrici soggetti a danneggiamenti meccanici: calpestabili, passanti attraverso gli stipiti delle porte, ecc.
- apparecchiature elettriche che scaldano in modo anomalo;
- insufficiente numero di prese a spina;
- necessità di interventi di riparazione di qualunque tipo.

15. ESERCITAZIONI PERIODICHE

Almeno una volta l'anno, a cura degli addetti all'emergenza ed informando il Servizio di Prevenzione e Protezione, occorre fare effettuare delle esercitazioni periodiche per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento. Durante tali esercitazioni, in cui vengono coinvolti tutti i lavoratori, in particolare, si dovranno:

- percorrere le vie di uscita;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento;
- simulare l'evacuazione dell'edificio ed il primo soccorso dei feriti;
- verificare i tempi di intervento e la corretta esecuzione delle procedure previste.

L'esercitazione avrà, anche, lo scopo di mettere in evidenza eventuali carenze delle procedure di emergenza o nella loro attuazione.

16. AGGIORNAMENTO DEL PIANO

Il Piano di Emergenza verrà aggiornato ogni qualvolta si rende necessario per tenere conto:




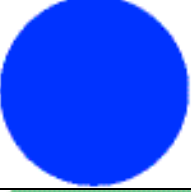

- delle variazioni avvenute nell'edificio sia per quanto attiene all'edificio stesso ed agli impianti, sia per quanto riguarda le modifiche nell'attività svolta;
- di nuove informazioni che si rendono disponibili;
- di variazioni nella realtà organizzativa che possano avere conseguenze per quanto riguarda la sicurezza;
- delle mutate esigenze della sicurezza e dello sviluppo della tecnica e dei servizi disponibili.

SEGNALETICA DI SICUREZZA
E ANTINCENDIO

SCOPI DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA

- ❖ Vietare comportamenti pericolosi
- ❖ Avvertire di rischi o pericoli
- ❖ Fornire indicazioni per la sicurezza o il soccorso
- ❖ Prescrivere comportamenti sicuri
- ❖ Indicare ulteriore elementi di prevenzione

In conformità all'allegato XXIV del D.Lgs. 81/08 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella:

Cartello	Significato	Caratteristiche
	Cartelli di divieto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forma rotonda; ■ pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).
	Cartelli antincendio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forma quadrata o rettangolare; ■ pittogramma bianco su fondo rosso.
	Cartelli di avvertimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forma triangolare; ■ pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).
	Cartelli di prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forma rotonda; ■ pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).
	Cartelli di salvataggio	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forma quadrata o rettangolare; ■ pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

La dimensione di un segnale deve rispettare la seguente formula:

$$A \geq L^2 / 2000$$

ove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m² ed L la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.

Di seguito si riportano i principali cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e delle attrezzature antincendio, nonché i principali cartelli che vengono affissi in prossimità dell'accesso ai laboratori didattici e di ricerca, ove vengono svolte lavorazioni a rischio, all'esterno dei depositi ove vengono stoccati materiali e/o sostanze pericolose.

All'interno, invece, vengono posizionati i cartelli relativi al rischio specifico.

SEGNALETICA DI SALVATAGGIO



DIREZIONE DA SEGUIRE
(cartello da aggiungere
a quelli che precedono)



DIREZIONE DA SEGUIRE
(cartello da aggiungere
a quelli che precedono)



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



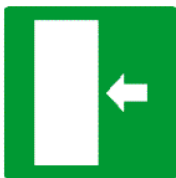
PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA

Le persone che non sono formate per fronteggiare una emergenza, qualora la situazione di emergenza sia degenerata a tal punto da dover sfollare i locali, devono prontamente abbandonare il posto di lavoro e raggiungere un **luogo sicuro** (ai fini del D.M. del 10/03/98 si definisce “luogo sicuro” il luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio).

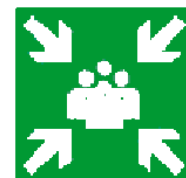
Le vie di uscita (ai fini del D.M. del 10/03/98 si definisce “via di uscita” un percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro) e le uscite di emergenza non debbono mai essere intralciate da ostacoli che ne riducano in modo sensibile il passaggio o che costituiscano impedimento al normale deflusso delle persone; inoltre devono essere sempre segnalate ed illuminate.



PERCORSO/USCITA
DI EMERGENZA



PRONTO SOCCORSO



PUNTO DI RACCOLTA



DOCCETTA
LAVAOCCHI
DI EMERGENZA



DOCCIA DI
EMERGENZA

SEGNALETICA DI DIVIETO



VIETATO FUMARE



**VIETATO SPEGNERE
CON ACQUA**



**DIVIETO DI ACCESSO
ALLE PERSONE
NON AUTORIZZATE**



**VIETATO
GETTARE SOLVENTI
E SOLUZIONI ACQUOSE
NEGLI SCARICHI**



**VIETATO L'ACCESSO
AI PORTATORI DI
STIMOLATORE
ELETTRICO CARDIACO
(PACE-MAKER)**

SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO



PERICOLO
GENERICO



MATERIALE
INFIAMMABILE



TENSIONE ELETTRICA
PERICOLOSA



MATERIALE
ESPLOSIVO



RAGGI LASER



SOSTANZE VELENOSE



RISCHIO BIOLOGICO



SOSTANZE
CORROSIVE



SOSTANZE NOCIVE
O IRRITANTI



CAMPO MAGNETICO
INTENSO



MATERIALI RADIOATTIVI O
RADIAZIONI IONIZZANTI



RADIAZIONI
NON IONIZZANTI

SEGNALETICA DI OBBLIGO



**PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEGLI OCCHI**



**GUANTI DI
PROTEZIONE
OBBLIGATORI**



**PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEL VISO**



**CALZATURE DI
SICUREZZA
OBBLIGATORIE**



**PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DEL CORPO**



**CASCO DI
PROTEZIONE
OBBLIGATORIO**



**LAVARE SEMPRE LE
MANI AL TERMINE
DELLE OPERAZIONI**



**PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DELL'UDITO**



**PROTEZIONE
OBBLIGATORIA
DELLE VIE
RESPIRATORIE**

SEGNALETICA ANTINCENDIO



PULSANTE DI ALLARME ANTINCENDIO

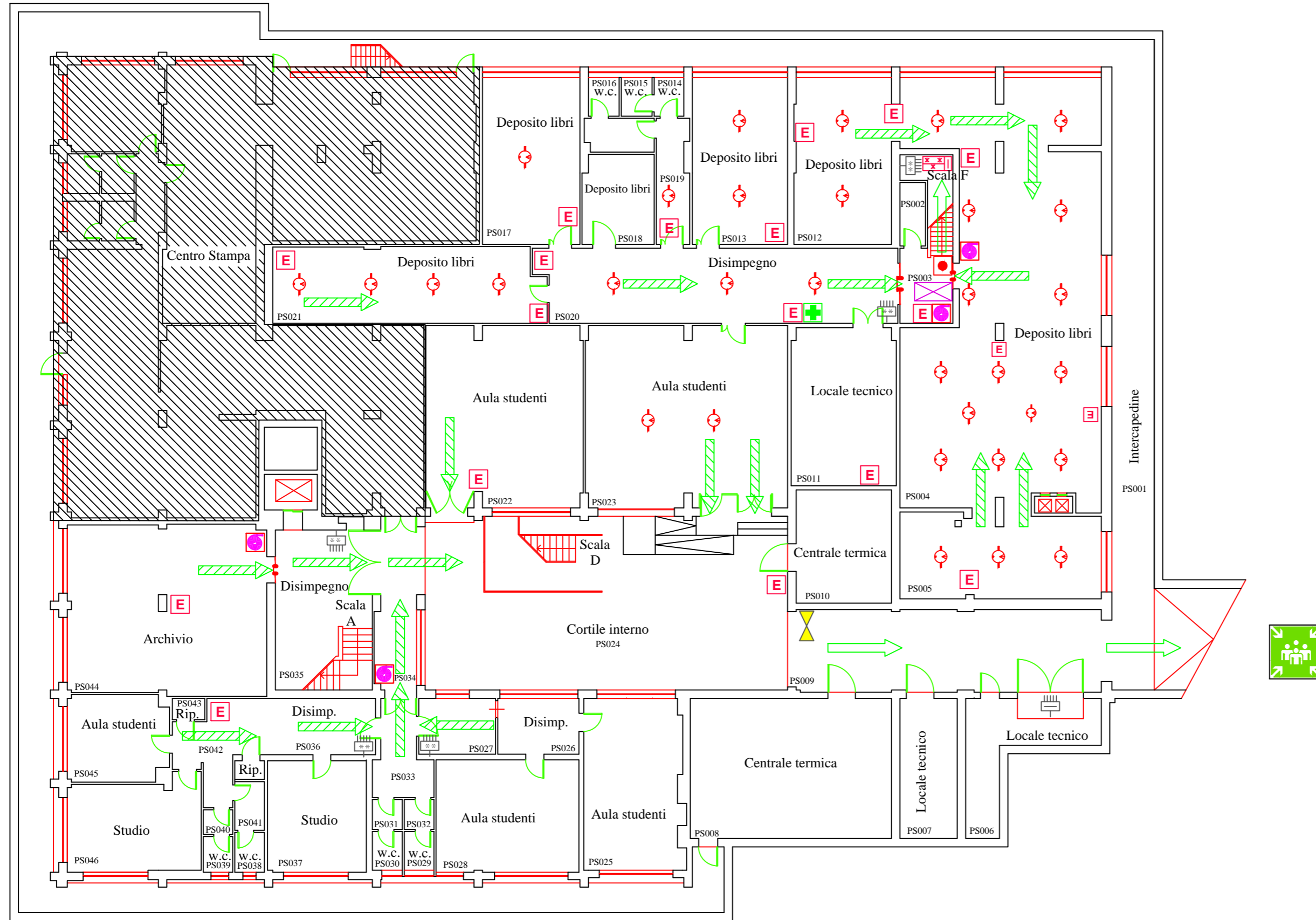


TELEFONO PER GLI INTERVENTI ANTINCENDIO



**D. V. R. – P.E. –
Dipartimento di Ingegneria
Edificio 7 - Viale delle Scienze**

PLANIMETRIE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEEO	
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 7 - VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO	
TAV. I	PIANO SEMINTERRATO
ADDETTI AL SPPA Arch. Adelaide Pignato Per. Ind. Davide Muratore Geom. Salvatore Agnello Dott. Ivan Diego Sciacca	RESPONSABILE DEL SPPA Prof. Guido Lacca

LEGENDA					
	Uscita orizzontale		Pulsante di allarme		Valvola gas metano
	Uscita verso l'alto		Centralina rilevaz. incendi		Quadro elettrico generale
	Cassetta di Primo Soccorso		Rilevatore di fumo		Quadro elettrico di zona
	Idrante		Dispositivo ottico-acustico		Luogo sicuro
	Estintore a polvere		Porta REI		



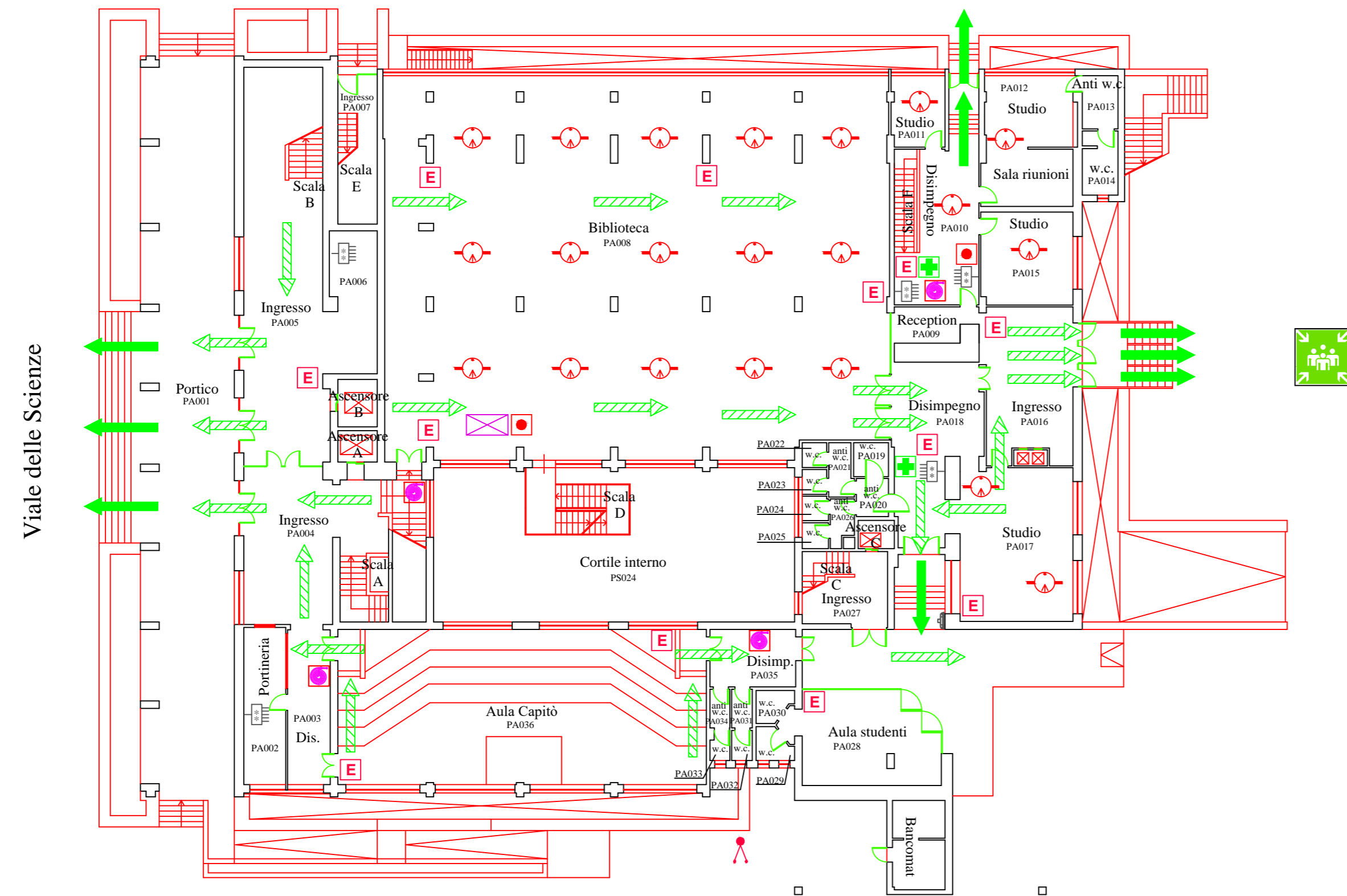
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEIO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 7 -
VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO

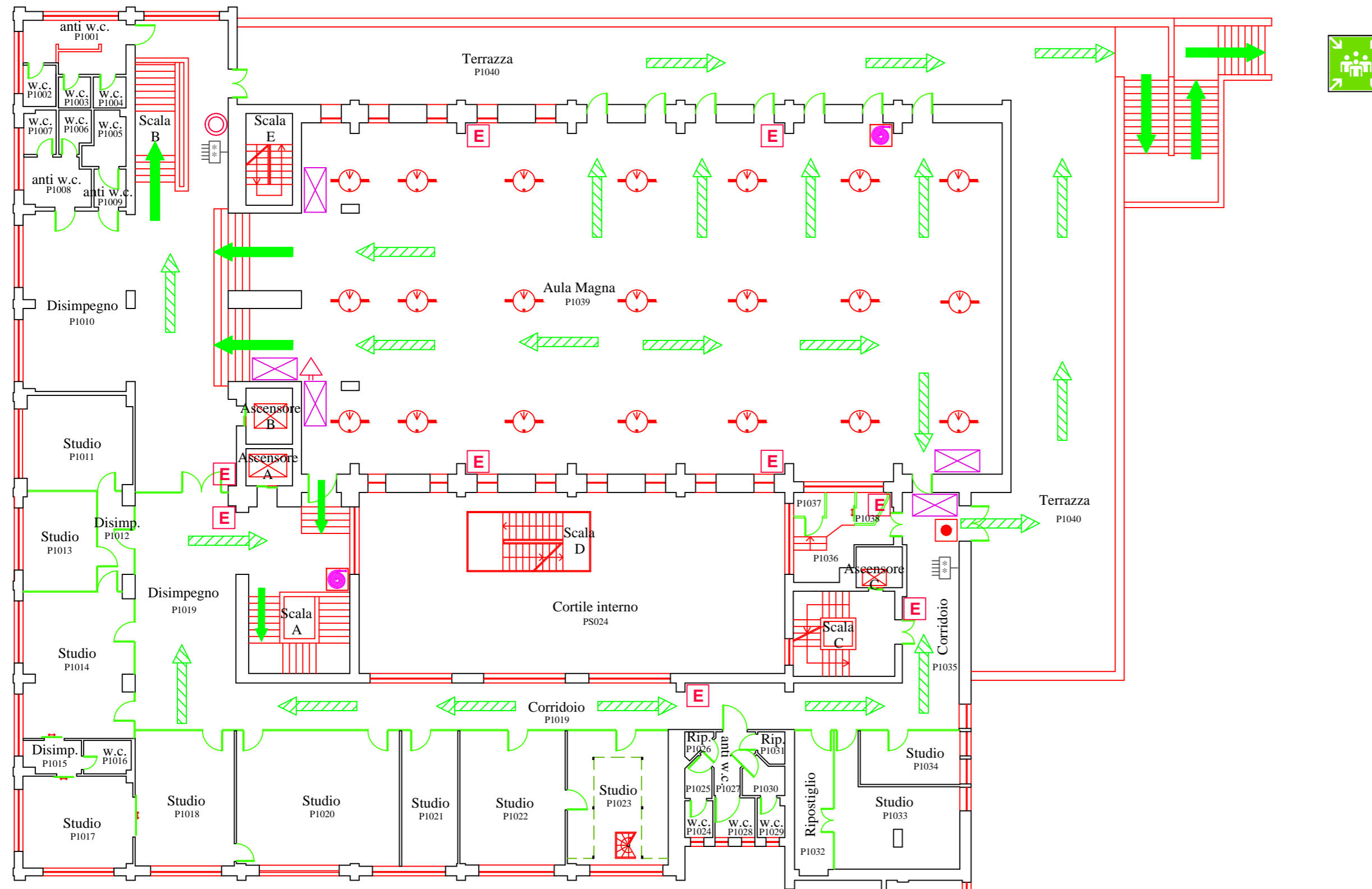
TAV. II PIANO RIALZATO

ADDETTI AL SPPA
Arch. Adelaide Pignato
Per. Ind. Davide Muratore
Geom. Salvatore Agnello
Dott. Ivan Diego Sciacca

RESPONSABILE DEL SPPA
Prof. Guido Lacca



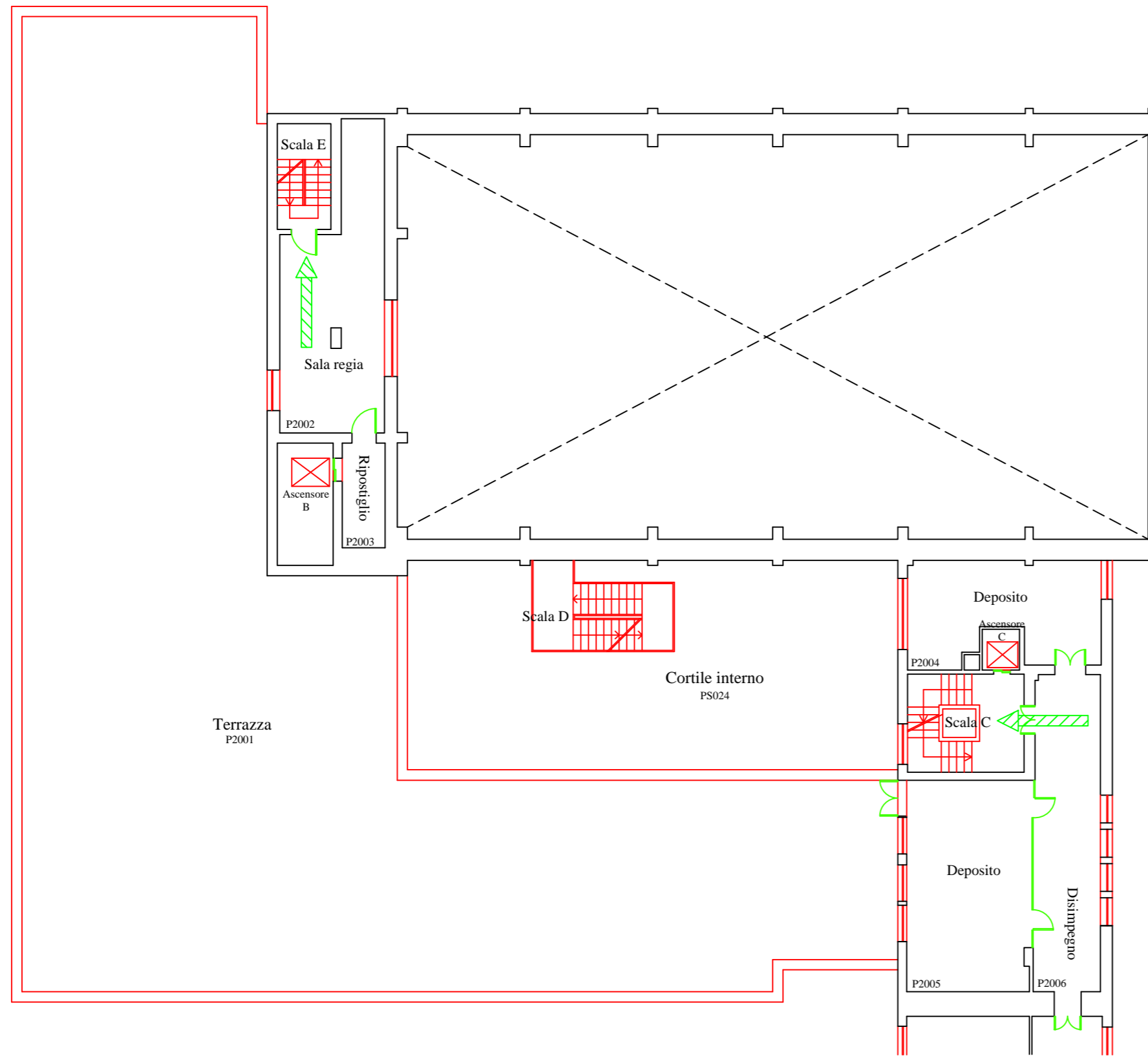
LEGENDA					
	Uscita orizzontale		Estintore a polvere		Porta REI
	Uscita verso il basso		Pulsante di allarme		Quadro elettrico di zona
	Cassetta di Primo Soccorso		Rilevatore di fumo		Luogo sicuro
	Idrante		Dispositivo ottico-acustico		



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEEO	
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 7 - VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO	
TAV. III	PIANO PRIMO
ADDETTI AL SPPA Arch. Adelaide Pignato Per. Ind. Davide Muratore Geom. Salvatore Agnello Dott. Ivan Diego Sciacca	RESPONSABILE DEL SPPA Prof. Guido Lacca

LEGENDA			
	Uscita orizzontale		Estintore a polvere
	Uscita verso il basso		Pulsante di allarme
	Cassetta di Primo Soccorso		Centralina rilevaz. incendi
	Idrante		Rilevatore di fumo
	Luogo sicuro		Dispositivo ottico-acustico
			Porta REI
			Quadro elettrico di zona

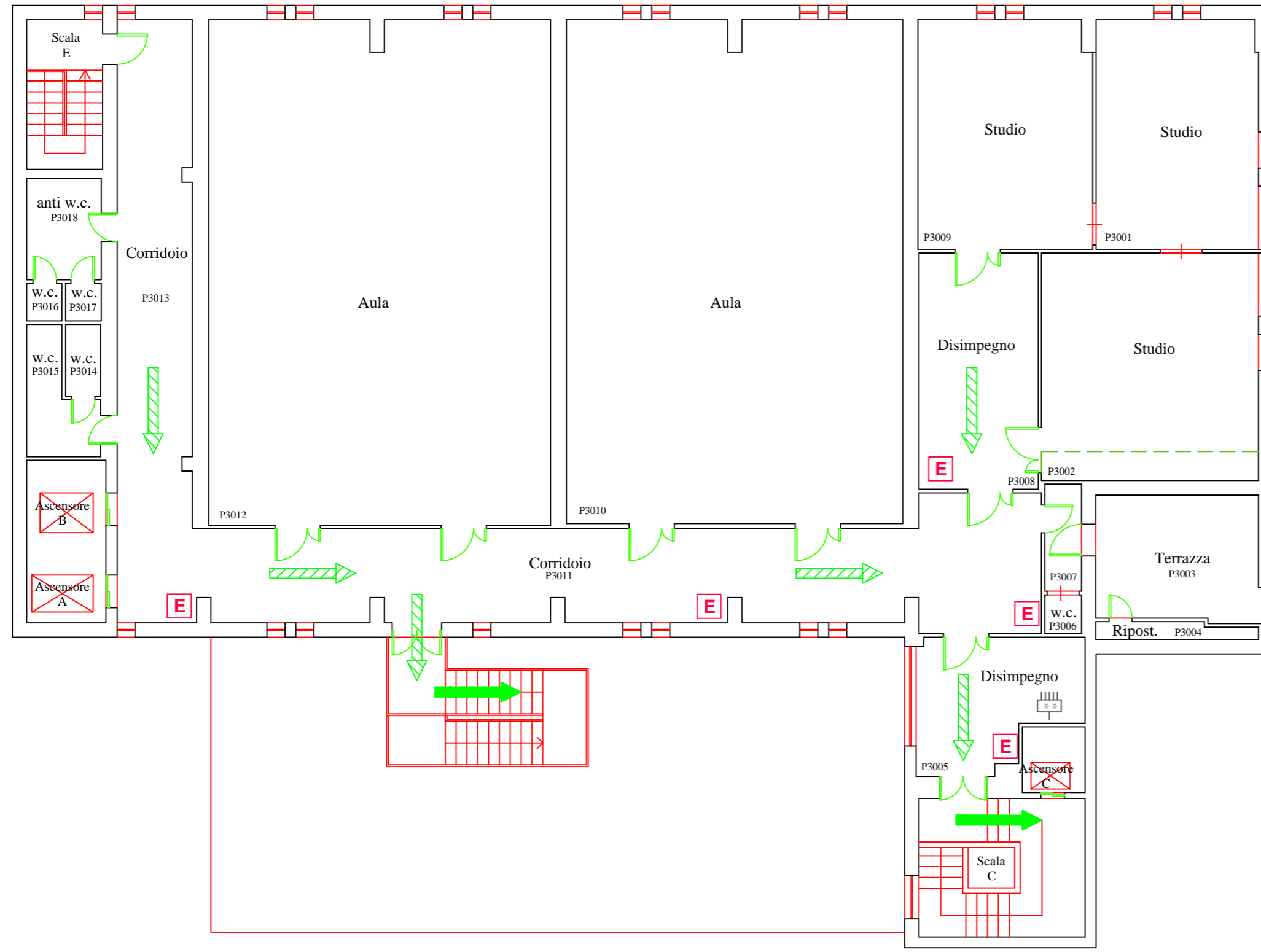




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEEO	
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 7 - VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO	
TAV. IV	PIANO SECONDO
ADDETTI AL SPPA Arch. Adelaide Pignato Per. Ind. Davide Muratore Geom. Salvatore Agnello Dott. Ivan Diego Sciacca	RESPONSABILE DEL SPPA Prof. Guido Lacca

LEGENDA	
	Uscita orizzontale





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEEO	
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 7 - VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO	
TAV. V	PIANO TERZO
ADDETTI AL SPPA Arch. Adelaide Pignato Per. Ind. Davide Muratore Geom. Salvatore Agnello Dott. Ivan Diego Sciacca	RESPONSABILE DEL SPPA Prof. Guido Lacca

LEGENDA			
	Uscita orizzontale		Uscita verso il basso
			Estintore a polvere
	Quadro elettrico di zona		



INDICE

PREMESSA	4
CRITERI DI VALUTAZIONE	6
PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI LUOGHI DI LAVORO.....	10
RISCHI PER LA SICUREZZA	11
<i>STRUTTURE</i>	11
<i>MACCHINE</i>	12
<i>IMPIANTI ELETTRICI</i>	12
<i>ATMOSFERE ESPLOSIVE</i>	12
<i>INCENDIO</i>	29
RISCHI PER LA SALUTE.....	30
<i>RISCHI FISICI</i>	30
<i>SOSTANZE PERICOLOSE</i>	33
<i>SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE</i>	34
<i>AGENTI BIOLOGICI</i>	35
RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE	36
<i>ERGONOMIA</i>	36
<i>STRESS LAVORO - CORRELATO</i>	36
<i>RISCHI RIGUARDANTI LAVORATRICI GESTANTI</i>	37
<i>RISCHI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI GENERE, DI ETA', PROVENIENZA DA ALTRI PAESI</i>	38
ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI	39
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA	40
DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	40
<i>PLANIMETRIE</i>	41
PARTI COMUNI DELL'EDIFICIO	42
<i>LOCALI DI SERVIZIO</i>	42
<i>IMPIANTI</i>	44
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA	47
<i>ELENCO DEL PERSONALE</i>	47
<i>DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO</i>	48
<i>STUDI/UFFICI - BIBLIOTECA -AULE</i>	52
SCHEDA AULA MAGNA.....	54
SCHEDA AULA CAPITO'	55
SCHEDA AULA P3010.....	56

SCHEDA AULA P3012	57
RIEPILOGO DEI RISCHI VALUTATI	58
VALUTAZIONE RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE (ATEX)	59
RIEPILOGO DEI RISCHI INDIVIDUATI E DELLE MANOVRE CORRETTIVE DA ATTUARE	63
PRESCRIZIONI PER L'ADEGUAMENTO AL D.LGS 81/08 E TEMPI PER LA LORO ATTUAZIONE SUDDIVISE PER COMPETENZE	70
A CURA DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA	70
A CURA DELLO SBA	71
A CURA DELL'AMMINISTRAZIONE	71
RISCHI PER LA SALUTE ESISTENTI E MISURE DI PREVENZIONE ADOTTATE E DA ADOTTARE	73
RISCHIO DA VIDEOTERMINALI (VDT)	73
PROTOCOLLO SANITARIO	74
ALLEGATI	76
ALLEGATO A - (VDT)	77
ALLEGATO B - (AULE)	80
ALLEGATO C - (NORME)	81
PIANO DI EMERGENZA	88
1. CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO E MISURE CORRETTIVE DA ATTUARE	89
SCHEDA SINTETICA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO	90
2. SCOPO E CONTENUTO DEL PIANO	93
3. CARATTERISTICHE GENERALI E DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO	95
4. DETERMINAZIONE DELL'AFFOLLAMENTO	97
5. IMPIANTI	98
6. IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO	100
7. ASCENSORI	100
8. SERVOSCALA	101
9. REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	101
10. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DI EMERGENZA	102
11. SERVIZIO PER L'EMERGENZA	104
12. PROCEDURE DI INTERVENTO ED EVACUAZIONE	105
PROCEDURE IN CASO DI SEGNALAZIONE DELL'EMERGENZA	106
PROCEDURE IN CASO DI INCENDIO	106
PROCEDURE IN CASO DI ALLAGAMENTO	107
PROCEDURE IN CASO DI TERREMOTO	107
PROCEDURE IN CASO DI RICEZIONE DI MESSAGGI CRIMINOSI	108
PROCEDURE IN CASO DI FUGA DI GAS	108
PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO	108
PROCEDURE DI CHIAMATA AI SERVIZI DI SOCCORSO	109
13. CHIAMATE DI EMERGENZA E SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ	110
14. COMPORTAMENTO DA ADOTTARE PER LA PREVENZIONE INCENDI	111

<i>15. ESERCITAZIONI PERIODICHE</i>	113
<i>16. AGGIORNAMENTO DEL PIANO</i>	113
SEGNALETICA DI SICUREZZA E ANTINCENDIO	114
SCOPI DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA	115
<i>SEGNALETICA DI SALVATAGGIO</i>	116
<i>SEGNALETICA DI DIVIETO</i>	117
<i>SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO</i>	118
<i>SEGNALETICA DI OBBLIGO</i>	119
<i>SEGNALETICA ANTINCENDIO</i>	120
PLANIMETRIE	121