



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO**  
**SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEO**

***DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI  
E PIANO DI EMERGENZA***

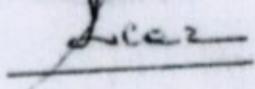
**PARCO D'ORLEANS - EDIFICIO 10  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA  
VIALE DELLE SCIENZE - PALERMO**



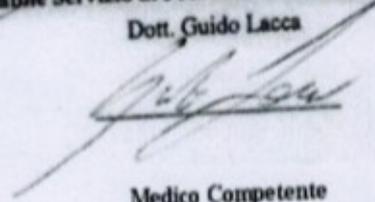
**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO**  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA**  
**"Edificio 10"**

**Viale delle Scienze "Parco D'Orleans" - Palermo**

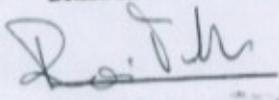
**Rettore nella qualità di Datore di Lavoro**  
**Prof. Fabrizio Micari**



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

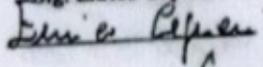


**Medico Competente**  
**Dr.ssa Rosalia Torretta**

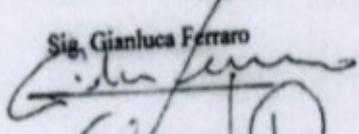


**Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza**

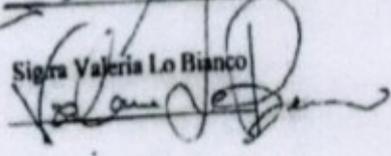
**Sig. Enrico Capuani**



**Sig. Gianluca Ferraro**



**Sigra Valeria Lo Bianco**



**Palermo 11/09/2020**

# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

## DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

### “Edificio 10”

**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 Cavaleri

Tel. 091/23896733

**Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo**

Tel. 091/23893500

***Responsabile***

Dott. Guido Lacca

***Addetti***

Geom. Salvatore Agnello

Per.ind. Davide Muratore

Arch. Adelaide Pignato

Dott. Ivan Diego Sciacca

**Medico Competente**

Dr.ssa Rosalia Torretta

Tel. 091/6554862

**Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza**

Sig. Enrico Capuani

Sig. Gianluca Ferraro

Sig.ra 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), secondo le modalità previste dall'art. 29 e avente come oggetto della valutazione quanto previsto dall'art. 28.

Tale documento, redatto a conclusione del processo di valutazione dei rischi, deve avere data certa e contenere, così come previsto dal comma 2 dell'articolo 28, 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), di quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza (D. Lgs n.151 del 26.3.2001) e delle 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 sopra, il Datore di Lavoro, nella figura del Rettore 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	Infornio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale.
		Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti
3	Grave	Infornio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale.
		Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Medio	Infornio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile.
		Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	Infornio 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:

<b>Probabilità (P)</b>	<b>4</b>	4	8	12	16
	<b>3</b>	3	6	9	12
	<b>2</b>	2	4	6	8
	<b>1</b>	1	2	3	4
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<b>Danno (D)</b>			

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.

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

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

## 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:*

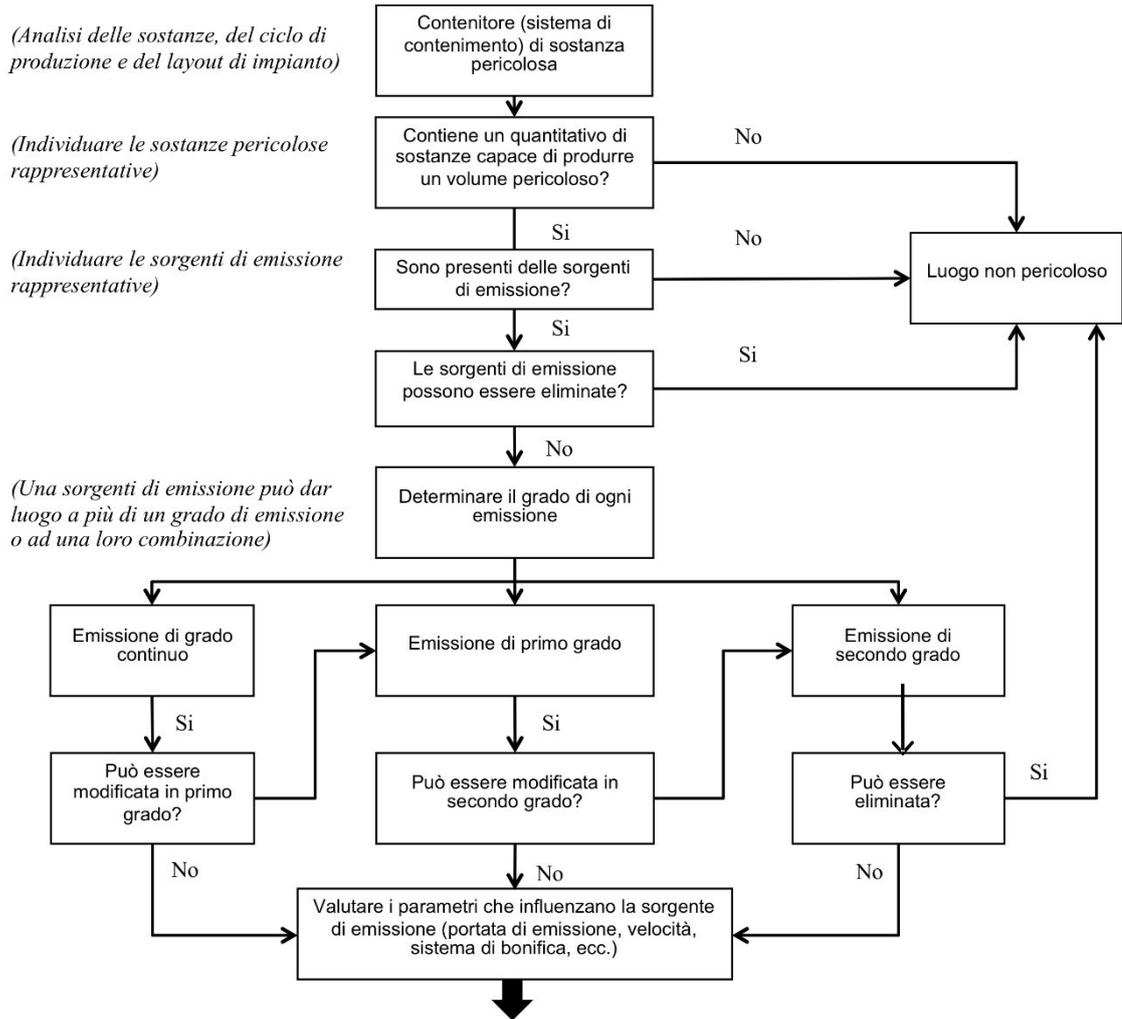
- si definisce la portata di emissione;
- si calcola la distanza pericolosa (indicate nella norma con le sigle "dz" e "a");
- si definisce il tipo o i tipi di zone pericolose originate dalle singole emissioni considerando, ove necessario, l'influenza della contemporaneità delle emissioni sulla classificazione 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'involuppo 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 10**



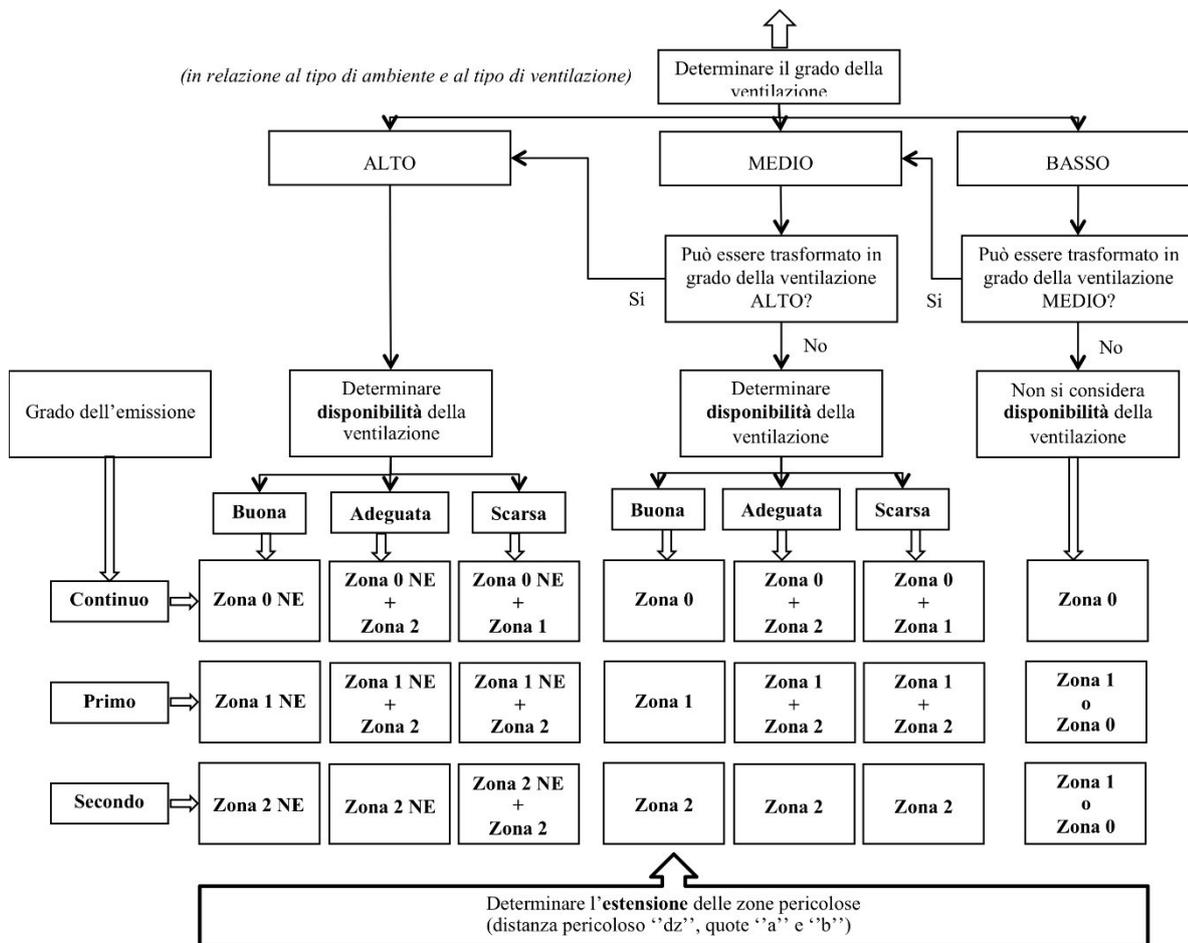


Diagramma di flusso relativo al procedimento di classificazione dei luoghi pericolosi per presenza di gas o vapori infiammabili in ambienti chiusi.

## 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  $\mu\text{m}$ ), 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 una 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 <sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> 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

<b>Disponibilità della ventilazione</b>	
<b>BUONA</b>	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</u> , per definizione, <u>buona</u> , se si assume la velocità del vento minima possibile ("calma di vento", pari a 0,5 m/s).
<b>ADEGUATA</b>	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.
<b>SCARSA</b>	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>

<b>Grado della ventilazione</b>	
<b>ALTO</b>	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>
<b>MEDIO</b>	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.
<b>BASSO</b>	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	Adeguata	Scarsa	Buona	Adeguata	Scarsa	Buona, Adeguata Scarsa
<b>Continuo</b>	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
<b>Primo</b>	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
<b>Secondo</b>	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

o

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 verifichi, 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.

#### Metodologia di valutazione

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;
- ✓ robur 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  $3 \times 10^6$  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'innescò 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

$\prod_{i=1}^F F_i$ : produttoria degli  $F_i$  (calcolati al punto 5), ovvero quantità che rappresenta il prodotto fra gli  $F_i$  individuati, cioè tale che  $\prod_{i=1}^F F_i = F_1 \times F_2 \times \dots \times F_F$  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 $P_b$	Valore di P
---------------------------	-------------

$1 \leq P_b \leq 600$	P = 1
$600 < P_b \leq 2900$	P = 2
$2900 < P_b \leq 5000$	P = 3
$P_b > 5000$	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.

<b>Valori di soglia</b>						
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 bar <sup>2</sup>.

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 (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;

<sup>2</sup> 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.

- ⇒ 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 [m<sup>3</sup>].

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	<b>D (danno)</b>

### **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.
$4 \leq R \leq 8$	Rischio medio	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media.
$2 \leq R \leq 3$	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.

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  $\mu$ 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. Te: 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. LAeq(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

<b>Livello di esposizione personale (<math>L_{ex, 8h}</math>)</b>	<b>Livello di picco (<math>L_{peak}</math>)</b>	<b>INDICAZIONI</b>
$L_{ex,8h} \leq 80$ 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

<b>Livello di esposizione personale (<math>L_{ex, 8h}</math>)</b>	<b>Livello di picco (<math>L_{peak}</math>)</b>	<b>INDICAZIONI</b>
$L_{ex,8h} \leq 80$ 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-

<b>Livello di esposizione personale (<math>L_{ex, 8h}</math>)</b>	<b>Livello di picco (<math>L_{peak}</math>)</b>	<b>INDICAZIONI</b>
$L_{ex, 8h} \leq 80$ 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:

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

#### **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 protrate 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 delle 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 cancerogene e mutagene 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.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 l'edificio, gli adempimenti amministrativi previsti dalle norme vigenti per gli impianti e le attrezzature presenti nella Struttura sono:

- 1) **Certificato di collaudo tecnico amministrativo.**
- 2) **Certificato di Prevenzione Incendi (CPI).** *L'attività, individuabile nella 67.1.A dell'Allegato I al DPR 151/2011: Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti (fino a 150), visto il massimo affollamento ipotizzabile, risulta attualmente soggetta ma in esito alla necessaria rimodulazione dei posti a sedere dell'aula, nonché dalle informazioni forniteci dal personale docente sul reale uso di alcuni locali, tale adempimento non risulterebbe necessario.*
- 3) **Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra, elettronico, illuminazione di emergenza, idrico, condizionamento, ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 4) **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.**
- 5) **Autorizzazione ex art. 65 D.Lgs. 81/08 ad adibire a luoghi di lavoro ambienti seminterrati o sotterranei.**
- 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.**
- 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) **Certificato di Prevenzione Incendi (CPI).**
- 3) **Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra, elettronico, illuminazione di emergenza, idrico, condizionamento ai sensi del D.M. n. 37/08.**
- 4) **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.**
- 5) **Autorizzazione ex art. 65 D.Lgs. 81/08 ad adibire a luoghi di lavoro ambienti seminterrati o sotterranei**
- 6) **Manutenzione degli impianti, 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.**
- 9) **Registro delle verifiche periodiche degli impianti ed attrezzature.**
- 10) **Contratto di manutenzione dell'impianto elettrico, elettronico, climatizzazione.**

Il Responsabile Coordinatore 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.

**N.B. Al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, le funzioni di Responsabile Coordinatore della Struttura vengono affidate al Direttore pro-tempore del Dipartimento di Ingegneria.**

## DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

La struttura, ubicata in Viale delle Scienze “Parco D’Orleans” (vedi immagine sotto riportata), promuove e coordina ricerche nel campo dell’analisi e del controllo dei sistemi naturali e artificiali. Tali ricerche hanno carattere scientifico-tecnico ed affrontano i problemi legati allo studio dei “sistemi complessi”. Le ricerche in questione hanno una immediata ricaduta sul territorio, sia nell’ambito dell’automazione industriale, che nella gestione di sistemi ambientali e di pubblica utilità.

Il Dipartimento di cui trattasi nel presente DVR svolge attività di tipo amministrativo, di didattica e di ricerca.



## DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

### DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio è costituito da due livelli, uno parzialmente entro terra (seminterrato) di circa 200 m<sup>2</sup> e uno posto al piano rialzato (vedasi Allegato 1, 2 e 3) di circa 370 m<sup>2</sup>, con superficie totale di circa 570 m<sup>2</sup>.

Nell'edificio sono presenti i seguenti varchi di accesso/uscita:

- n° 1 ingresso/uscita di emergenza, posto al piano rialzato, sul prospetto principale;
- n° 1 ingresso/uscita secondaria, posto al piano rialzato, nel retrospetto;
- n° 1 ingresso/uscita di emergenza, posta al piano rialzato, sul prospetto laterale (aula PR001);
- n° 1 ingresso posto al piano seminterrato, nel retrospetto, accessibile tramite una rampa su strada;
- n° 1 ingresso/uscita di servizio, posto al piano seminterrato, nel retrospetto (Laboratorio PS011).

Il sistema di collegamento tra i due piani dell'edificio è garantito da una scala posta tra il disimpegno (PR017) e il corridoio (PS005).

Al fine di garantire il superamento delle barriere architettoniche, è presente uno scivolo tra la quota stradale e quella del marciapiede, sul prospetto principale, e un montascale per soggetti diversamente abili, ubicato in corrispondenza della scala esterna.

L'edificio è delimitato anteriormente da una strada di accesso al complesso, posteriormente da uno spazio a cielo libero posto al piano seminterrato, lateralmente da una rampa inclinata di accesso al piano seminterrato e da un ulteriore spazio esterno a cielo libero (lato Aula PR017).

La distribuzione planimetrica interna dei vari ambienti è costituita da diversi vani destinati a uffici, aula, laboratori, biblioteca e servizi.

Complessivamente l'edificio è così articolato:

- al **piano seminterrato** (planimetria, tav. 1) si trovano i laboratori (PS001, PS002, PS003, PS006, PS007 e PS011) e un ripostiglio (PS008). Tali ambienti sono collegati da un disimpegno (disimpegno - PS005), nel quale si trova la scala di collegamento con il piano rialzato e da due corridoi (Corridoio - PS004, Corridoio - PS010). L'accesso al piano è garantito, oltre che con scala interna, anche da un ingresso dall'esterno (PS009) posto nel retrospetto.
- al **piano rialzato** (planimetria, tav. 2) si trovano i seguenti locali:
  - ingresso principale (PR006)
  - corridoio (PR005)
  - biblioteca (PR004)
  - aula didattica (PR001)
  - studio studenti (PR002)
  - studio studenti (PR003)
  - n.2 wc con anti wc (PR008, PR009, PR011, PR012)
  - wcH (PR007)
  - n.10 studi (PR018, PR019, PR020, PR021, PR024, PR025, PR026, PR028, PR029 e PR030)
  - sala riunioni (PR023)
  - disimpegno (PR017)
  - corridoio (PR027)
  - corridoio (PR022)

- Ripostiglio (PR015)
- Anti wc (PR016) e n.2 wc (PR013 e PR014)

## PLANIMETRIE

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

In tali planimetrie, gli ambienti dell'edificio sono individuati da una apposita numerazione.

## PARTI COMUNI DELL'EDIFICIO

### § LOCALI DI SERVIZIO

### § IMPIANTI

#### LOCALI DI SERVIZIO

- Ingressi
- Scale
- Corridoi /disimpegni
- Depositi /ripostigli/archivi
- Servizi igienici

#### **Ingressi**

All'edificio si può accedere mediante cinque distinti ingressi, (denominati nelle planimetrie allegate A, B, C, D e E).

L'ingresso "A", posto sul prospetto principale dell'edificio, è quello più utilizzato e immette all'ingresso PR006, passando da una scala con cinque gradini in marmo dotati di bande antidrucciolo, che risultano, però, usurate. Per l'accesso ai soggetti diversamente abili è presente anche un montascale a piattaforma, preceduto da un piccolo scivolo che raccorda la quota stradale a quella del marciapiede. L'ingresso ha una porta in alluminio e vetro, munita di due ante di larghezza totale pari a 1,40 m, con apertura verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

L'ingresso "B", posto sul prospetto laterale dell'edificio e prospiciente su uno spazio a cielo libero, funge da ingresso e uscita di emergenza dell'aula PR001. Ad essa si giunge tramite una scala a tre gradini in marmo priva di bande antidrucciolo e una rampa inclinata con perdenza pari a 9% e larghezza 1,08 m. L'ingresso/uscita di emergenza ha una porta in alluminio e vetro, munita di due ante di larghezza totale pari a 1,14 m, con apertura verso l'esodo e provvista di maniglioni antipanico.

L'ingresso "C", posto in una porzione rientrata del retrospetto, consente un accesso secondario di servizio al corridoio PR005, attraverso una scala a tre gradini in marmo priva di bande antidrucciolo. L'ingresso ha una porta in alluminio e vetro, con unica anta di larghezza pari a 0,83 m, con apertura verso l'interno.

L'ingresso "D", in posizione contrapposta all'ingresso A ma posto al piano seminterrato, tramite una rampa inclinata laterale all'edificio, che dalla quota stradale conduce fino al piano, consente l'accesso esterno al piano dell'edificio in cui si trovano i laboratori. L'ingresso ha una porta in ferro e vetro a due ante con vano di passaggio di larghezza totale pari a 1,92 m, con apertura verso l'interno.

L'ingresso "E", posto di fianco all'ingresso "D", diversamente dal primo consente un accesso secondario al solo laboratorio PS011. L'ingresso ha una porta in ferro e vetro a due ante di larghezza totale pari a 2,00 m, con apertura verso l'interno.

#### **Scale**

L'immobile, per il collegamento tra i due livelli, è servito da una scala interna denominata in pianta Scala A.

La scala A, larga 1,13/1,19 m, si trova tra il Disimpegno (PR017) e il Corridoio (PS005) e porta dal piano rialzato al piano seminterrato; è costituita da n.2 rampe rettilinee e pianerottolo di sosta intermedio, con gradini a pianta rettangolare di alzata e pedata costanti, rispettivamente di 16 cm e 32 cm, realizzati in marmo. Le pedate in marmo dei gradini presentano finiture antidrucciolo in discreto stato di uso. Nella scala, e negli ambienti ad essa afferenti, non è presente l'illuminazione di emergenza.

### **Corridoi/disimpegni**

I corridoi presenti ai vari piani sono adeguatamente dimensionati al numero potenziale degli utenti, ma sono frequentemente ingombri con arredi che ne riducono il passaggio, compromettendo l'esodo in caso di emergenza.

In particolare:

- nel Corridoio PR007 sono presenti delle sedute che, soprattutto nel tratto verso l'uscita C, riducono lo spazio utile di passaggio;
- nel Corridoio PR005 è presente la porzione terminale della rampa per soggetti diversamente abili che restringe lo spazio utile di passaggio;
- tra il Corridoio PR027 e il Disimpegno PR017, sono presenti delle sedute e un espositore di riviste, posti in posizione contrapposta, che riducono notevolmente la larghezza di passaggio;
- nel Corridoio PR022 è presente un mobile basso che riduce notevolmente la larghezza di passaggio;
- nel Corridoio PS010 sono presenti degli armadi, dei pannelli dismessi e arredi vari che oltre a ridurre notevolmente la larghezza di passaggio, impediscono l'uscita dalla porta del laboratorio PS006 verso l'Ingresso PS009;
- nel Corridoio PS004 sono presenti un armadio e diversi volumi accatastati a parete che riducono notevolmente la larghezza di passaggio;
- nell'Ingresso PS009 è presente una apparecchiatura su carrello (drone marino) che ostruisce il passaggio verso la porta di uscita che conduce al cortile interno.

Inoltre, sopra tutti gli armadi posti nei disimpegni e nei corridoi sono impilati diversi faldoni e volumi di materiale cartaceo che in condizione di deflusso in emergenza, cadendo dall'alto, potrebbero intralciare l'esodo, oltre che causare degli infortuni.

La segnaletica di emergenza nei corridoi e nei disimpegni, risulta inesistente, tranne che per i cartelli di segnalazione degli estintori.

### **Depositi /ripostigli**

Nella struttura sono presenti n.2 ripostigli, uno al piano rialzato (PR015) e uno al piano seminterrato (PS008).

In particolare:

- al piano rialzato è presente un locale ripostiglio (PR015) in cui sono presenti un lavello alimentato da una tubazione idrica precaria, attrezzi per la pulizia dei locali, filtri di unità split ed un pacchetto di medicazione mantenuto in precarie condizioni;
- al piano seminterrato è presente un locale ripostiglio (PS008) in cui è presente materiale di varia natura ed apparecchiature dismesse, che rendono inaccessibile il locale.

### **Servizi igienici**

L'edificio dispone di n.4 servizi igienici dotati di antibagno e n.1 riservato ai soggetti diversamente abili, tutti rivestiti con piastrelle di ceramica e muniti di impianti di adduzione idrica e scarico.

Dei servizi sopra citati solamente quello per soggetti diversamente abili non ha areazione diretta a mezzo finestre ma è dotato di idoneo sistema di aspirazione.

Il ricambio d'aria è assicurato da finestre, ad eccezione del WC del piano primo (P1005), nel quale, però, è presente un impianto di aerazione forzata.

Nell'edificio è presente anche un WC per disabili al piano rialzato (PR044).

### **Lastrico solare di copertura**

L'edificio è sormontato da un lastrico solare al quale si accede tramite una scala di sicurezza posta nel corridoio di retrospetto. La scala in questione è dotata di una botola di chiusura mantenuta sempre aperta a mezzo un precario tirante in fildiferro. La precarietà di tale botola consente il libero accesso al lastrico solare e allo stesso momento rappresenta un potenziale pericolo dovuto allo sgancio della stessa per rottura accidentale del tirante in fildiferro.

## IMPIANTI

- § Impianto elettrico ed elettronico
- § Impianto di condizionamento
- § Impianto di adduzione idrica
- § Impianto e apprestamenti antincendio
- § Montascale a piattaforma

### **Impianto elettrico ed elettronico**

L'impianto elettrico è così composto:

- § ***Quadro elettrico Generale***
- § ***Impianto di terra***
- § ***Impianto d'illuminazione***

L'impianto elettrico dell'Edificio 10 ha origine a partire dal quadro generale, in cui è presente sia l'interruttore generale che il quadro di distribuzione generale di edificio, da cui si dipartono le alimentazioni dei quadri di zona.

Tali quadri sono realizzati con strutture formate da scomparti di tipo normalizzato affiancati, ognuno costituito da elementi modulari componibili e standardizzati, realizzati in esecuzione protetta adatto per installazione all'interno.

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 in oggetto è dotato di impianto di terra 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.

Nel suo complesso, però, tale impianto non è adeguato al D.M. 37/08, presentando diverse criticità rispetto alle norme tecniche di settore che si ritengono rispondenti alla realizzazione e tenuta secondo la regola dell'arte.

Per esso non è stata fornita la dichiarazione di conformità né, tantomeno, un documento di regolare manutenzione, oltre che la comunicazione di messa in esercizio dell'impianto di terra e le relative verifiche periodiche previste per Legge.

In diversi locali sono presenti ciabatte multipresa, cassette di derivazione elettrica e cassette contenenti interruttori di punti luce, prive delle apposite calotte di chiusura, giunzione di conduttori elettrici a vista, interruttori con fili a vista e/o non a norma, alimentazione di corpi illuminanti impropriamente alimentate attraverso ciabatte multipresa, presenza di cavi elettrici in posa aerea e non protetta al di sotto dei 2,50 m.

### ***Quadro elettrico generale***

E' presente un quadro elettrico generale ubicato al piano rialzato, posto all'angolo tra il Disimpegno (PR017) e il Corridoio (PR027), da cui sono derivati i circuiti di alimentazione per tutte le utenze dell'edificio.

Ai piani sono presenti quadri elettrici di piano e di zona.

### ***Impianto di terra***

Dell'impianto di messa a terra, di cui si riscontra la cassetta in cui è contenuto il nodo equipotenziale (piano rialzato, Corridoio PR005), non sono stati forniti né la comunicazione di messa in esercizio agli organi competenti né le verifiche periodiche previste per Legge.

### ***Impianto d'illuminazione e di emergenza***

L'impianto d'illuminazione è costituito da corpi illuminanti installati a plafone nei locali interni. Per esso è stata riscontrata, in alcuni locali, la presenza di lampade ad incandescenza obsolete e fuori norma, sostituibili con lampade meno energivore e più efficienti dal punto di vista illuminotecnico. Inoltre, nel corridoio del piano terra è possibile segnalare la presenza di n. 8 plafoniere con un tubo led efficienti dal punto di vista energetico ma insufficienti dal punto di vista illuminotecnico (scarsa resa luminosa). Alcuni corpi illuminanti, nello specifico quelli dei servizi igienici, sono privi di apposita calotta di chiusura. Tale impianto non è integrato da lampade di emergenza del tipo autonomo ad accensione istantanea, autoalimentate con dispositivo di ricarica automatica.

### **Impianto di condizionamento**

L'impianto di condizionamento è caratterizzato per la climatizzazione invernale dalla presenza di piastre Tecnosystem alimentate esclusivamente dalla rete elettrica e per la climatizzazione estiva dalla presenza di singoli split a parete.

Tale impianto di climatizzazione sia per la parte invernale che estiva risulta essere insufficiente a garantire le ottimali condizioni di comfort ambientale ed altresì anche dal punto di vista energetico risulta essere poco efficiente in quanto alimentato esclusivamente da corrente elettrica.

Oltre alle carenze di natura microclimatica ed energetica, dai sopralluoghi effettuati si è riscontrata una non curanza nella tenuta e nella manutenzione di quasi tutti gli apparati, siano esse piastre o split a parete. Infatti la quasi totalità è priva delle griglie di protezione, dei deflettori di flusso e dei filtri interni. Le unità esterne di climatizzazione, poi, installate in copertura, risultano collegate a quelle interne con linee frigorifere prive, nella parte terminale, di idonea protezione, nonché di guaina di rivestimento termico. Le tubazioni di espulsione della condensa sono lasciati liberamente scaricanti all'esterno, in corrispondenza dei marciapiedi e del cortile interno, determinando di fatto un potenziale pericolo di scivolamento per formazioni di muschi e croste in corrispondenza dello scarico.

### **Impianto di adduzione idrica**

L'impianto idrico è allacciato all'autoclave dell'Edificio 9, posto nel locale seminterrato dell'ex DREAM. In tale locale sono presenti:

- § n.1 cisterna idrica realizzata in c.a., aventi complessivamente dimensioni in pianta pari a 4,40 x 4,90 m ed altezza pari a 2,40 m circa;
- § n.1 serbatoio per autoclave da 2000 litri (Leopoldo Biasi & C. - anno 1973 - n.f. 16229 - pressione 8 kg/cm<sup>2</sup>) in lamiera zincata di tipo verticale, completo di due elettropompe (Calpeda 2 x 5,5 HP) e di tutti gli accessori.

### **Impianto e apprestamenti antincendio**

Per l'edificio in questione, l'attività che in esso si svolge, individuabile nella 67.1.A dell'Allegato I al DPR 151/2011: "Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti (fino a 150 persone)", visto il massimo affollamento ipotizzabile, lo fa rientrare tra quelle soggette ai controlli di Prevenzione Incendi e al rilascio del CPI, ma in esito alla necessaria rimodulazione dei posti a sedere dell'aula, nonché dalle informazioni forniteci dal personale docente sul reale uso di alcuni locali, tale adempimento non risulterebbe necessario.

In tal senso la protezione dell'edificio dal rischio incendio potrebbe avvenire con soli sistemi di estinzione mobile, quali:

- ***Mezzi di estinzione portatili a polvere e a CO<sub>2</sub>***

L'ubicazione degli estintori è riportata nelle planimetrie allegate.

### ***Estintori portatili a polvere e a CO<sub>2</sub>***

Nell'edificio sono presenti un adeguato numero di estintori portatili a polvere (n°5) ed a CO<sub>2</sub> (n°1), anche se non distribuiti in modo uniforme nelle aree da proteggere e, a volte, non in vicinanza degli accessi e delle aree di maggior pericolo. Tra gli estintori sopra citati, quello a CO<sub>2</sub> durante i sopralluoghi effettuati, è stato trovato fuori posto, in quanto si trovava ubicato nel Disimpegno (PS005) anziché nel Laboratorio (PS006). Quest'ultimo estintore deve essere riposizionato, con carattere di urgenza, secondo la planimetria di emergenza allegata a questo DVR.

Gli estintori, nel loro complesso, sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile e sono installati in ragione di uno ogni 200 m<sup>2</sup> di pavimento, come da "Tabella I" - Allegato V al DM 10/03/1998 e punto 9.2 del D.M. 26 agosto 1992.

La regolare manutenzione di verifica e di controllo secondo la norma UNI 9994 punto 5.1 e 5.2 degli estintori è affidata alla ditta Security Antincendio Pandolfo S.r.l.

### ***Impianto di segnalazione incendi***

Nell'edificio è presente un pulsante di segnalazione, ubicato al piano rialzato, Corridoio (PR005), che risulta non essere segnalato.

### **Servoscala**

Per il superamento delle barriere architettoniche, è stato installato, in prossimità dell'ingresso A, un servoscala con n.1 fermata, installato dalla VO.I.M.A.R., matr. 6766, per il quale non sono riportati in targhetta la categoria, il numero di fabbrica e la portata.

Per tale impianto non è stata reperita la documentazione inerente la regolare manutenzione, effettuata dalla stessa VO.I.M.A.R.

### **Registro di manutenzione degli impianti**

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. Sul posto non è stato rinvenuto il suddetto registro.

## PARTI FUNZIONALI ALLA DIDATTICA

- § STUDI
- § SALA RIUNIONI
- § BIBLIOTECA
- § LABORATORI
- § AULA

### Studi

Gli Studi, individuati in planimetria con i codici PR002, PR003, PR018, PR019, PR020, PR021, PR024, PR025, PR026, PR028, PR029, PR030, tutti quanti al piano rialzato, hanno una superficie variabile tra i 10 e i 18 m<sup>2</sup>. Quasi tutti sono arredati con armadi, scrivanie e sedie, e capaci di accogliere una postazione VDT, spesso portatile.

Si è però notato che talvolta le postazioni di lavoro non sono correttamente utilizzate:

- piani di lavoro ingombri di materiali e attrezzature che impediscono di poggiare correttamente le braccia;
- errato posizionamento del monitor rispetto alle fonti di illuminazione sia naturale che artificiale;
- sedie non correttamente regolate in altezza rispetto alla scrivania.

Pertanto, si ritiene opportuno, che i lavoratori nell'utilizzo dei videotermini 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.

Per quanto riguarda l'illuminazione, quella artificiale è assicurata da plafoniere installate a soffitto e quella naturale da finestre, capaci di assicurare un sufficiente rapporto aeroilluminante degli stessi.

Negli studi sono presenti tende di cui non si è reperita la certificazione ai fini della reazione al fuoco.

I due studi individuati in planimetria con codice PR002 e PR003, hanno una superficie rispettivamente di 7,50 e 15 m<sup>2</sup> circa e sono stati ricavati mediante tramezzatura di una parte dell'Aula PR001. Tali ambienti sono stati destinati a locali per gli studenti e sono arredati con accessori precari e vetusti, oltre che non a norma, in alcuni casi.

L'accesso a tali locali avviene attraverso il Corridoio PR007, non provvisto di corpi illuminanti funzionanti.

In quasi tutti questi ambienti sono stati riscontrati carenti condizioni di sicurezza, nello specifico:

- presenza di fenomeni di degrado degli intradossi di soffitto;
- presenza di ciabatte multipresa, spesso associati a adattatori di presa ad esse connesse;
- presenza di cassette di derivazione dell'impianto telefonico prive di idonei coperchi;
- presenza di corpi illuminanti privi di idonei schermi;
- presenza di apparecchiature di riscaldamento (piastre elettriche) prive di griglie di protezione;
- presenza di varie apparecchiature in disuso accatastate;
- presenza, al di sopra degli armadi, di libri, carpettoni e scatoloni, impilati spesso a tutt'altezza;
- presenza incustodita di attrezzi manuali ed elettrici (cacciaviti, pinze, trapano, saldatori, ecc.);
- presenza di cavi aerei per alimentazione di apparecchiature elettriche;
- presenza di una batteria elettrica da autovettura, impropriamente custodita;
- presenza di stufe elettriche portatili e forno a microonde.
- totale mancanza di segnaletica di sicurezza.

### Sala riunioni

Tale ambiente si trova ubicato al piano rialzato e individuato in planimetria con il codice PR023. Ad esso si accede tramite n.2 porte poste una nel Corridoio (PR027) e una nel Corridoio (PR022).

L'illuminazione e l'aerazione naturale di tale locale, ritenute sufficienti, sono garantite dall'alto, grazie a delle finestre ricavate in una sorta di torrino in copertura.

Ad oggi in tale ambiente è presente un tavolo riunione e delle batterie multiple di sedute parzialmente danneggiate ed emarginate.

È presente anche un armadio rack dotato di idoneo sportello, che però viene tenuto sempre aperto, e dell'attrezzatura per proiezione di materiale didattico.

Anche in questo ambiente sono presenti attrezzature in disuso accatastate e delle piastre elettriche di riscaldamento prive di griglie di protezione.

### **Biblioteca**

La biblioteca occupa il locale individuato in planimetria con il codice PR004, ha una dotazione di circa 1800 volumi ed è dotata di apposite librerie in legno e vetro montate alle pareti del locale. Al centro vi sono un grande tavolo per la lettura e n.2 scrivanie. La porta d'ingresso è larga circa 1,40 m e l'altezza del tetto è di 3.30 m. Le ampie finestre assicurano una adeguato rapporto aeroilluminante.

### **Laboratori**

L'intero piano seminterrato, a meno di un piccolo ripostiglio, è riservato ai laboratori, individuati in planimetria con i codici PS001, PS002, PS003, PS006, PS007, PS011 ed aventi superficie compresa tra 14 e 48 m<sup>2</sup> circa. In essi si svolgono attività di didattica e ricerca, con presenza di prototipi di macchine e di diversi banchi per le esperienze di elettronica.

In quasi tutti questi ambienti sono stati riscontrati carenti condizioni di sicurezza, nello specifico:

- presenza di ciabatte multipresa, spesso associati a adattatori di presa ad esse connesse;
- presenza di apparecchiature di riscaldamento (piastre elettriche) prive di griglie di protezione;
- presenza di varie apparecchiature in disuso accatastate;
- presenza incustodita di attrezzi manuali ed elettrici;
- presenza di cavi aerei per alimentazione di quadri di zona e apparecchiature elettriche;
- presenza diffusa di cavi in posa libera a terra che costituiscono pericolo di inciampo.
- presenza di estintori fuori posto.
- totale mancanza di segnaletica di sicurezza.
- totale mancanza di illuminazione di emergenza.
- uscite ostruite da presenza di arredi e materiali accatastati.
- presenza di diverse cataste di materiali e arredi fuori uso.
- presenza di conduttori elettrici passati al di fuori di idonee canaline di protezione.
- alimentazione di plafoniere impropriamente allacciate con cavi aerei a ciabatta multipresa.
- presenza di pacchetto di medicazione parzialmente vuoto.
- presenza di armadi contenenti materiali e componentistica non opportunamente segregate, con ante sempre aperte e con scatoloni e materiali anche al di sopra degli stessi.
- nei laboratori si fa ricorso a saldatura su circuiti elettrici che prevede l'utilizzo di filo per saldatura di cui si sconoscono le caratteristiche. Per le stesse attività, non si è a conoscenza se si faccia ricorso all'utilizzo di sostanze per la pulizia dei contatti e/o circuiti, nonché per l'incisione dei circuiti stampati;

Per tutti i suddetti laboratori, l'ubicazione degli stessi prevede che si debba richiedere opportuna deroga, ex art. 65 del D.Lgs 81/08, all'ASL competente, garantendo per essi le condizioni di salubrità, illuminazione e aerazione (naturali o artificiali) previste dalle vigenti norme di settore.

Inoltre, all'interno dei laboratori vengono realizzati dei prototipi funzionanti di apparecchiature che, seppur ottenute dall'assemblamento di componentistica provvista di marchio CE, non risultano conformi alla vigente normativa di settore (Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 17), in quanto, assemblare componenti marcati non assegna automaticamente il CE previsto dalla Norma.

**N.B. Per i laboratori in cui si utilizzano sostanze chimiche, è stata effettuata la “Valutazione del Rischio Chimico” che di seguito si riporta, così come previsto dal D.Lgs 81/08.**

**Nell'ALLEGATO D sono riportate le norme comportamentali di sicurezza nei laboratori e la classificazione delle sostanze chimiche. È a cura dei Responsabili dei laboratori dare la massima pubblicità alle indicazioni comportamentali preventive, che di seguito vengono**

**allegate, nei confronti di coloro che a qualsiasi titolo afferiscono ai laboratori.**

**Aula**

L'unica Aula presente nell'edificio è ubicata al piano rialzato e identificata nella planimetria allegata come indicato nella "scheda aula" di seguito riportata, che ne descrive le caratteristiche ed i rischi presenti.

<b>SCHEDA AULA</b>					
<b>Aula (PR001)</b>			<b>N° posti a sedere presenti 63</b>		
<b>Ubicazione</b>	Piano rialzato (vedi planimetrie allegate)				
<b>Caratteristiche del locale</b>	Altezza m	3,30			
	Larghezza m	9,40			
	Lunghezza m	6,75			
	Superficie m <sup>2</sup>	63 circa			
<b>Porte</b>	Numero: 2 Dim.:(largh.) n.1x0,89 m e n.1x1,14 m; Apertura verso il verso dell'esodo: 2 Man. Antipanico: 2 Porte REI :no			Descrizione: n. 1 in legno a n. 1 in alluminio e vetro, entrambe dotate di anta grande e antina.	
<b>Finestre</b>	Sup. finestrata >1/8 sup. pavimento	Si	<b>X</b>	No	Descrizione: alluminio e vetro
<b>Sedie</b>			SI	NO	
	Posti a sedere fissati a pavimento		<b>X</b>		
<b>Distribuzione dei posti</b>	in piano <b>X</b>		a gradoni		
	Settori n° 3 (n.5 file da 4 posti ) + (n.5 file da 5 posti) + (n.4 file da 4 posti + n.1 fila da 2 posti)				
	Passaggi trasversali: nessuno				
	Passaggi laterali : n° 2		n.1x0,70 m n.1x0,60 m		
	Passaggi centrali: n° 2		n.2x0,60 m		
	Distanza tra le file		0,85 m		
<b>Illuminazione</b>			SI	NO	
	Sufficiente		<b>X</b>		
<b>Luci di emergenza</b>			SI	NO	
				<b>X</b>	
<b>Segnaletica di sicurezza</b>			SI	NO	
	Sufficiente			<b>X</b>	
<b>Climatizzazione</b>			SI	NO	
	Split e piastre elettriche a parete		<b>X</b>		
<b>Mezzi antincendio</b>			SI	NO	
	Rivelatore di fumo			<b>X</b>	
	Numero estintori	nessuno			
	Tip. Estintore				
<b>Rischi:</b>					
§ La segnaletica di sicurezza è inesistente.					
§ Non è presente l'illuminazione d'emergenza.					
§ Sono presenti troppi posti a sedere che determinano la mancanza di vie di fuga trasversali nelle due direzioni e parziale restringimento delle stesse.					
§ Sono presenti cataste di materiale vario in disuso che determina, tra l'altro, un restringimento della via di fuga verso l'esterno.					
§ Son presenti dei cavi elettrici non opportunamente segregati all'interno di canaline di protezione.					
<b><u>N.B.: nel precedente DVR era già stata schematizzata una nuova distribuzione dei posti a sedere di soli n.2 settori, ciascuno da n.4 file, con passaggi nelle due direzioni pari a m 0,9.</u></b>					

Dipartimento di Ingegneria “Edificio 10”

Direttore pro-tempore: Prof. Giovanni Perrone

- § ELENCO DEL PERSONALE
- § DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO
- § STUDI – AULA – BIBLIOTECA – SALA RIUNIONI - LABORATORI

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 RAIMONDI Francesco Maria	Ricercatore Universitario	X	-	-	-	-	-	-
2 D'IPPOLITO Filippo	Ricercatore Universitario	X	-	-	-	-	-	-
3 FAGIOLINI Adriano	Ricercatore Universitario	-	-	-	-	-	-	-
4 SFERLAZZA Antonino	Ricercatore Legge 240/10 – T.D.	-	-	-	-	X	-	-
5 GARRAFFA Giovanni	Borsa di dottorato	-	-	-	-	X	-	-
6 TRUMIC Maja	Borsa di dottorato	-	-	-	-	X	-	-
7 RICCOBONO Girolama	Personale non docente	-	-	-	-	-	-	-

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 azione 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

DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO

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

**PIANO SEMINTERRATO (Tav. 1)**

<b>Locale</b>	<b>Destinazione d'uso</b>
PS001	Laboratorio
PS002	Laboratorio
PS003	Laboratorio
PS004	Corridoio
PS005	Disimpegno
PS006	Laboratorio
PS007	Laboratorio
PS008	Ripostiglio
PS009	Ingresso
PS010	Corridoio
PS011	Laboratorio
PS012	Cortile interno

**PIANO RIALZATO (Tav. 2)**

<b>Locale</b>	<b>Destinazione d'uso</b>
PR001	Aula
PR002	Studio studenti
PR003	Studio studenti
PR004	Biblioteca
PR005	Corridoio
PR006	Ingresso
PR007	Corridoio
PR008	Anti-WC
PR009	WC
PR010	WCH
PR011	Anti-WC
PR012	WC
PR013	WC
PR014	WC
PR015	Ripostiglio
PR016	Anti-WC
PR017	Disimpegno
PR018	Studio
PR019	Studio
PR020	Studio
PR021	Studio
PR022	Corridoio
PR023	Sala riunioni
PR024	Studio
PR025	Studio
PR026	Studio

<b>Locale</b>	<b>Destinazione d'uso</b>
PR027	Corridoio
PR028	Studio
PR029	Studio
PR030	Studio

**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 settembre 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.**

**VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO**  
di cui al TITOLO IX art. n.223 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81  
come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

**DIPARTIMENTO di Ingegneria – Edificio 10**

**APPLICANDO IL METODO MOVARISCH**

## PREMESSA

Il presente documento riporta l'analisi e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dall'utilizzo di agenti chimici pericolosi, nell'attività di laboratorio.

## SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo del presente documento è quello di effettuare la valutazione del rischio in conformità a quanto previsto dall'art. 28 del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, in riferimento alle attività che comportano l'utilizzo di agenti chimici pericolosi, secondo quanto disposto dall'art. 223 del suddetto Decreto.

Il documento illustra le metodologie utilizzate per tale valutazione ed elenca i provvedimenti previsti e programmati per migliorare le condizioni di sicurezza e di salute di tutti gli operatori nei singoli luoghi di lavoro.

## DESCRIZIONE DEL RISCHIO

### DEFINIZIONI

#### AGENTI CHIMICI

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

#### AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1. *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2. *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3. *Agenti chimici* che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

#### ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

Ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

#### VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., negli allegati XXXVIII per gli agenti chimici e XLIII per i cancerogeni.

## **SALUTE**

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, la salute corrisponde ad uno stato di benessere fisico, psichico e sociale. In tal senso la salute corrisponde al diritto ad un ambiente sano che garantisca tale stato di benessere fisico, mentale e sociale.

## **PREVENZIONE**

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

## **DANNO**

È la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio.

## **INFORTUNIO**

Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro assoluto o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta per un tempo maggiore della rimanente parte della giornata o del turno nel quale si è verificato. È in pratica un incidente nel quale l'energia liberata si riversa sulle persone.

## **MALATTIA PROFESSIONALE**

Danno per la salute che si instaura progressivamente con il tempo a seguito dello svolgimento di talune mansioni o per la permanenza in ambienti a rischio.

## **TLV**

(Threshold Limit Value) valore limite di soglia. Concentrazione di una sostanza aerodispersa al di sotto della quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno per giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono sviluppati per proteggere i lavoratori, che usualmente sono adulti sani. I TLV vengono indicati annualmente dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e sono raccomandati anche dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'igiene industriale e per l'ambiente). Il TLV non rappresenta una linea netta fra ambiente di lavoro sano e uno pericoloso o il punto al quale si manifesta materialmente un danno alla salute. I TLV non proteggono adeguatamente tutti i lavoratori.

I TLV si suddividono in TLV-TWA, TLV-STEL e TLV-C.

## **TLV-TWA**

(Time Weighted Average - Media Ponderata nel tempo) concentrazione media ponderata per giornata lavorativa convenzionalmente di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali (esposizione cronica) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi.

## **TLV-STEL**

(Short Term Exposure Limit - limite per breve tempo di esposizione): una concentrazione TWA di 15 minuti che non deve essere superata in qualsiasi momento durante la giornata lavorativa anche se il TWA sulle otto ore non supera il valore TLV – TWA. Il TLV – STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) effetti tossici dose risposta, 4) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il

TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.

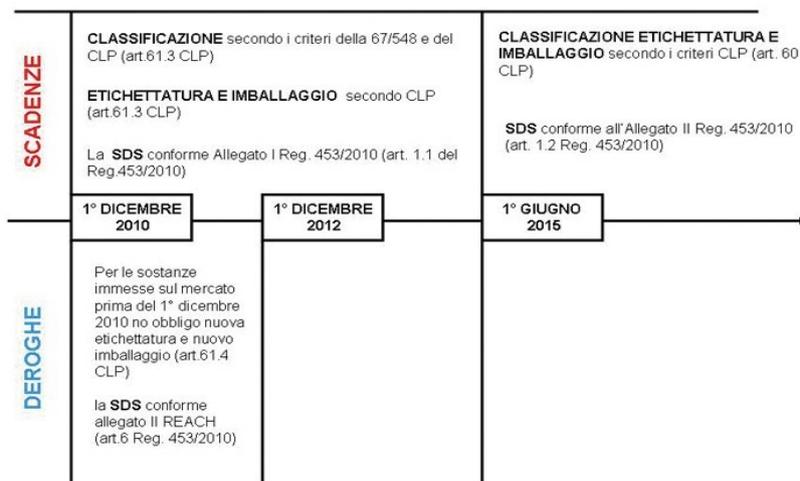
### **TLV-Ceiling**

Rappresenta la concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Nella pratica convenzionale di igiene industriale, il campionamento istantaneo non è sempre possibile; pertanto, per la valutazione di un TLV-C si può ricorrere ad un campionamento di durata sufficiente a rilevare l'esposizione a concentrazioni pari o superiori al Ceiling.

### **SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE**

Al fine di eliminare le differenze che potevano insorgere tra le varie classificazioni diffuse è stato sviluppato dall'ONU un Sistema Globale Armonizzato (GHS) per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici. Questo è già stato adottato dall'Unione Europea attraverso il **Regolamento "CLP"** (Classification, Labelling and Packaging) **n. 1272/2008** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) il quale andrà a sostituire il sistema di classificazione attualmente vigente a livello europeo. Il nuovo regolamento sarà pienamente attuativo a partire dal **1 giugno 2015**, al termine di un periodo di transizione durante il quale sono applicabili sia il vecchio sistema che il nuovo. Obiettivo del Regolamento è garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente e di determinare quali proprietà di una sostanza o di una miscela permettano di classificarla come pericolosa, affinché i rischi che essa comporta possano essere adeguatamente identificati e resi noti. Inoltre ha lo scopo di assicurare la protezione degli animali, riducendo al minimo gli esperimenti condotti su di essi.

### **SOSTANZE**



## CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### METODO MOVARISCH

Il presente documento si riferisce alla valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi nei laboratori di Automazione e domotica (locale PS011- piano seminterrato), E-Mobility (locale PS007 - piano seminterrato) e di Robotica Industriale e Motion Control (locali PS003-006 piano seminterrato), in ottemperanza a quanto richiesto dal D.Lgs. n. 81/2008, e ne costituisce la necessaria integrazione. La valutazione del rischio chimico è stata effettuata con riferimento alle attività del ciclo didattico e di ricerca in cui sono presenti sostanze pericolose ed in particolare sono compresi:

- § la manipolazione;
- § l'immagazzinamento;
- § il trasporto o l'eliminazione;
- § il trattamento dei rifiuti.

### METODI DI VALUTAZIONE

Lo scopo del presente modello di calcolo e la valutazione è l'individuazione delle misure minime per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare dagli effetti di agenti chimici presenti nei luoghi di lavoro (*titolo IX D.lgs. 81/2008*).

**Le vie attraverso le quali gli agenti chimici si possono introdurre nell'organismo umano sono tre:**

<b>VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO</b>	
<b>Contatto</b>	Avviene attraverso la pelle, le mucose e le ferite e può interessare esclusivamente la parte del corpo esposta o diffondersi nell'organismo dando luogo a fenomeni di intossicazione
<b>Inalazione</b>	Avviene attraverso il naso, la bocca e i pori; rappresenta la via di penetrazione più semplice. Le conseguenze dipendono dalle dimensioni delle particelle, dal principio attivo e dal percorso compiuto lungo il sistema respiratorio
<b>Ingestione</b>	Può avvenire attraverso la bocca, nel caso di esposizione ad aria inquinata da polveri, fumi o per contaminazione delle mani, cibo e bevande

Nella valutazione del rischio la conoscenza delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze è un elemento importante per eliminare o per ridurre il rischio residuo al livello più basso possibile per gli addetti.

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato che nell'applicazione di questo modello viene identificato a partire dalle Frasi di rischio R, secondo il regolamento 67/548/CEE, oppure dalle Frasi di rischio H, secondo il regolamento n. 1272/2008, presenti sulle schede di sicurezza, assegnando ad ogni frase un punteggio (score).

Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca).

L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

**Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 del D.Lgs. 81/2008:**

§ Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;

§ Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, viene calcolato sia per esposizioni inalatorie che per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} \quad R_{cute} = P \times E_{cute}$$

Il rischio R cumulativo (R<sub>cum</sub>) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$\begin{array}{l} 0.1 \leq R_{inal} \leq 100 \\ 1 \leq R_{cute} \leq 100 \\ 1 \leq R_{cum} \leq 100 \end{array}$$

Il metodo proposto utilizza per ogni agente chimico il valore più elevato tra gli indici di pericolo ottenuti dall'etichettatura e moltiplicandolo per l'esposizione ricava il livello di rischio. E' necessario subito chiarire che tale valutazione non può essere applicata ai cancerogeni, per i quali non è mai possibile assegnare un livello di rischio basso e per i quali si applica specificatamente **il Titolo IX Capo II del D.lgs. 81/2008**. Inoltre questo modello si basa sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati. Sarà quindi essenziale sempre verificare i dati posseduti sia dalle schede di sicurezza che dalla letteratura di settore e applicare i criteri più cautelativi, selezionando i valori degli score più elevati dell'agente chimico in esame e in caso di dubbio scegliere comunque quello più alto.

## **CRITERIO PER VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA**

L'indice di esposizione per via inalatoria  $E_{inal}$  viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d$$

### **a) Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione**

**Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:**

1. proprietà chimico-fisiche
2. quantità d'uso
3. modalità d'uso
4. tipo di controllo
5. tempo di esposizione

**1. Proprietà chimico-fisiche.** Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- § stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- § liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- § liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini
- § stato gassoso.

Tra le proprietà chimico-fisiche relative alla granulometria si considerano quattro livelli in ordine crescente, in funzione della capacità della sostanza di disperdersi in aria come polvere o vapore in:

Stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico):

- § bassa disponibilità: pallet e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Es. pallets di PVC, cere e paraffine.
- § media disponibilità: solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso, la polvere è visibile sulle superfici. Es. sapone in polvere, zucchero granulare

Polveri fini:

- § alto livello di disponibilità: polvere fina e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerea dispersa per diversi minuti. Es. cemento, ossido di titanio, toner da fotocopiatrice
- § liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore)
- § liquidi ad alta e media volatilità (alta tensione di vapore) o polveri fini, stato gassoso.

**2. Quantità in uso.** Per quantità in uso si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

**Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:**

- §  $\leq 0.1$  Kg
- § tra 0.1 e 1 Kg
- § tra 1 e 10 Kg
- § tra 10 e 100 Kg
- §  $> 100$  Kg

**3. Tipologia d'uso.** Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

**4. Tipologia di controllo.** Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

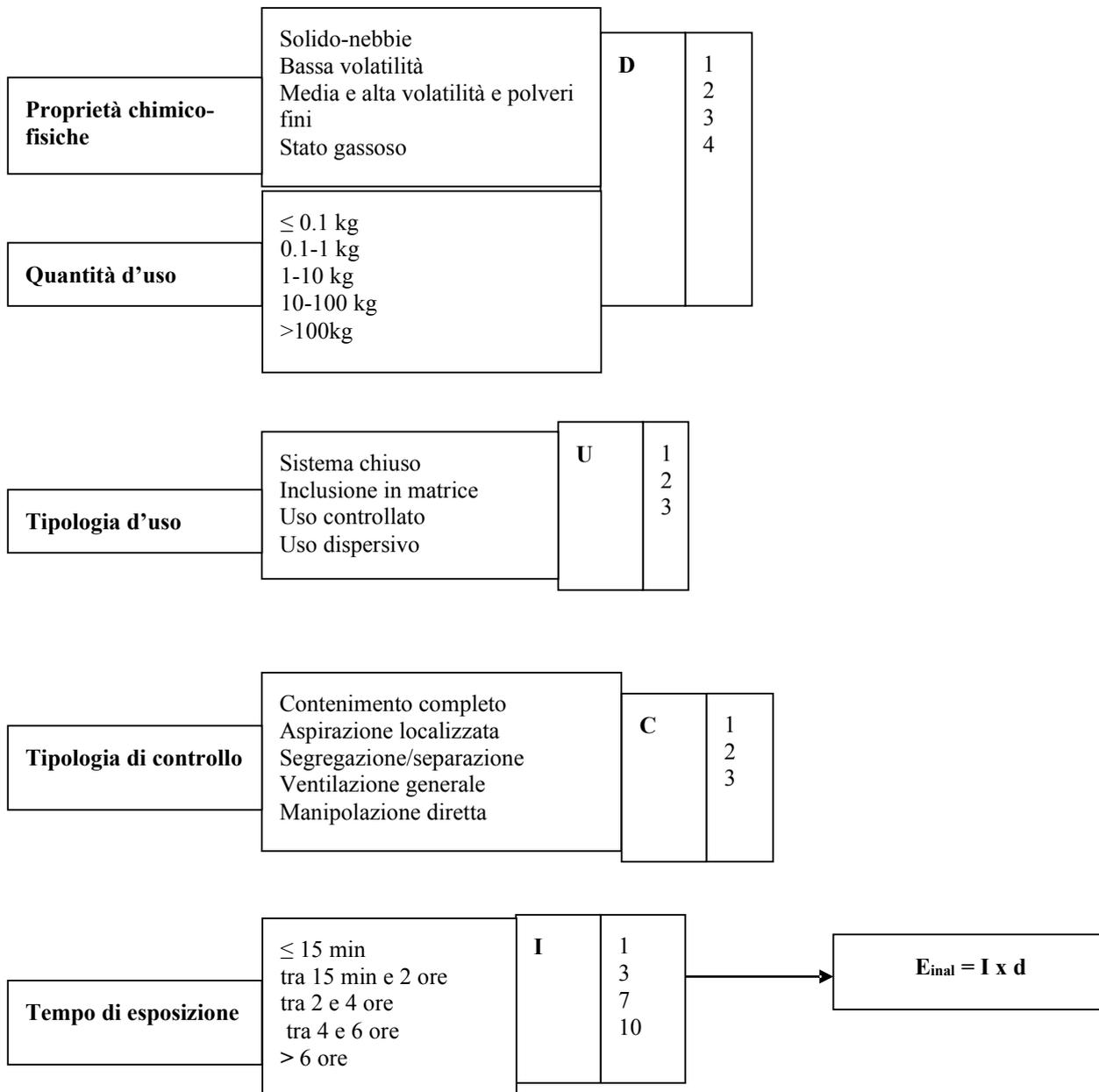
**5. Tempo di esposizione:** sono identificati 5 intervalli di tempo:

- § 15 min
- § tra 15 min e 2 ore
- § tra 2 e 4 ore
- § tra 4 e 6 ore
- § 6 ore

L'identificazione del tempo viene effettuato su base giornaliera.

Le 5 variabili individuate consentono la determinazione del parametro I attraverso un sistema di matrici secondo la procedura:

**Schema del processo di valutazione**



**CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA**

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea  $E_{cute}$  viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

**1. Tipologia d'uso.** Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

## **2. I livelli di contatto cutaneo, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:**

1. Nessun contatto.
2. Contatto accidentale: non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
3. Contatto discontinuo: da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
4. Contatto esteso: il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea è possibile assegnare il valore dell'indice  $E_{cute}$

Incrociando i dati della tipologia d'uso con quelli del tipo di contatto attraverso la matrice:

	<b>Nessun contatto</b>	<b>Contatto accidentale</b>	<b>Contatto discontinuo</b>	<b>Contatto esteso</b>
<b>Sistema chiuso</b>	Basso	Basso	Medio	Alto
<b>Incluso in matrice</b>	Basso	Medio	Medio	Alto
<b>Uso controllato</b>	Basso	Medio	Alto	Molto alto
<b>Uso dispersivo</b>	Basso	Alto	Alto	Molto alto

<b>Valori da assegnare ad <math>E_{cute}</math></b>	
Basso	1
Medio	3
Alto	7
Molto alto	10

**Rischio Chimico**

<b>Descrizione</b>	<p>E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati all'esposizione per contatto, inalazione e ingestione ad agenti chimici pericolosi, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/08.</p> <p>La valutazione del rischio chimico riguarda tutte le attività che comportano la manipolazione o sono svolte in presenza di sostanze/preparati pericolosi utilizzati/prodotti nei processi che insistono nell'attività di dipartimento.</p> <p>La metodologia utilizzata per la valutazione del rischio tiene conto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- del pericolo intrinseco delle sostanze e dei preparati, e di ogni altra informazione contenuta nella Scheda di Sicurezza;</li> <li>- delle quantità utilizzate e delle modalità d'impiego;</li> <li>- del tipo di esposizione, durata e livello dei singoli Gruppi Omogenei;</li> <li>- dei limiti di esposizione;</li> <li>- delle misure di prevenzione e protezione adottabili e dell'esito della Sorveglianza Sanitaria.</li> </ul>
<b>Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti</b>	Ricercatore Francesco Maria Raimondi Ricercatore Filippo D'Ippolito
<b>Reparto\Ambiente</b>	<p>§ Laboratorio di Automazione e domotica - Locale PS011- piano seminterrato</p> <p>§ Laboratorio di E-Mobility - locale PS007 - piano seminterrato</p> <p>§ Laboratorio di Robotica Industriale e Motion Control - Locali PS003-006</p>

Lega stagno/piombo 60/40			
Numero sostanza	Numero CE		Numero CAS
TLV(TWA)	0,00 ppm 0,15 mg/m <sup>3</sup>	TLV(STEL):	0,00 ppm 0,00 mg/m <sup>3</sup>
<b>Stato</b>	Gas		
<b>Tipologia</b>	Materia prima		
<b>Organi bersaglio</b>	Apparato genitourinario Apparato respiratorio Cute Sistema emolinfopoietico Sistema nervoso centrale Sistema nervoso periferico		

<b>Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H/Codici di classe/Frasi P</b>	
H317	Può provocare una reazione allergica della pelle.
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H372	Provoca danni agli organi.
<b>Riassunto Metodo MoVarisCh</b>	
<b>Rischio Salute</b>	
Quantità (Kg)	Inferiore a 0.1
Tipologia uso	Uso con dispersione significativa
Tipologia controllo	Diluizione - ventilazione
Tempo esposizione	Inferiore a 15 minuti
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro
Esposizione cutanea	Contatto accidentale
Indicatore di disponibilità	2,00
Indicatore d'uso	3,00
Indicatore di compensazione	3,00
Sub indice di intensità	3,00
Indice di esposizione per inalazione	3,00
Indice di esposizione per cute	7,00
Coefficiente di rischio per inalazione	30,00
Coefficiente di rischio per cute	70,00
Valore del rischio salute	76,15
<b>Classificazione rischio</b>	<b>Rischio elevato</b>
<b>CLASSE DI RISCHIO SOSTANZA / PREPARATO</b>	
<b>Rischio elevato per la salute</b>	

<b>CLASSE DI RISCHIO TOTALE</b>
<b>Rischio elevato per la salute</b>

## Misure preventive e protettive da attuare

Dalla valutazione del rischio sopra evidenziata consegue l'adozione delle seguenti misure di prevenzione e protezione:

- sostituzione dei prodotti pericolosi, se tecnicamente possibile, con prodotti meno pericolosi. Nello specifico si propone la sostituzione del filo per saldatura non contenente piombo;
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate (possibilità di lavaggi frequenti delle mani e degli occhi);
- misure di protezione collettiva come segregazioni, compartimentazioni, montaggio di cappe aspiranti e dove possibile, implementazione di cicli di lavoro chiusi;
- conservare le schede di sicurezza di tutti gli agenti chimici presenti in un luogo noto ed accessibile a tutti coloro che operano con tali sostanze;
- effettuare la separazione e la segregazione dei prodotti e/o agenti chimici in funzione della loro classe di pericolo e compatibilità, seguendo le indicazioni della scheda di sicurezza;
- Conservare i prodotti e/o agenti chimici nelle confezioni originali;
- Selezione dei prodotti chimici: verificare la possibilità di scegliere prodotti meno pericolosi o tecniche alternative.
- Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento in armadi chiusi; eliminare periodicamente i prodotti non più utilizzati, raccogliendo con cautela i rifiuti e avviandoli allo smaltimento secondo le norme specifiche.
- Uso delle cappe di aspirazione: l'aspirazione localizzata deve essere sempre prevista in ogni postazione dove si sviluppano gas, vapori o fumi; controllare periodicamente i sistemi di aspirazione e ventilazione artificiale effettuando le necessarie manutenzioni preventive e periodiche.
- Misure igieniche: divieto di fumare, bere e mangiare nelle aule speciali e nei laboratori; lavarsi le mani dopo ciascuna attività; indossare il camice nei laboratori.
- Segnaletica: evidenziare la presenza di prodotti chimici pericolosi e l'obbligo di utilizzo dei DPI; posizionare sulle porte il divieto di accesso al personale non autorizzato; segnalare i dispositivi di emergenza (estintori, vie di fuga, cassetta di pronto soccorso).
- Gestione dell'emergenza: rendere disponibili in laboratorio appositi flaconi per il lavaggio degli occhi; di cassetta di pronto soccorso, individuare la figura responsabile a cui fare riferimento ed indicarla.

### Istruzioni per i lavoratori

Non mettere un prodotto chimico mai in un contenitore diverso da quello originale perché:

- a) non è più possibile leggere le informazioni presenti sulla etichetta del prodotto;
  - b) il nuovo contenitore potrebbe essere inadeguato a contenere il prodotto chimico;
- Prima dell'uso leggere attentamente le indicazioni contenute sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza che accompagnano i prodotti;

Lava accuratamente le mani con acqua e sapone neutro prima di mangiare, bere e fumare;

Durante l'uso di sostanze o preparati chimici è vietato fumare e consumare cibi;

Segnalare al preposto o datore di lavoro qualsiasi situazione di pericolo o malfunzionamento di attrezzature o DPI in dotazione;

Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;

Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a disposizione;

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.

### Informazione e formazione generale

Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011  
Informazione specifica per esposizione ad agenti chimici pericolosi, secondo quanto previsto dagli artt 36 e 227 Titolo IX D.Lgs. 81/08

### Formazione specifica

Formazione specifica per esposizione ad agenti chimici pericolosi, secondo quanto previsto dagli artt 37 e 227 Titolo IX D.Lgs. 81/08

### Addestramento

Addestramento utilizzo DPI di III Categoria art 77 Titolo III D.lgs. 81/08

### Procedure ed istruzioni operative

L'organizzazione fornisce ai lavoratori incaricati all'uso dei preparati chimici pericolosi, istruzioni operative per il loro corretto utilizzo attraverso la consegna delle schede di sicurezza (SDS).

L'organizzazione fornisce ai lavoratori autorizzati allo svolgimento delle attività, istruzioni operative per il loro corretto svolgimento attraverso la consegna di specifica istruzione.

Per limitare o ridurre gli effetti correlati al rischio, i lavoratori interessati osservano le seguenti istruzioni:

- a) Divieto di bere, fumare e mangiare nelle zone di utilizzo
- b) Delimitazione e sorveglianza delle zone di lavoro per impedire l'accesso ai non autorizzati
- c) Rimozione dei rifiuti e scarti
- d) Riduzione al minimo della quantità di agente da utilizzare nel compito
- e) Conservazione, manipolazione e trasporto degli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro e quelle specificate sulla scheda dati di sicurezza di ogni prodotto;

### Sorveglianza sanitaria

Vengono inseriti nel programma di sorveglianza sanitaria tutti i lavoratori con mansioni che prevedono un'esposizione superiore all'irrelevante per la salute per contatto o inalazione ad agenti chimici pericolosi.

I controlli sanitari sono mirati:

- a valutare le condizioni di salute in fase di assunzione (funzionalità dell'apparato respiratorio, assenza di controindicazioni all'uso di DPI protezione delle vie respiratorie;
- all'accertamento di indicazioni cliniche controindicanti lo svolgimento dei compiti con esposizione ad agenti chimici

A tal fine il Medico definisce uno specifico protocollo di accertamenti sanitari che potrà prevedere.

In sede di valutazione di idoneità preventiva:

- 1) visita medica in cui si valuteranno le situazioni fisiologiche e patologiche che potrebbero costituire condizioni di particolare suscettibilità o che potrebbero essere aggravate dall'esposizione professionale
- 2) Esami di laboratorio con esame emocromocitometrico completo, transaminasi e Gamma GT, glicemia a digiuno, colesterolemia, trigliceridemia, creatininemia)
- 3) Spirometria per la valutazione dei volumi polmonari e dei flussi espiratori.

In sede di valutazione di idoneità periodica:

- 1) Visita medica annuale per valutare gli effetti precoci correlati all'esposizione
- 2) esami di laboratorio come sopra (biennali)
- 3) Spirometria per la valutazione dei volumi polmonari e dei flussi espiratori.

N.B.: Ciò che viene sopra elencato costituisce un'indicazione. Per conoscere nello specifico le indicazioni del Medico Competente, consultare il piano sanitario allegato a questo DVR

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori**

Occhiali per la protezione chimica

Guanti per rischio chimico e microbiologico

Facciale con valvola filtrante FFP3

Semimaschera con filtri combinati

Grembiule impermeabile in PVC

#### **DPC**

Ai fini della protezione dei lavoratori dai rischi è prevista:

- Separazione, se è possibile, delle attività pericolose in ambienti di lavoro ad uso specifico;
- Installazione di impianto di aspirazione collegato direttamente ai punti di emissione;
- Installazione di impianto di ventilazione artificiale per la riduzione della concentrazione negli ambienti di lavoro.

**DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PER SINGOLO LABORATORIO**  
**Dipartimento di Ingegneria - Edificio 10**

**1) Laboratorio di automazione e domotica - Locale PS011- piano seminterrato**

RESPONSABILE: Francesco Maria Raimondi

ATTIVITÀ: Programmazione di Sistemi SCADA e di Telecontrollo, attività di programmazione PLC, collegamento informatico PC-PLC, programmazione di PLC con terminali dedicati, collegamento fisico ed Implementazione di Reti per PLC, attività di cablaggio elettrico tra PLC-Attuatori e cablaggio elettrico tra PLC Sensori, Collegamento informatico tra PLC ed Inverter-Motore.

PERSONALE ADDETTO: Francesco Maria Raimondi

**2) Laboratorio di E-Mobility - locale PS007 - piano seminterrato**

RESPONSABILE: Francesco Maria Raimondi

ATTIVITÀ: Prove sul veicolo elettrico tipo Fiat 600 Elettra, prove su motori per trazione elettrica, programmazione di sistemi controllore per trazione elettrica, realizzazione di pacchi batteria, sistemi di telemetria dei parametri dei veicoli, sistemi di telecontrollo per veicoli elettrici del tipo Droni UGV

PERSONALE ADDETTO: Francesco Maria Raimondi

**3) Laboratorio di Robotica Industriale e Motion Control - Locali PS003-006**

RESPONSABILE: Filippo D'Ippolito

ATTIVITÀ: Ricerca nel settore della robotica industriale e di servizio e nel controllo degli azionamenti elettrici

PERSONALE ADDETTO: Filippo D'Ippolito

**ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

SOSTANZA PERICOLOSA	STATO FISICO	FRASI H	MANSIONI \ REPARTI
Lega stagno/piombo (60/40)	Gas	H317 H360 H362 H372	Ricercatore Filippo D'Ippolito Ricercatore Francesco Maria Raimondi Lab. di Automazione e domotica - Locale PS011- piano seminterrato Lab. di E-Mobility - locale PS007 - piano seminterrato Lab. di Robotica Industriale e Motion Control - Locali PS003-006

**METODO MOVARISCH**

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei soggetti esposti al rischio per la salute che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di un'attività lavorativa che comporta la presenza di agenti chimici.

**RISCHIO PER LA SALUTE:**

RISCHIO	MANSIONE LAVORATORE REPARTO	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
<b><u>0.1 &lt;R &lt;15</u></b>  <b>Rischio basso</b> <b>ZONA VERDE</b>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></b> Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente.
<b><u>15 &lt;R &lt;21</u></b>  <b>Analizzare meglio</b> <b>ZONA ARANCIO</b>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Intervallo d'incertezza.</u></b> E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.
<b><u>21 &lt;R &lt;40</u></b>  <b>Rischio superiore all'irrilevante</b>	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></b> Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08: Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

		<p>scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulizia dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p>
<p><b><u>40 &lt; R ≤80</u></b></p> <p><b>Rischio alto</b></p>	<p>Ricercatore Filippo D'Ippolito</p> <p>Ricercatore Francesco Maria Raimondi</p> <p>Laboratorio di Automazione e domotica Locale PS011 piano seminterrato</p> <p>Laboratorio di E-Mobility Locale PS007 piano seminterrato</p> <p>Laboratorio di Robotica Industriale e Motion Control Locali PS003-006 Piano seminterrato</p>	<p><b><u>Zona di rischio elevato</u></b></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.</p> <p>E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p>

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

		<p>E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p>
<p><b><u>R &gt; 80</u></b></p> <p><b>Rischio grave</b></p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p><b><u>Zona di grave rischio.</u></b></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.</p> <p>E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> <p><b>Deve essere effettuata la misurazione ambientale per verificare che non sia stato superato il valore limite di esposizione previsto dalla normativa o scheda di sicurezza (TLV).</b></p>

DPI

**Occhiali per la protezione chimica**

**Caratteristiche generali**



Occhiali per la protezione chimica, da gas o solventi chimici, completi di mascherina e di ricambi per tutta la durata presunta del dispositivo.

**Guanti per rischio chimico e microbiologico**

**Caratteristiche generali**



Proteggono le mani da lesioni causate da prodotti chimici aggressivi e sostanze biologiche

**Requisiti**

Marchatura CE

Marchatura a norma EN 420

EN 388 livelli 4123

EN 374 I,II,II richiesto il tipo di resistenza chimica e

l'esito di permeazione con l'indice di permeazione e i tempi di passaggio delle sostanze chimiche testate

In lattice pesante, neoprene, cloroprene, nitrile, butile, vinile

Buona presa bagnato-asciutto

Felpato internamente

Dispositivo di III categoria

**Facciale con valvola filtrante FFP3**

**Caratteristiche generali**



Purificano l'aria da polveri, fumi e gas, prima che venga inspirata.

I respiratori a filtro non devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:

- a) percentuale di ossigeno nell'aria minore del 20%
- b) concentrazione alta degli inquinanti ovvero maggiore dei limiti di utilizzo dei filtri
- c) non nota la natura e la concentrazione degli agenti inquinanti

**Requisiti**

Marchatura CE

<p>Marchatura a norma EN 149:2001 Disp. III Categoria Filtro P3 Doppi elastici regolabili Provvisto di stringinaso regolabile con interno in materiale morbido Guarnizione di tenuta</p>	
<b>Semimaschera con filtri combinati</b>	
<b>Caratteristiche generali</b>	
	<p>Semimaschera con filtri A1- B1 - E1 - K1 (EN 141) P1 - P2 - P3 (EN 143) e combinati per polveri, gas e vapori, completa di ricambi per tutta la durata presunta del dispositivo (UNI EN 140).</p> <p>Purificano l'aria da polveri, fumi e gas, prima che venga inspirata.</p> <p>I respiratori a filtro non devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) percentuale di ossigeno nell'aria minore del 20%</li><li>b) concentrazione alta degli inquinanti ovvero maggiore dei limiti di utilizzo dei filtri</li><li>c) non nota la natura e la concentrazione degli agenti inquinanti</li></ul>
<b>Requisiti</b>	
<p>Marchatura CE Marchatura a norma EN 140 Disp. III Categoria Taglia universale in materiale anallergico Bardatura anatomica regolabile a due tiranti Valvola di espirazione Di facile uso e manutenzione Da abbinare anche a cartucce filtranti specifiche Conformato in maniera tale da potersi utilizzare insieme alla visiera ed occhiali Pluriuso</p>	
<b>Durata</b>	
1 anno	
<b>Grembiule impermeabile in PVC</b>	
<b>Caratteristiche generali</b>	
	<p>Grembiule impermeabile in PVC per lavori di idropulizia e simili.</p>
<b>Durata</b>	
6 mesi	

**SEGNALETICA DI SICUREZZA**

	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo sostanze nocive
	<b>Descrizione:</b>	Attenzione sostanze nocive
	<b>Posizione:</b>	Nei luoghi di conservazione di sostanze corrosive irritanti
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato l'accesso
	<b>Descrizione:</b>	Vietato l'accesso
	<b>Posizione:</b>	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Grembiule protettivo
	<b>Descrizione:</b>	E' obbligatorio usare il grembiule protettivo
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo contatto con sostanze pericolose
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione delle mani
	<b>Descrizione:</b>	È obbligatorio indossare i guanti protettivi
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni che comportino il pericolo di contatto con le mani.
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione delle vie respiratorie
	<b>Descrizione:</b>	È obbligatorio indossare il respiratore
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

## RIEPILOGO DEI RISCHI INDIVIDUATI E DELLE MANOVRE CORRETTIVE DA ATTUARE

Tipo di Rischio	Carenze osservate	Valut. Rischio R=PxD	Rimedi e Suggestimenti	Tempi di Attuazione	Rischio residuo R=PxD
<b>Rischio generico d'infornio</b>	Nella scala esterna di accesso (A) e in quella dell'Ingresso (PR006) sono presenti finiture antisdrucchiolo nelle pedate dei gradini parzialmente mancanti e/o usurate.	P=3 D=2 R=6	Collocare/sostituire finiture antisdrucchiolo.	2 mesi	P=1 D=2 R=2
	Nel marciapiede posto davanti alla scala dell'ingresso principale (A) e nell'Ingresso (PR006), sono presenti delle rampe per soggetti diversamente abili che hanno pendenze non conformi alla norma di settore.	P=3 D=1 R=3	Provvedere a rimodulare lo sviluppo della rampa, riportando la pendenza al valore previsto dalle Norme vigenti (DPR 503/96, DM 236/89).	6 mesi	P=1 D=1 R=1
	Nei locali PR028, PR023, PR030, PS007, PS003, PS008, PS010 e PS011 sono accatastati materiali vari sul pavimento, che rendono disagiata il passaggio e/o l'accesso ad armadiature.	P=3 D=2 R=6	Eliminare e smaltire tutto ciò che non serve o è fuori uso e sistemare il resto su idonee scaffalature o in ripostigli.	2 mesi	P=1 D=1 R=1
	L'illuminazione d'emergenza non è presente in tutto l'edificio.	P= 4 D= 3 R= 12	Realizzare un impianto di illuminazione di emergenza che garantisca un livello di illuminazione non inferiore ai 5 lux.	2 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Il sistema di allarme non è programmato per le diverse fasi dell'emergenza (allerta ed evacuazione).	P= 3 D= 2 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.	1 mese	P= 2 D= 1 R= 2
	Sopra gli armadi dei disimpegni, dei corridoi e degli ambienti PR018, PR025, PR026, PR028, PR030, PS001, PS006, PS007 e PS011 sono presenti diversi faldoni, scatole, libri e	P= 4 D= 3 R= 12	Eliminare tutto ciò che non serve e racchiudere tutto il resto in appositi armadi.	Immediato	P= 1 D= 1 R= 1

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

	oggetti vari che, oltre ad appesantire gli arredi oltre il normale carico di esercizio, costituiscono un rischio di infortunio in caso di caduta accidentale dall'alto.				
	Nei corridoi, sia in quelli di piano rialzato che in quelli del seminterrato, sono presenti apparecchiature (Ingresso – PS009) e arredi che riducono la larghezza di passaggio.	P=2 D=3 R=6	Rimuovere le apparecchiature e gli arredi in giacenza.  Ridistribuire gli arredi in maniera da garantire vani di passaggio di almeno m 1,00.	Immediato  2 mesi	P=1 D=2 R=2
	Nel Disimpegno (PR017) sono presenti n.2 fotocopiatori laser. Nel suddetto ambiente non è possibile effettuare un opportuno ricambio d'aria per ventilazione naturale diretta.	P=2 D=3 R=6	Spostare i fotocopiatori in un ambiente segregabile e dotato di aperture dirette verso l'esterno.	Immediato	P=1 D=2 R=2
	Nel Corridoio (PR027), negli studi PR021, PR029 e PR030 sono presenti evidenti efflorescenze, con presenza parziale di muffe, dovute ad infiltrazioni di acqua dalle coperture.	P=2 D=2 R=4	Verificare che non siano ancora attive le infiltrazioni dalla copertura ed eventualmente provvedere alla riparazione dello strato impermeabilizzante. Effettuata tale verifica con esito positivo provvedere alla verifica con battitura degli intradossi, scongiurare eventuali distacchi e provvedere ad effettuare la nuova tinteggiatura delle parti degradate, previa rimozione delle muffe.	3 mesi	P=1 D=1 R=1
	Nei locali PR015 e PS006 sono presenti dei pacchetti di medicazione parzialmente vuoti.	P=3 D=3 R=9	Adeguare la dotazione minima dei pacchetti di medicazione previsto dall'Allegato 2 del D.M. 388/03. Assicurare nel tempo la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi. Integrare i pacchetti di medicazione con un termometro ed un	Immediato	P=1 D=1 R=1

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

			sfigmomanometro.		
	Il numero dei posti a sedere dell'aula PR001, in funzione della larghezza dei corridoi di esodo, prevista dalle norme vigenti, è eccessivo.	P=2 D=3 R=6	Prevedere una larghezza dei corridoi interni ai settori dell'aula non inferiore a 90 cm ed eliminare quei posti a sedere che intralciano l'esodo, in prossimità delle uscite di emergenza.  <b>Nelle more che venga eseguito il suddetto intervento, l'affollamento massimo dell'aula non dovrà superare le 40 persone.</b>	3 mesi  <b>Immediato</b>	P=1 D=2 R=2
	In tutto l'edificio sono presenti dei corpi illuminanti vetusti, poco efficienti e, qualche volta privi di calotta di protezione.	P=2 D=2 R=4	Sostituire i corpi illuminanti privi di calotta di protezione e integrare il resto dell'impianto in modo da garantire un adeguato confort visivo.	1 mese	P=1 D=1 R=1
	Nel laboratorio PS006 sono presenti spazi di passaggio tra i banconi < m 0,80.	P=3 D=3 R=9	Garantire spazi di passaggio di almeno m 0,80.	Immediato	P=1 D=1 R=1
	Nei laboratori si fa ricorso all'utilizzo di prototipi che, seppur ottenuti dall'assemblaggio di componentistica marchiata CE, non possiedono i requisiti previsti dalla vigente Direttiva Macchine.	P=1 D=4 R=4	Provvedere alla marchiatura dei prototipi attraverso la redazione e produzione di quanto previsto dalla vigente Norma di settore. Nel particolare, è necessario redigere la nuova dichiarazione di conformità dei prototipi che vengono utilizzati per dimostrazioni di laboratorio e non facenti riferimento ad un utilizzo limitato nel tempo (progetto didattico, dimostrazione per un singolo evento, ecc...) Secondo la direttiva macchine 2006/42/CE il solo fatto di	6 mesi	P=1 D=1 R=1

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

			<p>“mettere in servizio” il macchinario obbliga l'utilizzatore a marcarlo.</p> <p>Nel caso in cui, per i suddetti prototipi, si debba fare un uso didattico continuato nel tempo, sarà necessario apporvi la marcatura CE e quindi elaborare:</p> <p>a. Dichiarazione di conformità (sotto forma di autocertificazione)</p> <p>b. Manuale di uso e manutenzione</p> <p>c. Targhetta metallica da apporre sulla macchina</p> <p>d. Fascicolo tecnico con valutazione del rischio.</p>		
<b>Rischio legato alle strutture</b>	Non è stato reso disponibile il certificato di collaudo tecnico amministrativo della struttura.	P= 2 D= 2 R= 4	Verificare l'esistenza e acquisire il certificato di collaudo tecnico-amministrativo.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Nel retrospetto sono presenti delle zone interessate da lesioni con possibile distacco di porzioni di intonaco.	P=2 D=2 R=4	Eliminare le porzioni decoese e provvedere alla riparazione delle stesse.	6 mesi	P=1 D=1 R=1
	Nel retrospetto sono presenti delle tubazioni di scarico condensa dei climatizzatori che determinano uno stato perennemente bagnato della pavimentazione esterna, interessata da formazione di muschio che determina un potenziale pericolo di scivolamento.	P= 3 D= 3 R= 9	Canalizzare le tubazioni di scarico delle unità esterne di climatizzazione ed eliminarne lo scarico a terra.	Immediato	P=1 D=1 R=1
	Nel retrospetto è presente una scala metallica di sicurezza, per l'accesso alla copertura, che presenta un sistema di chiusura pericoloso e non dotato di lucchetto. Tale condizione determina un potenziale pericolo di infortunio di eventuali passanti e un facile accesso in copertura, dove	P=3 D=3 R=9	Provvedere a eliminare il fil di ferro utilizzato per reggere la botola e munire la stessa di idoneo lucchetto, in modo da evitare l'accesso non autorizzato alla copertura.	Immediato	P=1 D=1 R=1

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

	esistono impianti e apparati.				
	La segnaletica di sicurezza è inesistente.	P=3 D=2 R=6	Installare la segnaletica di sicurezza secondo quanto previsto dalle norme vigenti.	1 mese	P=1 D=1 R=1
<b>Rischio elettrico</b>	Gli impianti (autoclave, elettrico, climatizzazione) sono sprovvisti di dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. n. 37/08.	P= 2 D= 2 R= 4	Acquisire la dichiarazione di conformità degli impianti e sottoporli a regolare manutenzione.	6 mesi	P = 1 D = 2 R = 2
	Dell'impianto di messa a terra non è stata fornita la comunicazione agli organi competenti.	P= 3 D= 3 R= 9	Acquisire la comunicazione agli organi competenti dell'impianto di messa a terra ai sensi del D.P.R. 462/2001.	1 mese	P= 1 D= 2 R= 2
	I quadri elettrici risultano privi di idonei sportelli di chiusura o tenuti aperti.	P= 3 D= 3 R= 9	Provvedere a chiudere i quadri con appositi sportelli di protezione.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
	Nei laboratori PS0002 e PS011 sono presenti delle non corrette alimentazioni elettriche dei corpi illuminati a soffitto.	P=3 D=3 R=9	Provvedere a ripristinare il normale collegamento alla linea elettrica di alimentazione dei corpi illuminanti e a proteggere le relative connessioni.	Immediato	P=1 D=2 R=2
	In tutti i laboratori sono presenti collegamenti elettrici realizzati con cavo per posa aerea posto ad altezza tale da dovere essere protetto.	P=3 D=3 R=9	Proteggere i collegamenti elettrici all'interno di adeguate canaline.	Immediato	P=1 D=2 R=2
	In tutto l'edificio sono presenti split a parete e piastre elettriche di riscaldamento prive di griglie e apparati di protezione, che possono determinare un contatto con parti elettriche e/o con sorgenti di calore.	P=2 D=3 R=6	Ripristinare, se possibile, tutte le griglie mancanti o, in alternativa, sostituire gli apparati in questione.	1 mese	P=1 D=1 R=1
	In diversi locali sono presenti ciabatte multipresa, cassette elettriche e interruttori elettrici con fili a vista e/o non a norma.	P=2 D=3 R=6	Sostituire con prese a norma.	Immediato	P=1 D=1 R=1
	<b>Rischio incendio</b>	L'edificio non dispone del Certificato di Prevenzione Incendi.	P= 2 D= 3 R= 6	Presentare ai VV.F. la SCIA antincendio.  <b>P.S. in esito alla necessaria rimodulazione dei posti a sedere</b>	3 mesi

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

			<b>dell'aula, nonché dalle informazioni forniteci dal personale docente sul reale uso di alcuni locali, tale adempimento potrebbe essere evitato.</b>		
	Per le tende presenti negli studi non è stata fornita alcuna certificazione ai fini della reazione al fuoco.	P= 3 D= 2 R= 6	Acquisire la certificazione di reazione al fuoco o sostituire le tende con tessuti aventi classe non superiore a 1.	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 tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente.	Immediato	P= 2 D= 1 R= 2
	Per le poltroncine presenti nel Disimpegno PR017 non è stata fornita alcuna certificazione ai fini della reazione al fuoco.	P= 2 D= 2 R= 4	Acquisire la certificazione di reazione al fuoco o sostituire con sedute aventi classe non superiore a 1.	3 mesi	P= 1 D= 2 R= 2
	Nei corridoi e in alcuni studi sono accatastati libri, scatole e materiale vario sopra gli armadi, che determinano un incremento del carico d'incendio.	P= 3 D= 3 R= 9	Rimuovere/spostare il materiale in luogo più idoneo.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
	Nell'edificio, al momento è presente un solo addetto alla gestione delle emergenze (n.1 addetto al primo soccorso).	P= 3 D= 3 R= 9	Provvedere a individuare altri due addetti Antincendio ed un addetto al Primo Soccorso. Per la squadra dovrà essere individuato il coordinatore delle emergenze.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
<b>Utilizzo di VDT</b>	Alcune postazioni di lavoro al VDT non sono correttamente utilizzate.	P= 3 D= 3 R= 9	Rispettare i criteri dettati dall'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08 (Allegato A al presente DVR).	Immediato	P= 1 D= 1 R= 1
<b>Rischio chimico</b>	<b>Durante la manipolazione delle sostanze chimiche pericolose è necessario utilizzare DPI specifici, così come previsto dal D.Lgs. 81/08, per la protezione delle vie respiratorie, della cute e degli occhi con l'utilizzo rispettivamente di maschere, guanti e occhiali specifici, secondo quanto indicato nelle rispettive schede di sicurezza dei singoli prodotti chimici utilizzati, nonché i DPC, quali cappe di aspirazione locale o air box, impianti di aspirazione ambiente, ecc..</b>				

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

<b>È a carico dei Dirigenti, come previsto dal D.Lgs. 81/08, l'obbligo di fornire ai lavoratori DPI conformi alle esigenze specifiche.</b>				
<b>È a carico dei Preposti sovrintendere e vigilare sul corretto utilizzo dei DPI.</b>				
Nei laboratori non sono presenti kit di emergenza e doccette lava occhi.	P= 3 D= 3 R= 9	Dotare i laboratori di kit di emergenza e doccette lava occhi.	immediato	P= 1 D= 2 R= 2
Nei laboratori non sono presenti cappe di aspirazione localizzata e/o impianti di aspirazione.	P= 3 D= 3 R= 9	Dotare i laboratori in cui è presente un rischio chimico elevato dei Dispositivi di protezione individuale e Dispositivi di protezione collettiva previsti.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
È stata riscontrata una postazione per saldatura a caldo all'interno dello studio PR021.	P= 3 D= 3 R= 9	Rimuovere l'attrezzatura per saldatura a caldo ed effettuare tutte le operazioni di saldatura all'interno dei laboratori, previa adozione di tutti gli accorgimenti di cui alla valutazione del rischio chimico.	Immediato	P= 1 D= 2 R= 2
Nei laboratori non sono presenti apposite procedure scritte riguardanti sia le attività che comportano rischio specifico sia l'utilizzo delle attrezzature.	P= 3 D= 2 R= 6	Predisporre in ogni laboratorio procedure scritte per le singole attività.	Immediato	P= 2 D= 1 R= 2
<b>Per le prescrizioni relative all'utilizzo delle sostanze chimiche pericolose si rimanda alla Valutazione del Rischio Chimico allegato al presente DVR.</b>				

**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. Rimuovere tutte le apparecchiature e l'arredo in disuso che riducono lo spazio di passaggio nei corridoi, sia quelli del piano seminterrato che quelli del piano rialzato
2. Nel corridoi, nei disimpegni e negli studi rimuovere tutto il materiale presente al di sopra degli armadi e ridistribuire gli stessi armadietti in maniera da garantire spazi di passaggio >0,80 m
3. Dotare le vetrine espositive dei disimpegni e della biblioteca di vetri di sicurezza
4. Adeguare la dotazione minima dei pacchetti di medicazione previsto dall'Allegato 2 del D.M. 388/03. Assicurare nel tempo la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi. Integrare i pacchetti di medicazione con un termometro ed un sfigmomanometro.
5. Predisporre in ogni laboratorio procedure scritte per le singole attività
6. Rispettare, per le postazioni di lavoro al VDT, i criteri dettati dall'Allegato XXXIV del D.Lgs 81/08 riportato nel presente Documento
7. Smaltire i rifiuti pericolosi presenti nei laboratori
8. 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
9. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/08 in tutto l'edificio
10. Spostare tutte le attrezzature specialistiche, i prototipi e i loro accessori che si trovano posizionati al piano seminterrato, lungo i corridoi, nell'ingresso e lungo le vie di fuga
11. Spostare i fotocopiatori in un ambiente segregabile e dotato di aperture dirette verso l'esterno
12. Nelle more che venga eseguito il ridimensionamento dell'Aula PR001, <b>l'affollamento massimo dell'aula non dovrà superare le 40 persone</b>
13. Garantire all'interno dei laboratori spazi di passaggio di almeno 0,80 m
14. Provvedere a eliminare il fil di ferro utilizzato per reggere la botola di chiusura della scala di accesso in copertura e munire la stessa di idoneo lucchetto, in modo da evitare l'accesso non autorizzato alla copertura
15. Provvedere a chiudere i quadri elettrici con appositi sportelli di protezione
16. Provvedere a individuare altri due addetti antincendio ed un addetto al Primo Soccorso. Per la squadra dovrà essere individuato il coordinatore delle emergenza
17. Dotare i laboratori in cui è presente un rischio chimico elevato dei Dispositivi di Protezione Individuale e Dispositivi di Protezione Collettiva previsti
18. Predisporre in ogni laboratorio procedure scritte per le singole attività
19. Dotare i laboratori di kit di emergenza e doccette lava occhi, Dispositivi di Protezione Individuale e Dispositivi di Protezione Collettiva
20. Rimuovere l'attrezzatura per saldatura a caldo presente nello studio PR021 ed effettuare tutte le operazioni di saldatura all'interno dei laboratori, previa adozione di tutti gli accorgimenti di cui alla valutazione del rischio chimico

#### Entro 1 mese

Misure suggerite
1. Installare la segnaletica di sicurezza in tutto l'edificio secondo quanto previsto dalle norme

vigenti

### Entro 2 mesi

#### Misure suggerite

1. Collocare/integrare finiture antisdrucchiolo nelle pedate dei gradini delle scale interne ed esterne
2. Ridistribuire gli arredi, nei corridoi e nei disimpegni, in maniera da garantire vani di passaggio di almeno 1,00 m
3. Rimuovere tutti il materiale e le apparecchiature dismesse nei locali PR001, PR003, PR015, in tutti gli studi, PR023, PS004, PS010, in tutti i laboratori, PS008 e PS009

### Entro 3 mesi

#### Misure suggerite

1. Acquisire la certificazione di reazione al fuoco delle tende presenti negli studi o sostituirle con tessuti di classe non superiore a 1
2. Acquisire la certificazione di reazione al fuoco delle poltroncine degli studi o sostituirle con sedute aventi classe non superiore a 1

### Entro 6 mesi

#### Misure suggerite

1. Razionalizzare e sistemare tutte le attrezzature, i materiali e la componentistica presenti nei laboratori, eliminando tutto ciò che non necessita e segregando tutto ciò che risulta essere pericoloso
2. Nel caso in cui si faccia utilizzo continuativo nel tempo dei prototipi presenti nei laboratori, provvedere alla marchiatura CE degli stessi, attraverso la redazione e produzione di quanto previsto dalla vigente Norma di settore

## A CURA DELL'AMMINISTRAZIONE

### Immediato

#### Misure suggerite

1. Canalizzare le tubazioni di scarico delle unità esterne di climatizzazione ed eliminarne lo scarico a terra degli stessi nello spazio a cielo libero del retrospetto
2. Provvedere a ripristinare il normale collegamento alla linea elettrica di alimentazione dei corpi illuminanti nei laboratori e a proteggere le relative connessioni
3. Nei Laboratori, proteggere i collegamenti elettrici realizzati con cavo per posa aerea, all'interno di adeguate canaline, vista la esigua altezza da terra.
4. Sostituire tutte le ciabatte multipresa con prese a norma e riparare tutte le cassette elettriche e interruttori elettrici con fili a vista e/o non a norma

### Entro 1 mese

#### Misure suggerite

2. Riparare e/o sostituire tutte le piastre radianti elettriche prive di griglie
3. Riparare e/o sostituire tutti i climatizzatori privi di filtri, deflettori e carter di protezione
4. Sostituire tutti i corpi illuminanti privi di idonei schermi di protezione
5. Acquisire la comunicazione di messa in esercizio dell'impianto di terra agli organi competenti, ai sensi del D.P.R. 462/2001
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

**Entro 2 mesi**

<b>Misure suggerite</b>
1. Realizzare un impianto di illuminazione di emergenza che garantisca un livello di illuminazione non inferiore ai 5 lux

**Entro 3 mesi**

<b>Misure suggerite</b>
1. Verificare che non siano ancora attive, nel Corridoio (PR027), negli studi PR021, PR029 e PR030, le infiltrazioni dalla copertura e provvedere alla riparazione dello strato impermeabilizzante. Effettuata tale verifica con esito positivo provvedere alla verifica con battitura degli intradossi, scongiurare eventuali distacchi e provvedere ad effettuare la nuova tinteggiatura delle parti degradate, previa rimozione delle muffe
2. Prevedere nell'aula PR001 una larghezza dei passaggi interni ai settori non inferiore a 90 cm ed eliminare quei posti a sedere che intralciano l'esodo, in prossimità delle uscite di emergenza (vedasi Allegato B)
3. Verificare l'esistenza e acquisire il certificato di collaudo tecnico-amministrativo della struttura.
4. Nel caso in cui non si riesca a ridurre l'affollamento dell'edificio sotto le 100 unità, prevedere quanto prescritto dalle Norme Tecniche di Prevenzione Incendi per l'Edilizia Scolastica per le scuole di tipo 1 e presentare presso il Comando dei Vigili del Fuoco competente la S.C.I.A. antincendio

**Entro 6 mesi**

<b>Misure suggerite</b>
1. Redigere il progetto per un nuovo impianto elettrico dell'edificio e provvedere al relativo adeguamento, al termine del quale effettuare la comunicazione di messa in esercizio dell'impianto di terra, previa acquisizione della Dichiarazione di Conformità dell'impianto
2. Richiedere, per i laboratori ubicati al piano seminterrato, opportuna deroga, ex art. 65 del D.Lgs 81/08 all'ASL competente, garantendo per essi le condizioni di salubrità, illuminazione e aerazione (naturali o artificiali) previste dalle vigenti Norme di settore
3. Realizzare tutte le linee aeree di alimentazione elettrica con idonei conduttori previsti dalle vigenti Norme Tecniche di settore e predisporre delle canaline di protezione meccanica delle stesse al di sotto dei m 2.50
4. Provvedere ad adeguare, alle previsioni di Legge, le pendenze degli scivoli per soggetti diversamente abili dell'ingresso principale (A) e nell'Ingresso (PR006) ai sensi del DM 236/89, DPR 503/96
5. Eliminare le porzioni di intonaco decoese, presenti nel retrospetto e provvedere alla riparazione delle stesse
6. Acquisire le dichiarazioni di conformità degli impianti, ex DM 37/08, e sottoporre gli stessi a regolare manutenzione

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

**Rischio da Esposizione ad Agenti Chimici pericolosi**

Dalla valutazione del rischio chimico, trattato nel presente documento, per l'unica sostanza utilizzata è stato evidenziato un livello di rischio alto.

Si ritiene opportuno sottoporre i soggetti esposti ad agenti chimici a sorveglianza sanitaria che sarà effettuata secondo i protocolli sanitari e le periodicità stabilite dal Medico Competente di riferimento. Si riporta di seguito l'elenco del personale del Dipartimento esposto ad agenti chimici.

**Elenco personale del Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

	Cognome Nome	Mansione svolta	Rischio da agenti chimici
1	Francesco Maria Raimondi	ricercatore	X
2	Filippo D'Ippolito	ricercatore	X

**Rischio da videotermini (VDT)**

Per quanto riguarda il rischio da videotermini, si riporta l'elenco del personale che utilizza per più di 20 ore settimanali apparecchiature munite di videotermini. 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 – Edificio 10**

	Cognome Nome	Mansione svolta
1	Sferlazza Antonino	Ricercatore
2	Garraffa Giovanni	Dottorando
3	Trumic Maja	Dottorando

**N.B.**

**I dipendenti esposti al rischio VDT e rischio chimico 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.**

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

**Protocollo sanitario**

**PROTOCOLLO DI SORVEGLIANZA SANITARIA DI INGEGNERIA  
SEDE OPERATIVA ED. 10 VIALE DELLE SCIENZE PALERMO**

All'Edificio 10 di Viale delle Scienze afferisce personale del Dipartimento di Ingegneria con qualifiche e mansioni differenti quali: Ricercatori, Dottorandi, Borsisti e personale Tecnico Amministrativo.

In base ai rischi lavorativi evidenziati nei DVR si elabora il seguente protocollo di Sorveglianza Sanitaria:

Rischio per la salute	visita	Esami	Periodicità
RISCHIO CHIMICO (rischio elevato per la salute)	Visita medica	Es ematochimici di routine	annuale
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 02/09/2020

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 po' 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 poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta 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:

- nelle aule con un numero di posti a sedere superiore a 26 unità, le sedute 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 imminente, 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:
  - 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.

## ALLEGATO D - (Procedure di sicurezza per i laboratori)

- **Obblighi dei Responsabili dei Laboratori**
- **Norme comportamentali di sicurezza nei laboratori**
- **Classificazione delle sostanze chimiche**

### **OBBLIGHI DEI RESPONSABILI DEI LABORATORI**

E' a cura del Responsabile del laboratorio dare la massima pubblicità alle indicazioni comportamentali di seguito esposte a tutti coloro che a qualsiasi titolo afferiscono ai laboratori.

Alla base di adeguate regole comportamentali, è necessario che ci siano corrette informazioni ed istruzioni per coloro che prestano attività nei laboratori; in particolare il lavoratore dovrà essere istruito in merito:

- a) agli agenti chimici presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, ai rischi per la salute connessi al loro impiego;
- b) alle precauzioni da prendere per evitare l'esposizione;
- c) alle misure igieniche da osservare;
- d) alla necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro protettivi e dispositivi di protezione ed il loro corretto impiego;
- e) a prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze.

### **NORME COMPORTAMENTALI DI SICUREZZA NEI LABORATORI**

- **Misure generali di tutela nei laboratori**
- **Principali regole pratiche nei laboratori**
- **Norme elementari per l'uso e la manipolazione delle sostanze e dei preparati**
- **Stoccaggio dei prodotti e dei materiali**

#### **Misure generali di tutela nei laboratori**

- Adottare misure igieniche per la prevenzione e/o la riduzione al minimo della propagazione accidentale di agenti chimici e/o biologici al di fuori del luogo di lavoro.
- Fare un inventario delle sostanze e dei preparati presenti nel laboratorio.
- Verificare che ogni singolo contenitore di prodotti chimici sia provvisto di idonea etichettatura (comprensiva di: nome del prodotto, simboli standard di pericolo, frasi di rischio e consigli di prudenza).
- Tutte le sostanze ed i preparati presenti nei laboratori devono essere corredate dalle "Schede di sicurezza". Queste dovranno essere conservate in un apposito contenitore collocato in un luogo noto ed accessibile a tutti gli operatori.
- Verificare che gli operatori si attengano alle prescrizioni contenute nelle "Schede di Sicurezza" che rappresentano il principale strumento informativo.
- Apporre segnaletica relativa ai rischi specifici presenti nel singolo laboratorio (rischio chimico, biologico, etc.).
- Stilare apposite procedure riguardanti attività che comportano rischio specifico di esposizione per il lavoratore e renderle disponibili in ogni singolo laboratorio.

- Stilare apposite procedure sul corretto utilizzo di attrezzature che comportano un rischio specifico in laboratorio da apporre in prossimità delle stesse.
- Assicurarsi che ogni apparecchiatura sia corredata dalla seguente documentazione:
  - *Libretto d'uso e manutenzione*
  - *Dichiarazione di conformità CE*
  - *Certificato di collaudo*
- Programmare un'adeguata e periodica manutenzione dei filtri degli apparecchi di condizionamento ed aerazione.
- Programmare la sostituzione dei filtri delle cappe chimiche e/o biologiche nei tempi e con le modalità previste nel "Libretto d'uso e manutenzione".
- Predisporre un "Registro delle verifiche periodiche" dove devono essere annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi alle apparecchiature presenti nel laboratorio, ove previsto.
- Dotare ogni laboratorio di un Kit d'emergenza contenente:
  - ✓ DPI (camice, guanti, occhiali, maschera) idonei a proteggere gli esposti dai rischi presenti in quell'ambiente;
- un contenitore rigido per taglienti;
  - ✓ una paletta ed una scopa a perdere;
  - ✓ teli assorbenti;
  - ✓ un contenitore con ipoclorito di sodio al 10%;
  - ✓ un sacco in PVC.
- Standardizzare le procedure per la raccolta differenziata dei rifiuti da destinare allo smaltimento.
- Prevedere la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori su:
  - ✓ agenti chimici, fisici o biologici utilizzati che comportano un rischio specifico;
  - ✓ attività lavorative che comportano rischi specifici;
  - ✓ corretto utilizzo di apparecchiature che comportano un rischio specifico;
  - ✓ corretto utilizzo e manutenzione dei D.P.I.

Ogni Responsabile di laboratorio deve attuare misure di prevenzione e protezione dai rischi che possono derivare dall'attività lavorativa, anche nei confronti di terzi. In particolar modo, per quanto riguarda la responsabilità nei confronti dei dipendenti dell'impresa di pulizia, nei laboratori, negli orari in cui si effettuano le pulizie, le sostanze tossiche, i materiali biologici o radioattivi non devono essere presenti in situazioni da costituire pericolo.

**Durante la manipolazione delle sostanze chimiche pericolose è necessario utilizzare DPI specifici, così come previsto dal D.Lgs. 81/08, per la protezione delle vie respiratorie, della cute e degli occhi con l'utilizzo rispettivamente di maschere, guanti e occhiali specifici, secondo quanto indicato nelle rispettive schede di sicurezza dei singoli prodotti chimici utilizzati.**

**È a carico dei Dirigenti, come previsto dal D. Lgs. 81/08, l'obbligo di fornire ai lavoratori DPI conformi alle esigenze specifiche.**

**È a carico dei Preposti sovrintendere e vigilare sul corretto utilizzo dei DPI.**

### **Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori**

- Mantenere pulito ed in ordine il proprio posto di lavoro.
- Nel laboratorio è vietato fumare, conservare ed assumere cibi e bevande.
- Rispettare le elementari norme igieniche, per es. lavarsi le mani prima e dopo l'attività lavorativa.
- Non portare oggetti alla bocca o utilizzare pipette a bocca.

- Indossare, ove previsto, i dispositivi di protezione individuale (DPI): camice, guanti, occhiali, maschere ecc.
- I DPI vanno indossati esclusivamente sul luogo di lavoro.
- Prima di utilizzare qualsiasi apparecchio leggere il manuale di istruzioni e non utilizzare apparecchiature elettriche non a norma.
- Etichettare correttamente tutti i recipienti in modo che sia possibile riconoscere il contenuto anche a distanza di tempo.
- Conservare in laboratorio solo i quantitativi necessari per l'attività giornaliera, di sostanze pericolose.
- Non lavorare mai soli in laboratorio, specialmente fuori dai normali orari di lavoro, ed in caso di operazioni complesse o pericolose.
- Non lasciare mai senza controllo reazioni chimiche in corso.
- Prima di lasciare il laboratorio accertarsi che il proprio posto di lavoro sia pulito ed in ordine e che tutti gli apparecchi utilizzati, eccetto quelli necessari, siano spenti.
- In presenza di bombole di gas compresso, assicurarsi:
  - o che siano ben ancorate singolarmente con le apposite catene a strutture fisse;
  - o di tenere la quantità di gas necessaria per lavorare evitando quindi la presenza di scorte;
  - o di immagazzinarle in gruppi a seconda delle proprietà fisico-chimiche dei gas;
  - o di non lasciarle mai in vicinanza di fonti di calore o esposte al sole;
  - o di usare sempre un regolatore di pressione;
  - o di non scambiare i riduttori di pressione, ma assicurarsi che ogni tipo di bombola venga munita di quello adatto;
  - o di chiudere le valvole principali delle bombole esaurite, e marcarle "vuote";
  - o di chiudere la valvola principale quando la bombola non è in uso;
  - o di rimuovere il regolatore quando la bombola viene trasportata;
  - o di effettuare il trasporto delle bombole con gli appositi carrelli.

### **Norme elementari per l'uso e la manipolazione delle sostanze e dei preparati**

- Consultare le schede di sicurezza per valutare le caratteristiche chimico-fisiche della sostanza e stabilire le procedure più idonee per l'utilizzo in sicurezza delle sostanze e dei preparati presenti in laboratorio.
- Verificare quali siano le principali vie di penetrazione nell'organismo delle sostanze utilizzate, dando giusta indicazione sui DPI da utilizzare per prevenire danni alla salute del lavoratore esposto.
- Le pesate delle polveri di sostanze pericolose devono essere effettuate sotto cappa aspirante o in locale adibito all'uso delle bilance in condizioni di calma d'aria e, possibilmente, dopo aver protetto con della carta la zona operativa, così da raccogliere eventuali residui. Nel caso di composti molto tossici, cancerogeni o mutageni conviene effettuare una pesata unica ed aggiustare il volume del solvente per ottenere la concentrazione desiderata.
- Non aspirare mai liquidi con la bocca, usare pipette a stantuffo, dosatori ecc.
- Evitare il contatto di qualunque sostanza chimica con la pelle: in caso di contatto accidentale lavare subito con abbondante acqua.
- Prestare particolare cura nel preparare ed usare sempre i quantitativi minimi necessari di sostanze e preparati, per evitare sprechi, rischi maggiori per chi lavora, inquinamento all'ambiente con lo smaltimento di quanto non si è utilizzato.
- Usare sempre le sostanze pericolose sotto cappa con sufficiente aspirazione, accertandosi dell'idoneità della stessa ed utilizzare adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.

### Stoccaggio dei prodotti e dei materiali

- Nei locali destinati allo stoccaggio dei prodotti chimici pericolosi deve essere garantita una buona ventilazione, naturale o forzata, per evitare accumuli di sostanze volatili nel caso di spandimenti accidentali.
- Le sostanze e i preparati, suddivisi in funzione delle differenti caratteristiche chimico-fisiche, devono essere riposti in armadi o in apposite scaffalature, evitando in particolare la vicinanza di prodotti incompatibili (comburenti separati dagli infiammabili, acidi separati dagli alcali, ecc.).
- I solventi e i prodotti infiammabili devono essere custoditi in armadi metallici muniti di fori di aerazione o impianto di aspirazione e di bacino di contenimento.
- I prodotti tossici e nocivi devono essere custoditi in appositi armadi metallici aspirati muniti di bacinelle di contenimento in materiale ad essi resistenti e di capacità adeguata a contenere i reagenti in caso di rottura accidentale.
- I prodotti molto volatili, vanno custoditi in armadi aspirati dotati di filtri a carbone attivo.
- I prodotti estremamente infiammabili non devono essere stoccati in frigoriferi di tipo domestico e in altri ambienti in cui ci siano possibili fonti di scintille.

### CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE

#### Caratteristiche CHIMICO-FISICHE delle sostanze

CARATTERISTICA	DEFINIZIONE	SIMBOLO STANDARD DI PERICOLO (PITTOGRAMMA)
<b>ESPLOSIVO (E)</b>	Sostanze e preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizione di parziale contenimento.	
<b>COMBURENTE (O)</b>	Sostanza ossidante che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provoca una forte reazione esotermica, o può alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. ( <i>Ossigeno, Ac. Nitrico, Nitrato di Potassio ect.</i> ).	
<b>INFIAMMABILI</b>	Sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 21°C e minore o uguale a 55°C.	
<b>FACILMENTE INFIAMMABILI (F)</b>	Le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi; le sostanze ed i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi a causa di un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il ritiro della sorgente di accensione; le sostanze ed i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose. ( <i>Es. Acetone, Alcool Etilico, etc.</i> ).	

<b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILI (F+)</b>	Sostanze e preparati liquidi con un punto d'infiammabilità estremamente basso (inf. a 0°C) ed un punto di ebollizione basso (non sup. a 35°C), nonché sostanze e preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria; (es. <i>Etere Etilico, Ossido di Carbonio, etc.</i> )	
---------------------------------------	--	---

**Caratteristiche ECO-TOSSICOLOGICHE delle sostanze chimiche**

CARATTERISTICA	DEFINIZIONE	SIMBOLO STANDARD DI PERICOLO (PITTOGRAMMA)
<b>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE (N)</b>	Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. (es. <i>Tetracloruro di Carbonio, Cromato di Sodio, Acrilonitrile, etc.</i> )	

**Caratteristiche TOSSICOLOGICHE delle sostanze chimiche**

CARATTERISTICA	DEFINIZIONE	SIMBOLO STANDARD DI PERICOLO (PITTOGRAMMA)
<b>CORROSIVE (C)</b>	Sostanze o preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva. (Es. <i>Ac. Cloridrico, Ac. Formico, Ammoniaca etc.</i> )	
<b>IRRITANTI (XI)</b>	Le sostanze e i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose, può provocare un'azione infiammatoria. (es. <i>Ac. Benzoico, Ipcloclorito di Sodio, etc.</i> )	
<b>SENSIBILIZZANTI (XN)</b>	Sostanze o preparati che, per inalazione o penetrazione cutanea, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione, per cui, una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce effetti nefasti caratteristici. (es. <i>Aldeide Formica, Solfato di Cobalto, Potassio Cromato, etc.</i> )	
<b>NOCIVE (XN)</b>	Le sostanze ed i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. (es. <i>Toluene, ac. Maleico, Alcol Isobutilico, etc.</i> )	
<b>TOSSICO (T) MOLTO TOSSICO (T+)</b>	Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. (es. <i>Metanolo, Aldeide Formica, Ac. Floridrico, Solfato di Mercurio, etc.</i> )	

In funzione degli effetti specifici sulla **salute** dell'uomo, le sostanze tossiche sono suddivise ulteriormente in :

<b>CARATTERISTICA</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>FRASE DI RISCHIO</b>
<b>SOSTANZE CANCEROGENE</b>	Sostanze e preparati che possono provocare il cancro nell'uomo o aumentarne la frequenza in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo. <i>(es. Benzene, Sodio Cromato, Ossido di Cadmio, etc.)</i>	<b>R45–R49 o H350</b>
<b>SOSTANZE MUTAGENE</b>	Sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare difetti genetici ereditari nell'uomo o aumentarne la frequenza. <i>(es. Acrilamide, cromato di potassio, etc)</i>	<b>R46 o H340</b>
<b>SOSTANZE TOSSICHE PER IL CICLO RIPRODUTTIVO O MUTAGENE</b>	Sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo, possono rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico delle capacità riproduttive maschili e femminili. <i>(es. Esafluorosilicato di Piombo, Acetato di Piombo etc.)</i>	<b>R60-R62 o H360-H361</b>
<b>TERATOGENE</b>	Sostanze che assorbite da donne in gravidanza possono provocare malformazioni dell'embrione. <i>(es. Acetato di Piombo, Etilentiurea, Monossido di Carbonio, etc.)</i>	<b>R61-R63 o H370-371-372-373</b>

**ALLEGATO E**  
**(Schede di laboratorio)**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEEO

**SCHEDA CONOSCITIVA**  
**SULLA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO**  
LABORATORIO DI AUTOMAZIONE E DOMOTICA

**DATI GENERALI**

Scuola POLITECNICA \_\_\_\_\_

Dipartimento INGEGNERIA \_\_\_\_\_

Indirizzo Viale delle Scienze, Edificio 10 \_\_\_\_\_

Eventuali sezioni \_\_\_\_\_

Personale di riferimento: Francesco Maria Raimondi \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefono 09123863610 \_\_\_\_\_

**PERSONALE**

- Presenze giornaliere:
  - Personale (Docente e T.A.B.) n. 1.....
  - Studenti, laureandi, dottorandi, borsisti, etc. n. 1.....
  - Massimo affollamento nei periodi di lezioni ed esami n. 10.....

Presenza di presidi protezionistici generali:

- Cassetta di primo soccorso no  si



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

TIPO ED ENTITÀ DEI FATTORI DI RISCHIO PRESENTI NELLA STRUTTURA

-Rischio biologico	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio chimico	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio da radiazioni ionizzanti (Raggi X e radioattivi)	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio da campi elettrici, magnetici e/o rad. non ionizzanti	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio incendio e/o esplosioni	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio rumore, ultrasuoni, vibrazioni	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio movimentazione manuale di carichi	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio gas compressi-criogeni	no <input checked="" type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
-Rischio infortuni (vedi nota)			B <input checked="" type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>
- Uso di VDT (per più di 20 ore settimanali)	no <input type="checkbox"/>	si <input checked="" type="checkbox"/>			

**NOTA:** (livelli del rischio B=basso/saltuario M=medio E=elevato)

**B:** Basso, esempio: impiego di piccole quantità ovvero saltuario di agenti di rischio

**M:** Medio, esempio: impiego di quantità leggermente elevate ovvero ripetuto di agenti di rischio

**E:** Elevato, esempio: impiego di elevate quantità ovvero costante di agenti di rischio

**Rischio infortuni :** si intende la possibilità che nella struttura avvengano incidenti di qualsiasi tipo (es: ustioni- ferite- fratture etc.).

IL RESPONSABILE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEEO

**SCHEDA N. 1**

\*\*\*\*\*

**UFFICI AMMINISTRATIVI**

**1 –Macchine per ufficio**

Tipologia di macchine presenti (computers, stampanti, fotocopiatrici, etc.)	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
COMPUTER	4	SI	SI	
ROUTER	3	SI	SI	
PLC	8	SI	SI	
ALIMENTATORE DI POTENZA	1	SI	SI	
ALIMENTATORE TELEMECANIQUE	2	SI	SI	
INVERTER TELEMECANIQUE	1	SI	SI	
PANNELLO CONTROLLO	2	SI	SI	
CONTATTORI	2	SI	SI	

**IL RESPONSABILE**

*Francesco Maria Rainaldi*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**SCHEMA N. 2**

\*\*\*\*\*

**LABORATORI**

(scheda da compilare per ogni singolo laboratorio)

**Denominazione del laboratorio di Automazione e Domotica.** \_\_\_\_\_

**Ubicazione Edificio 10** \_\_\_\_\_

**Responsabile del laboratorio** \_\_ Prof. Francesco Maria Raimondi \_\_\_\_\_

**Descrizione sintetica dell'attività svolta** Programmazione di Sistemi SCADA e di Telecontrollo, attività di programmazione PLC, collegamento informatico PC-PLC, programmazione di PLC con terminali dedicati, collegamento fisico ed Implementazione di Reti per PLC, attività di cablaggio elettrico tra PLC-Attuatori e cablaggio elettrico tra PLC Sensori, Collegamento informatico tra PLC ed Inverter-Motore.

**PERSONALE ADDETTO AL LABORATORIO**

NESSUNO.....

**2.1 - APPARECCHIATURE**

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO I</b>	Autoclavi				
	Cromatografi liquidi (HPLC)				
	Gascromatografi				
	Spettrofotometri				
	Centrifughe/ultracentrifughe				
	Sorgenti lasers				
	Citofluorimetri				
	Sorgenti UV				
	Sorgenti microonde				



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

	Sorgenti campi magnetici				
	Sorgenti campi elettrici				
	Altro				

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO 2</b>	Sistemi elettroforetici				
	Frigoriferi/congelatori				
	Lavavetreria				
	Spettrometri				
	Piastre riscaldanti				
	Becchi Bunsen a gas con sistemi di sicurezza				
	Bagni termostatici				
	Altro				

**N.B. Solo per ogni apparecchiatura del GRUPPO 1, compilare la scheda dell'allegato A**

## 2.2 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI

-Occhiali                   no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Guanti                    no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Cuffie                     no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Tappi auricolari       no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Maschere               no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Indumenti               no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Calzari                   no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 - Schermi protettivi    no  si                    Tipo \_\_\_\_\_

- Aspirazione fumi/vapori/gas                   no  si  n.  
 -Cappe Chimiche                               no  si  n.  
 -Cappe radiochimica                           no  si  n.  
 -Cappe a flusso laminare/Biohazard       no  si  n.  
 -Docce oculari/Lavaocchi                   no  si  n.  
 -Docce di emergenza                         no  si  n.





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

ELENCO AGENTI BIOLOGICI

N°	Agente biologico	Gruppo	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**2.5 - MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI**  
**(D. LGS. 206/2001)**      SI       NO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....

ELENCO DEI MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

2.6 ANIMALI DA LAB. SI  NO

Quali .....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

Autorizzazione stabulario

Altro (specificare) .....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
 SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**2.7 - AGENTI CANCEROGENI E/O MUTAGENI**

PERSONALE ESPOSTO

.....

.....

ELENCO SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE UTILIZZATE

PRODOTTO			PRODOTTO UTILIZZATO SOTTO CAPPA		MANIPOLAZIONE			
							<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato	N. CAS.	Stato fisico **	SI	NO	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

<b>** Stato fisico</b> S = solido L = liquido G = gassoso	
<b>*** Frequenza</b> manipolazione giornaliera: G manipolazione settimanale: S manipolazione mensile: M	<b>**** Numero di manipolazioni</b> indicare il n° volte al giorno indicare il n° giorni a settimana indicare il n° giorni al mese

È presente il Registro di Esposizione ad Agenti Cancerogeni e Mutageni come previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.?

Si  No



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.8 – SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE**

PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....

ELENCO PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

PRODOTTO			CONDIZIONI OPERATIVE DI UTILIZZO			MANIPOLAZIONE			
								<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato/ N. CAS.	Tipi di esposizione *	Stato fisico **	Temp. di lavoro	Punto di ebollizione	Modello di esposizione	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

* - Inalazione	
** Stato fisico	
S = solido P = solido pulverulento L = liquido G = gassoso	
*** Frequenza	**** Numero di manipolazioni
manipolazione giornaliera: G	indicare il n° volte al giorno
manipolazione settimanale: S	indicare il n° giorni a settimana
manipolazione mensile: M	indicare il n° giorni al mese



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO**  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.9 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno     interno   
Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                              si     no   
Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                              esterno     interno   
Altro \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.10 – SISTEMI ELABORAZIONE DATI**

Presenti 3 postazioni PC \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.11 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 3**

\*\*\*\*\*

**OFFICINE**

(scheda da compilare per ogni singola officina)

**Denominazione dell'officina** \_\_\_\_\_

**Ubicazione** \_\_\_\_\_

**Responsabile dell'officina** \_\_\_\_\_

ELENCO PERSONALE ADDETTO OFFICINA

NOMINATIVO	FORMAZIONE SPECIFICA	NOTE

**3.1 - MACCHINE FISSE**

Tipologia di macchine (saldatrici, seghe, torni, presse, etc.)	Quantità	Anno di costruzione	Marchio CE SI/NO	Manutenzione (se prevista), secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO

**N.B. Per ogni macchina compilare la scheda dell'allegato B**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**3.2 - ATTREZZATURE ELETTRICHE**

Tipologia di attrezzature elettriche (trapani, avvitatori, seghe alternative, etc.)	Quantità	Anno di acquisto	Marchio CE SI/NO	Stato d'uso

Apparecchi molto rumorosi      Si       No

Tipo .....

**3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI:**

- Occhiali      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Guanti      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Cuffie      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Tappi auricolari      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Maschere      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Indumenti      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Calzari      no  si       Tipo \_\_\_\_\_
- Caschi      no  si       Tipo \_\_\_\_\_

Sistemi di aspirazione fumi/vapori/gas      Si       No

Tipo .....

Docce oculari/Lavaocchi      Si       No

Altri mezzi di protezione:

---

---

---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**3.4 – SOSTANZE PERICOLOSE E INFIAMMABILI**

---

---

---

**3.5 – IMPIANTI DI GAS COMPRESI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno     interno

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                      si     no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                      esterno     interno

Altro \_\_\_\_\_

---

**3.6 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

---

---

---

**IL RESPONSABILE  
DELL'OFFICINA**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**ALLEGATI**

**A – Scheda Apparecchiatura**

**B – Scheda Macchina**

**C – Elenco personale**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA CONOSCITIVA**  
**SULLA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO**  
LABORATORIO DI E-MOBILITY

**DATI GENERALI**

Scuola POLITECNICA \_\_\_\_\_

Dipartimento INGEGNERIA \_\_\_\_\_

Indirizzo Viale delle Scienze, Edificio 10 \_\_\_\_\_

Eventuali sezioni \_\_\_\_\_

Personale di riferimento \_Prof. Francesco Maria Raimondi \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefono 09123863610 \_\_\_\_\_

**PERSONALE**

- Presenze giornaliere:
  - Personale (Docente e T.A.B.) n. 1.....
  - Studenti, laureandi, dottorandi, borsisti, etc. n. 1.....
  - Massimo affollamento nei periodi di lezioni ed esami n. 10....

Presenza di presidi protezionistici generali:

- Cassetta di primo soccorso no  si



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

TIPO ED ENTITÀ DEI FATTORI DI RISCHIO PRESENTI NELLA STRUTTURA

- |   |  |  |                                       |                            |                            |
|---|--|--|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| -Rischio biologico  | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio chimico  | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio da radiazioni ionizzanti<br>(Raggi X e radioattivi)      | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio da campi elettrici, magnetici<br>e/o rad. non ionizzanti | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio incendio e/o esplosioni                                  | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio rumore, ultrasuoni, vibrazioni                           | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio movimentazione manuale di carichi                        | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio gas compressi-criogeni                                   | no <input checked="" type="checkbox"/> | si <input type="checkbox"/>            | B <input type="checkbox"/>            | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio infortuni (vedi nota)                                    |  |  | B <input checked="" type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| - Uso di VDT (per più di 20 ore settimanali)                      | no <input type="checkbox"/>            | si <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |                            |                            |

**NOTA:** (livelli del rischio B=basso/saltuario M=medio E=elevato)

**B:** Basso, esempio: impiego di piccole quantità ovvero saltuario di agenti di rischio

**M:** Medio, esempio: impiego di quantità leggermente elevate ovvero ripetuto di agenti di rischio

**E:** Elevato, esempio: impiego di elevate quantità ovvero costante di agenti di rischio

**Rischio infortuni :** si intende la possibilità che nella struttura avvengano incidenti di qualsiasi tipo (es: ustioni- ferite- fratture etc.).

IL RESPONSABILE  
*Franco Maria Reimold*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 1**

\*\*\*\*\*

**UFFICI AMMINISTRATIVI**

**1 –Macchine per ufficio**

Tipologia di macchine presenti (computers, stampanti, fotocopiatrici, etc.)	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
COMPUTER	2	SI	SI	
Automobile Elettrica Fiat 600 Elettra	1	SI	SI	
Motore elettrico Siemens	2	SI	SI	
Software SIADIS Siemens	1	SI	SI	
Supporto Prova Motore	1	SI	SI	

**IL RESPONSABILE**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**SCHEMA N. 2**

\*\*\*\*\*

**LABORATORI**

(scheda da compilare per ogni singolo laboratorio)

**Denominazione del laboratorio di E-MOBILITY** \_\_\_\_\_

**Ubicazione Edificio 10** \_\_\_\_\_

**Responsabile del laboratorio** \_\_Prof. Francesco Maria Raimondi\_\_\_\_\_

**Descrizione sintetica dell'attività svolta :** Prove sul veicolo elettrico tipo Fiat 600 Elettra, prove su motori per trazione elettrica, programmazione di sistemi controllore per trazione elettrica, realizzazione di pacchi batteria, sistemi di telemetria dei parametri dei veicoli, sistemi di telecontrollo per veicoli elettrici del tipo Droni UGV.

**PERSONALE ADDETTO AL LABORATORIO**

NESSUNO.....

**2.1 - APPARECCHIATURE**

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO I</b>	Autoclavi				
	Cromatografi liquidi (HPLC)				
	Gasromatografi				
	Spettrofotometri				
	Centrifughe/ultracentrifughe				
	Sorgenti lasers				
	Citofluorimetri				
	Sorgenti UV				
	Sorgenti microonde				
	Sorgenti campi magnetici				
	Sorgenti campi elettrici				



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

	Altro				
--	-------	--	--	--	--

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO 2</b>	Sistemi elettroforetici				
	Frigoriferi/congelatori				
	Lavavetreria				
	Spettrometri				
	Piastre riscaldanti				
	Becchi Bunsen a gas con sistemi di sicurezza				
	Bagni termostatici				
	Altro				

**N.B. Solo per ogni apparecchiatura del GRUPPO 1, compilare la scheda dell'allegato A**

## 2.2 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI

-Occhiali                   no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Guanti                    no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Cuffie                    no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Tappi auricolari       no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Maschere               no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Indumenti               no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 -Calzari                  no  si                    Tipo \_\_\_\_\_  
 - Schermi protettivi    no  si                    Tipo \_\_\_\_\_

- Aspirazione fumi/vapori/gas                   no  si  n.  
 -Cappe Chimiche                                   no  si  n.  
 -Cappe radiochimica                            no  si  n.  
 -Cappe a flusso laminare/Biohazard       no  si  n.  
 -Docce oculari/Lavaocchi                    no  si  n.  
 -Docce di emergenza                          no  si  n.  
 -Docce decontaminazione                    no  si  n.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

Altri mezzi di protezione:

---

---

---

---

**2.3 – SORGENTI RADIOGENE**

Macchine Raggi X	<input type="checkbox"/>	tipo _____
Sorgenti radioattive sigillate	<input type="checkbox"/>	tipo _____
Sorgenti radioattive non sigillate	<input type="checkbox"/>	tipo _____
Microscopici elettronici	<input type="checkbox"/>	tipo _____
Sorgenti neutroniche	<input type="checkbox"/>	tipo _____

Altro .....

**2.4 - AGENTI BIOLOGICI**

Indicare quelli maggiormente usati in quantità elevata e/o continuamente tra quelli riportati nell'allegato XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.

Batteri       Virus       Parassiti       Funghi

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

---

---

---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

ELENCO AGENTI BIOLOGICI

N°	Agente biologico	Gruppo	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**2.5 - MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI**  
**(D. LGS. 206/2001)**      SI       NO

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

Viale delle Scienze Ed. 6 - 90128 Palermo – Tel. 091 489923/26 – Fax 091 487419  
e-mail rspp@unipa.it

7/15



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

.....  
.....

ELENCO DEI MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

**2.6 ANIMALI DA LAB.** SI  NO

Quali .....

Autorizzazione stabulario



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

Altro (specificare) .....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.7 - AGENTI CANCEROGENI E/O MUTAGENI**

PERSONALE ESPOSTO

.....

.....

ELENCO SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE UTILIZZATE

PRODOTTO			PRODOTTO UTILIZZATO SOTTO CAPPA		MANIPOLAZIONE			
							<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato	N. CAS.	Stato fisico **	SI	NO	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

<b>** Stato fisico</b> S = solido L = liquido G = gassoso	
<b>*** Frequenza</b> manipolazione giornaliera: G manipolazione settimanale: S manipolazione mensile: M	<b>**** Numero di manipolazioni</b> indicare il n° volte al giorno indicare il n° giorni a settimana indicare il n° giorni al mese

È presente il Registro di Esposizione ad Agenti Cancerogeni e Mutageni come previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.?

Si  No



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.8 – SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE**

PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....

ELENCO PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

PRODOTTO			CONDIZIONI OPERATIVE DI UTILIZZO			MANIPOLAZIONE			
								<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato/ N. CAS.	Tipi di esposizione *	Stato fisico **	Temp. di lavoro	Punto di ebollizione	Modello di esposizione	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

* - Inalazione	
** Stato fisico	
S = solido P = solido pulverulento L = liquido G = gassoso	
*** Frequenza	**** Numero di manipolazioni
manipolazione giornaliera: G	indicare il n° volte al giorno
manipolazione settimanale: S	indicare il n° giorni a settimana
manipolazione mensile: M	indicare il n° giorni al mese



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**2.9 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno     interno

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                      si     no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                      esterno     interno

Altro \_\_\_\_\_

**2.10 – SISTEMI ELABORAZIONE DATI**

Presenti 3 postazioni PC \_\_\_\_\_

**2.11 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO**

*Franco Mario Reimati*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEMA N. 3**

\*\*\*\*\*

**OFFICINE**

(scheda da compilare per ogni singola officina)

**Denominazione dell'officina** \_\_\_\_\_

**Ubicazione** \_\_\_\_\_

**Responsabile dell'officina** \_\_\_\_\_

ELENCO PERSONALE ADDETTO OFFICINA

NOMINATIVO	FORMAZIONE SPECIFICA	NOTE

**3.1 - MACCHINE FISSE**

Tipologia di macchine (saldatrici, seghe, torni, presse, etc.)	Quantità	Anno di costruzione	Marchio CE SI/NO	Manutenzione (se prevista), secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO

**N.B. Per ogni macchina compilare la scheda dell'allegato B**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
 SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**3.2 - ATTREZZATURE ELETTRICHE**

Tipologia di attrezzature elettriche (trapani, avvitatori, seghe alternative, etc.)	Quantità	Anno di acquisto	Marchio CE SI/NO	Stato d'uso

Apparecchi molto rumorosi            Si             No

Tipo .....

**3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI:**

- Occhiali            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Guanti            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Cuffie            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Tappi auricolari    no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Maschere            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Indumenti            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Calzari            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Caschi            no  si             Tipo \_\_\_\_\_

Sistemi di aspirazione fumi/vapori/gas            Si             No

Tipo .....

Docce oculari/Lavaocchi            Si             No

Altri mezzi di protezione:

---



---



---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**3.4 – SOSTANZE PERICOLOSE E INFIAMMABILI**

---

---

---

**3.5 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno        interno   

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                              si     no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                              esterno        interno   

Altro \_\_\_\_\_

**3.6 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

---

---

---

**IL RESPONSABILE  
DELL'OFFICINA**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**ALLEGATI**

**A – Scheda Apparecchiatura**

**B – Scheda Macchina**

**C – Elenco personale**

(ALLEGATO A)

SCHEDA APPARECCHIATURA N. 1

Nome dell'apparecchiatura:

PC MINIX

Acquistata:  Noleggiata:

Marcatura CE: SI  NO

Anno di costruzione o di messa in servizio:

2013

Ubicazione:

-

Breve descrizione dell'apparecchiatura e principio di funzionamento:

- PC Microsoft Windows 8

Eventuali modifiche apportate (quali, quando):

-

Procedura per il suo utilizzo:

-

Presenza del manuale delle istruzioni all'uso: SI  NO

-

Contratto di manutenzione programmata: SI  NO

-

Registro di manutenzione: SI  NO

-

Ultimo intervento di manutenzione (data e tipo):

-

Personale formato per l'utilizzo dell'apparecchiatura (nome, cognome, matricola):

-



(ALLEGATO A)

SCHEDA APPARECCHIATURA N. 2

Nome dell'apparecchiatura:

PC eBOX



Acquistata:  Noleggiata:

Marcatura CE: SI  NO

Anno di costruzione o di messa in servizio:

2010

Ubicazione:

-

Breve descrizione dell'apparecchiatura e principio di funzionamento:

- PC Microsoft Windows XP

Eventuali modifiche apportate (quali, quando):

-

Procedura per il suo utilizzo:

-

Presenza del manuale delle istruzioni all'uso: SI  NO

-

Contratto di manutenzione programmata: SI  NO

-

Registro di manutenzione: SI  NO

-

Ultimo intervento di manutenzione (data e tipo):

-

Personale formato per l'utilizzo dell'apparecchiatura (nome, cognome, *matricola*):

-

*Francesco Maria Rainaldi*

(ALLEGATO A)

SCHEDA APPARECCHIATURA N. 3

Nome dell'apparecchiatura:

\_\_\_\_\_ Motore Elettrico Fiat 600 Elettra \_\_\_\_\_

Acquistata:  Noleggiata:

Marcatura CE: SI  NO

Anno di costruzione o di messa in servizio:

2010

Ubicazione:

-

Breve descrizione dell'apparecchiatura e principio di funzionamento:

- Motore Elettrico c.c.

Eventuali modifiche apportate (quali, quando):

-

Procedura per il suo utilizzo:

-

Presenza del manuale delle istruzioni all'uso: SI  NO

-

Contratto di manutenzione programmata: SI  NO

-

Registro di manutenzione: SI  NO

-

Ultimo intervento di manutenzione (data e tipo):

-

Personale formato per l'utilizzo dell'apparecchiatura (nome, cognome, matricola):

-

*Franco Maria Reimati*



(ALLEGATO A)

SCHEDA APPARECCHIATURA N. 4

Nome dell'apparecchiatura:

Fiat 600 Elettra

Acquistata:  Noleggiata:

Marcatura CE: SI  NO

Anno di costruzione o di messa in servizio:

2010

Ubicazione:

-



Breve descrizione dell'apparecchiatura e principio di funzionamento:

- Automobile a trazione elettrica

Eventuali modifiche apportate (quali, quando):

-

Procedura per il suo utilizzo:

-

Presenza del manuale delle istruzioni all'uso: SI  NO

-

Contratto di manutenzione programmata: SI  NO

-

Registro di manutenzione: SI  NO

-

Ultimo intervento di manutenzione (data e tipo):

-

Personale formato per l'utilizzo dell'apparecchiatura (nome, cognome, matricola):

*Franco Maria Reimold*

(ALLEGATO A)

SCHEDA APPARECCHIATURA N. 4

Nome dell'apparecchiatura:

Fiat 600 Elettra

Acquistata:  Noleggiata:

Marcatura CE: SI  NO

Anno di costruzione o di messa in servizio:

2010

Ubicazione:

-



Breve descrizione dell'apparecchiatura e principio di funzionamento:

- Automobile a trazione elettrica

Eventuali modifiche apportate (quali, quando):

-

Procedura per il suo utilizzo:

-

Presenza del manuale delle istruzioni all'uso: SI  NO

-

Contratto di manutenzione programmata: SI  NO

-

Registro di manutenzione: SI  NO

-

Ultimo intervento di manutenzione (data e tipo):

-

Personale formato per l'utilizzo dell'apparecchiatura (nome, cognome, matricola):

*Franco Maria Reimold*





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

TIPO ED ENTITÀ DEI FATTORI DI RISCHIO PRESENTI NELLA STRUTTURA

- |   |      |                             |                            |                            |                            |
|---|------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| -Rischio biologico  | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio chimico  | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio da radiazioni ionizzanti<br>(Raggi X e radioattivi)      | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio da campi elettrici, magnetici<br>e/o rad. non ionizzanti | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio incendio e/o esplosioni                                  | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio rumore, ultrasuoni, vibrazioni                           | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio movimentazione manuale di carichi                        | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio gas compressi-criogeni                                   | no X | si <input type="checkbox"/> | B <input type="checkbox"/> | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| -Rischio infortuni (vedi nota)                                    |      |                             | B X                        | M <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> |
| - Uso di VDT (per più di 20 ore settimanali)                      | no X | si <input type="checkbox"/> |                            |                            |                            |

**NOTA:** (livelli del rischio B=basso/saltuario M=medio E=elevato)

**B:** Basso, esempio: impiego di piccole quantità ovvero saltuario di agenti di rischio

**M:** Medio, esempio: impiego di quantità leggermente elevate ovvero ripetuto di agenti di rischio

**E:** Elevato, esempio: impiego di elevate quantità ovvero costante di agenti di rischio

**Rischio infortuni :** si intende la possibilità che nella struttura avvengano incidenti di qualsiasi tipo (es: ustioni- ferite- fratture etc.).

IL RESPONSABILE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 1**

\*\*\*\*\*

**UFFICI AMMINISTRATIVI**

**1 –Macchine per ufficio**

Tipologia di macchine presenti (computers, stampanti, fotocopiatrici, etc.)	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note

**IL RESPONSABILE**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 2**

\*\*\*\*\*

**LABORATORI**

(scheda da compilare per ogni singolo laboratorio)

**Denominazione del laboratorio** Robotica Industriale e Motion Control

**Ubicazione** Edificio 10

**Responsabile del laboratorio** Filippo D'Ippolito

**Descrizione sintetica dell'attività svolta** Ricerca nel settore della robotica industriale e di servizio e nel controllo degli azionamenti elettrici

**PERSONALE ADDETTO AL LABORATORIO**

.....  
.....

**2.1 - APPARECCHIATURE**

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO 1</b>	Autoclavi				
	Cromatografi liquidi (HPLC)				
	Gasromatografi				
	Spettrofotometri				
	Centrifughe/ultracentrifughe				
	Sorgenti lasers				
	Citofluorimetri				
	Sorgenti UV				
	Sorgenti microonde				
	Sorgenti campi magnetici				
	Sorgenti campi elettrici				
	Altro		1	SI	SI



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO 2</b>	Sistemi elettroforetici				
	Frigoriferi/congelatori				
	Lavavetreria				
	Spettrometri				
	Piastre riscaldanti				
	Becchi Bunsen a gas con sistemi di sicurezza				
	Bagni termostatici				
	Altro				

**N.B. Solo per ogni apparecchiatura del GRUPPO 1, compilare la scheda dell'allegato A**

## 2.2 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI

-Occhiali                    no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Guanti                    no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Cuffie                    no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Tappi auricolari        no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Maschere                no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Indumenti                no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 -Calzari                    no X si                     Tipo \_\_\_\_\_  
 - Schermi protettivi     no X si                     Tipo \_\_\_\_\_

- Aspirazione fumi/vapori/gas                    no X si     n.  
 -Cappe Chimiche                                    no X si     n.  
 -Cappe radiochimica                              no X si     n.  
 -Cappe a flusso laminare/Biohazard            no X si     n.  
 -Docce oculari/Lavaocchi                        no X si     n.  
 -Docce di emergenza                              no X si     n.  
 -Docce decontaminazione                        no X si     n.

Altri mezzi di protezione:



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

---

---

---

---

**2.3 – SORGENTI RADIOGENE**

- |                                    |                          |            |
|------------------------------------|--------------------------|------------|
| Macchine Raggi X                   | <input type="checkbox"/> | tipo _____ |
| Sorgenti radioattive sigillate     | <input type="checkbox"/> | tipo _____ |
| Sorgenti radioattive non sigillate | <input type="checkbox"/> | tipo _____ |
| Microscopici elettronici           | <input type="checkbox"/> | tipo _____ |
| Sorgenti neutroniche               | <input type="checkbox"/> | tipo _____ |

Altro .....

**2.4 - AGENTI BIOLOGICI**

Indicare quelli maggiormente usati in quantità elevata e/o continuamente tra quelli riportati nell'allegato XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.

Batteri       Virus       Parassiti       Funghi

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

.....

.....

.....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

ELENCO AGENTI BIOLOGICI

N°	Agente biologico	Gruppo	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**2.5 - MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI**  
**(D. LGS. 206/2001)**      SI       NO

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

ELENCO DEI MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

**2.6 ANIMALI DA LAB.** SI  NO

Quali .....

Autorizzazione stabulario

Altro (specificare) .....



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.7 - AGENTI CANCEROGENI E/O MUTAGENI**

PERSONALE ESPOSTO

.....

.....

ELENCO SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE UTILIZZATE

PRODOTTO			PRODOTTO UTILIZZATO SOTTO CAPPA		MANIPOLAZIONE			
							<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato	N. CAS.	Stato fisico **	SI	NO	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

<b>** Stato fisico</b> S = solido L = liquido G = gassoso	
<b>*** Frequenza</b> manipolazione giornaliera: G manipolazione settimanale: S manipolazione mensile: M	<b>**** Numero di manipolazioni</b> indicare il n° volte al giorno indicare il n° giorni a settimana indicare il n° giorni al mese

**È presente il Registro di Esposizione** ad Agenti Cancerogeni e Mutageni come previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.?

**Si**                       **No**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**2.8 – SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE**

PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....

ELENCO PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

PRODOTTO			CONDIZIONI OPERATIVE DI UTILIZZO			MANIPOLAZIONE			
								<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato/ N. CAS.	Tipi di esposizione *	Stato fisico **	Temp. di lavoro	Punto di ebollizione	Modello di esposizione	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

* - Inalazione	
** Stato fisico	
S = solido P = solido pulverulento L = liquido G = gassoso	
*** Frequenza	**** Numero di manipolazioni
manipolazione giornaliera: G	indicare il n° volte al giorno
manipolazione settimanale: S	indicare il n° giorni a settimana
manipolazione mensile: M	indicare il n° giorni al mese



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**2.9 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno     interno

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                      si     no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                      esterno     interno

Altro \_\_\_\_\_

**2.10 – SISTEMI ELABORAZIONE DATI**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.11 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**SCHEMA N. 3**

\*\*\*\*\*

**OFFICINE**

(scheda da compilare per ogni singola officina)

**Denominazione dell'officina** \_\_\_\_\_

**Ubicazione** \_\_\_\_\_

**Responsabile dell'officina** \_\_\_\_\_

ELENCO PERSONALE ADDETTO OFFICINA

NOMINATIVO	FORMAZIONE SPECIFICA	NOTE

**3.1 - MACCHINE FISSE**

Tipologia di macchine (saldatrici, seghe, torni, presse, etc.)	Quantità	Anno di costruzione	Marchio CE SI/NO	Manutenzione (se prevista), secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO

**N.B. Per ogni macchina compilare la scheda dell'allegato B**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**3.2 - ATTREZZATURE ELETTRICHE**

Tipologia di attrezzature elettriche (trapani, avvitatori, seghe alternative, etc.)	Quantità	Anno di acquisto	Marchio CE SI/NO	Stato d'uso

Apparecchi molto rumorosi            Si             No

Tipo .....

**3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI:**

- Occhiali            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Guanti            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Cuffie            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Tappi auricolari    no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Maschere            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Indumenti            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Calzari            no  si             Tipo \_\_\_\_\_
- Caschi            no  si             Tipo \_\_\_\_\_

Sistemi di aspirazione fumi/vapori/gas            Si             No

Tipo .....

Docce oculari/Lavaocchi            Si             No

Altri mezzi di protezione:

---

---

---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**3.4 – SOSTANZE PERICOLOSE E INFIAMMABILI**

---

---

---

**3.5 – IMPIANTI DI GAS COMPRESI**

Deposito gas compressi      si     no       esterno     interno

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                      si     no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                      esterno     interno

Altro \_\_\_\_\_

---

**3.6 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si     No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

---

---

---

**IL RESPONSABILE  
DELL'OFFICINA**



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO**  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**ALLEGATI**

**A – Scheda Apparecchiatura**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

## **SCHEDA CONOSCITIVA SULLA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO**

### **DATI GENERALI**

Scuola POLITECNICA

Dipartimento DI INGEGNERIA

Indirizzo VIALE DELLE SCIENZE, EDIFICIO 10

Personale di riferimento ADRIANO FAGIOLINI

Telefono 091 23863613

### **PERSONALE**

- Presenze giornaliere:
  - Personale (Docente e T.A.B.) n. 1
  - Studenti, laureandi, dottorandi, borsisti, etc. n. 5
  - Massimo affollamento nei periodi di lezioni ed esami n. 8

Presenza di presidi protezionistici generali:

- Cassetta di primo soccorso no si X

### **TIPO ED ENTITÀ DEI FATTORI DI RISCHIO PRESENTI NELLA STRUTTURA**

-Rischio biologico no X si B M E

-Rischio chimico no X si B M E

-Rischio da radiazioni ionizzanti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

(Raggi X e radioattivi)	no	X	si	B	M	E
-Rischio da campi elettrici, magnetici e/o rad. non ionizzanti	no	X	si	B	M	E
-Rischio incendio e/o esplosioni	no	X	si	B	M	E
-Rischio rumore, ultrasuoni, vibrazioni	no	X	si	B	M	E
-Rischio movimentazione manuale di carichi	no	X	si	B	M	E
-Rischio gas compressi-criogeni	no	X	si	B	M	E
-Rischio infortuni (vedi nota)				B	M	E
- Uso di VDT (per più di 20 ore settimanali)	no	X	si			

**NOTA:** (livelli del rischio B=basso/saltuario M=medio E=elevato)

**B:** Basso, esempio: impiego di piccole quantità ovvero saltuario di agenti di rischio

**M:** Medio, esempio: impiego di quantità leggermente elevate ovvero ripetuto di agenti di rischio

**E:** Elevato, esempio: impiego di elevate quantità ovvero costante di agenti di rischio

**Rischio infortuni :** si intende la possibilità che nella struttura avvengano incidenti di qualsiasi tipo (es: ustioni- ferite- fratture etc.).

IL RESPONSABILE  
*Adriano Fagidi*



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 1**

\*\*\*\*\*

**UFFICI AMMINISTRATIVI**

**1 –Macchine per ufficio**

Tipologia di macchine presenti (computer, stampanti, fotocopiatrici, etc.)	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note

**IL RESPONSABILE**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 2**

\*\*\*\*\*

**LABORATORI**

(scheda da compilare per ogni singolo laboratorio)

**Denominazione del laboratorio**

**MIRPALAB.IT MOBILE AND INTELLIGENT ROBOTS @PANORMUS  
LABORATORY e**

**LABORATORIO DI ROBOTICA MOBILE E SISTEMI DISTRIBUITI E  
COOPERANTI**

**Ubicazione VIALE DELLE SCIENZE, EDIFICIO 10**

**Responsabile del laboratorio ADRIANO FAGIOLINI**

**Descrizione sintetica dell'attività svolta: RICERCA ATTINENTE A STUDIO E SVILUPPO  
DI ROBOT MOBILI E DI ROBOT SOFT.**

**PERSONALE ADDETTO AL LABORATORIO**

ADRIANO FAGIOLINI

**2.1 - APPARECCHIATURE**

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO I</b>	Autoclavi				
	Cromatografi liquidi (HPLC)				
	Gasromatografi				
	Spettrofotometri				
	Centrifughe/ultracentrifughe				
	Sorgenti lasers				
	Citofluorimetri				
	Sorgenti UV				
	Sorgenti microonde				
	Sorgenti campi magnetici				
	Sorgenti campi elettrici				



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

Altro				
-------	--	--	--	--

	Tipologia	Quantità	Marchio CE SI/NO	Manutenzione secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO	Note
<b>GRUPPO 2</b>	Sistemi elettroforetici				
	Frigoriferi/congelatori				
	Lavavetreria				
	Spettrometri				
	Piastre riscaldanti				
	Becchi Bunsen a gas con sistemi di sicurezza				
	Bagni termostatici				
	Altro				

**N.B. Solo per ogni apparecchiatura del GRUPPO 1, compilare la scheda dell'allegato A**

## 2.2 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI

-Occhiali	no X si	Tipo _____
-Guanti	no X si	Tipo _____
-Cuffie	no X si	Tipo _____
-Tappi auricolari	no X si	Tipo _____
-Maschere	no X si	Tipo _____
-Indumenti	no X si	Tipo _____
-Calzari	no X si	Tipo _____
- Schermi protettivi	no X si	Tipo _____

- Aspirazione fumi/vapori/gas	no X si	n.
-Cappe Chimiche	no X si	n.
-Cappe radiochimica	no X si	n.
-Cappe a flusso laminare/Biohazard	no X si	n.
-Docce oculari/Lavaocchi	no X si	n.
-Docce di emergenza	no X si	n.
-Docce decontaminazione	no X si	n.



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO**  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

Altri mezzi di protezione:

---

---

---

---

**2.3 – SORGENTI RADIOGENE**

Macchine Raggi X	tipo _____
Sorgenti radioattive sigillate	tipo _____
Sorgenti radioattive non sigillate	tipo _____
Microscopici elettronici	tipo _____
Sorgenti neutroniche	tipo _____

Altro .....

**2.4 - AGENTI BIOLOGICI**

Indicare quelli maggiormente usati in quantità elevata e/o continuamente tra quelli riportati nell'allegato XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.

Batteri	Virus	Parassiti	Funghi
---------	-------	-----------	--------

**ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO**

---

---

---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

ELENCO AGENTI BIOLOGICI

N°	Agente biologico	Gruppo	Note
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

**2.5 - MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI**  
**(D. LGS. 206/2001)**                      SI                      NO X

ELENCO DEL PERSONALE ESPOSTO

.....

Viale delle Scienze Ed. 6 - 90128 Palermo – Tel. 091 489923/26 – Fax 091 487419  
e-mail rspp@unipa.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

ELENCO DEI MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

	Donatore	Vettore	Ricevente	Note
<b>Classificazione ai sensi XLVI del D. Lgs. 81/ 08 e s.m.</b>				
Eventuali effetti sull'uomo				

**2.6 ANIMALI DA LAB.**    SI            NO X

Quali .....

Autorizzazione stabulario

Altro (specificare) .....





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**2.8 – SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE**

PERSONALE ESPOSTO

.....  
.....

ELENCO PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

PRODOTTO			CONDIZIONI OPERATIVE DI UTILIZZO			MANIPOLAZIONE			
								<i>X Singola manipolazione</i>	
Sostanza/ preparato/ N. CAS.	Tipi di esposizione *	Stato fisico **	Temp. di lavoro	Punto di ebollizione	Modello di esposizione	Frequenza ***	Numero di manipolazioni ****	Durata (min o h)	Quantità (ml o g)

* - Inalazione	
** Stato fisico	
S = solido P = solido pulverulento L = liquido G = gassoso	
*** Frequenza	**** Numero di manipolazioni
manipolazione giornaliera: G	indicare il n° volte al giorno
manipolazione settimanale: S	indicare il n° giorni a settimana
manipolazione mensile: M	indicare il n° giorni al mese



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**2.9 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi            si    no                    esterno    interno

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                            si    no

Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                                    esterno    interno

Altro \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.10 – SISTEMI ELABORAZIONE DATI  
COMPUTER FISSI PER ELABORAZIONE DATI**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.11 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si    No X

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE  
DEL LABORATORIO**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**SCHEDA N. 3**

\*\*\*\*\*

**OFFICINE**

(scheda da compilare per ogni singola officina)

**Denominazione dell'officina** \_\_\_\_\_

**Ubicazione** \_\_\_\_\_

**Responsabile dell'officina** \_\_\_\_\_

ELENCO PERSONALE ADDETTO OFFICINA

NOMINATIVO	FORMAZIONE SPECIFICA	NOTE

**3.1 - MACCHINE FISSE**

Tipologia di macchine (saldatrici, seghe, torni, presse, etc.)	Quantità	Anno di costruzione	Marchio CE SI/NO	Manutenzione (se prevista), secondo il manuale d'uso dell'apparecchio SI/NO

**N.B. Per ogni macchina compilare la scheda dell'allegato B**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEO

**3.2 - ATTREZZATURE ELETTRICHE**

Tipologia di attrezzature elettriche (trapani, avvitatori, seghe alternative, etc.)	Quantità	Anno di acquisto	Marchio CE SI/NO	Stato d'uso

Apparecchi molto rumorosi                      Si                      No

Tipo .....

**3.3 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E COLLETTIVI:**

-Occhiali                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Guanti                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Cuffie                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Tappi auricolari      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Maschere                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Indumenti                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Calzari                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_  
-Caschi                      no      si                      Tipo \_\_\_\_\_

Sistemi di aspirazione fumi/vapori/gas                      Si                      No

Tipo .....

Docce oculari/Lavaocchi                      Si                      No

Altri mezzi di protezione:

---

---

---



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENE

**3.4 – SOSTANZE PERICOLOSE E INFIAMMABILI**

---

---

---

**3.5 – IMPIANTI DI GAS COMPRESSI**

Deposito gas compressi      si      no                      esterno      interno  
Tipo di gas \_\_\_\_\_

Bombole                              si      no  
Tipo di gas \_\_\_\_\_

Deposito bombole gas compressi                      esterno      interno  
Altro \_\_\_\_\_

**3.6 – SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI**

Si      No

Indicare, i codici CER dei rifiuti, il tipo di rifiuto e il nome della ditta incaricata allo smaltimento:

---

---

---

**IL RESPONSABILE  
DELL'OFFICINA**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO  
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE D'ATENEEO

- **Nessun allegato poiché non vi sono apparecchiature per le quali sono richieste le schede “a” e “b”.**
- **Non vi è elenco del personale poiché il responsabile del laboratorio è l'unico personale staff che accede al laboratorio stesso.**

ITCP0856 v 1.5 RS 756-8881, 756-8890, 756-8900, 756-8904, 756-8907, 800-7646, 800-7658



RS CLP/GHS revision date : 01/06/19

## SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

ai sensi del regolamento (UE) 2015/830

Pagina 1/6

### RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6

Data di revisione 2018-10-09

#### SEZIONE 1: Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa

##### 1.1. Identificatore del prodotto

Nome prodotto RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

##### 1.2. Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Descrizione Unicamente ad uso di utilizzatori professionali.

##### 1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Società RS Components Ltd  
Indirizzo Birchington Road  
Corby  
Northants  
NN17 9RS  
Telefono +44(0)1536 402888  
Email RCustomerServicesUK@rs-components.com

##### Fornitore

Società RS Components SAS  
Indirizzo Rue Norman King  
CS40453  
60031 Beauvais Cedex  
France  
Telefono +39 02660581  
Email technici@rscomponents.com

##### 1.4. Numero telefonico di emergenza

Numero telefonico di emergenza +39 02 3604 2884 (24hr)  
+44 1235 239670 (24hr)

#### SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli

##### 2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

2.1.2. Classificazione - CE 1272/2008 Skin Sens. 1: H317; Repr. 1A: H360; Lact.: H362; STOT RE 1: H372;

##### 2.2. Elementi dell'etichetta

##### Pittogrammi di pericolo



##### Avvertenza

Pericolo

##### Indicazione di pericolo

Skin Sens. 1: H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea.  
Repr. 1A: H360 - Può nuocere alla fertilità o al feto .  
Lact.: H362 - Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.

RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6

Data di revisione 2018-10-09

2.2. Elementi dell'etichetta

Consiglio di prudenza: Prevenzione	STOT RE 1: H372 - Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta . P263 - Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento. P264 - Lavare accuratamente dopo l'uso. P270 - Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso. P280 - Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.
Consiglio di prudenza: Reazione	P302+P352 - IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua/ . P314 - In caso di malessere, consultare un medico. P333+P313 - In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.
Consiglio di prudenza: Conservazione	Conservare in luogo asciutto.
Consiglio di prudenza: Smaltimento	I regolamenti locali, regionali e nazionali Smaltire in conformità a

Ulteriori informazioni

	Contiene piombo, sovraesposizione segni / sintomi di sangue di valore formazione, depressione del sistema nervoso centrale. ATTENZIONE CONTIENE ROSIN: L'esposizione a questo materiale può causare alcuni soggetti sensibili a sviluppare eczema e / o persone asthma.Sensitised Possibile insorgenza di sintomi asmatici quando esposte a concentrazioni ben al di sotto del limite di esposizione. Le persone con una storia di allergie o asma orchronic malattie respiratorie ricorrenti non dovrebbero essere impiegate in qualsiasi processo in cui viene utilizzato questo prodotto.
--	--

SEZIONE 3: Composizione/informazioni sugli ingredienti

3.2. Miscela

EC 1272/2008

Nome Chimico	Indice-No.	N. CAS	N. CE	REACH Registration Number	Conc. (%w/w)	Classificazione
lattina		7440-31-5	231-141-8	01-2119486474-28		
Piombo (Lead)		7439-92-1	231-100-4	01-2119513221-59		Repr. 1A: H360; Lact.: H362; STOT RE 1: H372;
Colofonia naturale		65997-05-9	500-163-2	01-2119960933-37		Skin Sens. 1: H317;

SEZIONE 4: Misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Inalazione	Irritante per le vie respiratorie. L'inalazione può provocare tosse, oppressione toracica e irritazione del sistema respiratorio. Spostare il soggetto esposto all'aria aperta. Consultare il medico.
Contatto oculare	Irritante per gli occhi. Sciacquare immediatamente per 15 minuti con abbondante acqua mantenendo gli occhi aperti. Se l'irritazione o i sintomi persistono, consultare il medico.
Contatto cutaneo	Irritante per la pelle. Lavare immediatamente con abbondante acqua e sapone. Se l'irritazione o i sintomi persistono, consultare il medico.
Ingestione	NON PROVOCARE IL VOMITO. Consultare il medico.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Inalazione	Può provocare sensibilizzazione per inalazione. Se l'irritazione o i sintomi persistono, consultare il medico.
Contatto oculare	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.
Contatto cutaneo	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle. Lavare con acqua e sapone.
Ingestione	Tossico per ingestione. In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.

4.3. Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Inalazione	Tosse, difficoltà respiratorie. Spostare il soggetto esposto all'aria aperta.
------------	---

## RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6  
Data di revisione 2018-10-09

<b>4.3. Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali</b>	
Contatto oculare	Sciacquare immediatamente con abbondante acqua. Se l'irritazione o i sintomi persistono, consultare il medico.
Ingestione	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
<b>SEZIONE 5: Misure antincendio</b>	
<b>5.1. Mezzi di estinzione</b>	
	Utilizzare mezzi di estinzione adeguati alle condizioni di incendio circostanti.
<b>5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela</b>	
	La combustione produce fumi irritanti, tossici e repellenti.
<b>5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi</b>	
	Se necessario indossare equipaggiamento respiratorio adeguato.
<b>SEZIONE 6: Misure in caso di rilascio accidentale</b>	
<b>6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza</b>	
	Evitare di sollevare polvere. Assicurare una ventilazione adeguata dei locali di lavoro. Indossare equipaggiamento protettivo adeguato.
<b>6.2. Precauzioni ambientali</b>	
	Evitare di far entrare il prodotto nello scarico fognario.
<b>6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica</b>	
	Raccogliere il prodotto. Trasferire in un contenitore per lo smaltimento idoneo etichettato.
<b>SEZIONE 7: Manipolazione e immagazzinamento</b>	
<b>7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura</b>	
	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Assicurare una ventilazione adeguata dei locali di lavoro. Durante la manipolazione, il trasporto e la distribuzione adottare precauzioni di buona manipolazione manuale.
<b>7.2. Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità</b>	
	Conservare in luogo fresco, asciutto e ben ventilato.
<b>7.3. Usi finali specifici</b>	
	Saldatara.
<b>SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/protezione individuale</b>	
<b>8.2. Controlli dell'esposizione</b>	
8.2.1. Controlli tecnici idonei	Assicurare una ventilazione adeguata dei locali di lavoro.
8.2.2. Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale	Indossare indumenti protettivi resistenti ai prodotti chimici.
Protezioni per occhi / volto	Occhiali di sicurezza approvati.
Protezione della pelle - Protezione delle mani	Guanti resistenti ai prodotti chimici (PVC).
Protezione respiratoria	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
8.2.3. Controlli dell'esposizione ambientale	nessun dato disponibile.
<b>SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche</b>	
<b>9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali</b>	

RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6  
Data di revisione 2018-10-09

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato	Solido
Colore	grigio scuro
Odore	Caratteristico
Punto di fusione	183 - 190 °C
Punto di ebollizione	197 °C
Punto di infiammabilità	Non pertinente.
Temperatura di autoignizione	> 226 °C
La solubilità	Leggermente solubile in acqua

**SEZIONE 10: Stabilità e reattività**

10.1. Reattività

nessun dato disponibile.

10.2. Stabilità chimica

Stabile in condizioni normali.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Nessuno.

10.4. Condizioni da evitare

Nessuno.

10.5. Materiali incompatibili

Evitare il contatto con: Acidi. Agenti ossidanti.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

idrocarburi alifatici. Acidi.

**SEZIONE 11: Informazioni tossicologiche**

11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta	Molto tossico per ingestione.
lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi	Irritante per gli occhi.
sensibilizzazione respiratoria o cutanea	L'inalazione può provocare tosse, oppressione toracica e irritazione del sistema respiratorio.
mutagenicità delle cellule germinali	Non sono stati riportati effetti mutageni.
cancerogenicità	Non sono stati riportati effetti carcinogeni.
Tossicità riproduttiva	Possibile rischio per i bambini allattati al seno. Può danneggiare i bambini non ancora nati.

11.1.2. Miscela

nessun dato disponibile.

11.1.3. Informazioni relative ai pericoli

nessun dato disponibile.

11.1.4. Informazioni tossicologiche

Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.

**SEZIONE 12: Informazioni ecologiche**

12.2. Persistenza e degradabilità

Non sono disponibili dati sul prodotto.

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Potenziale di bioaccumulo.

## RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6  
Data di revisione 2018-10-09

<b>12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB</b>	
	Non pertinente.
<b>12.6. Altri effetti avversi</b>	
	Nocivo per gli organismi acquatici.
<b>SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento</b>	
<b>Informazioni generali</b>	
	Smaltire in conformità a i regolamenti locali, regionali e nazionali.
<b>SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto</b>	
<b>14.1. Numero ONU</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.2. Nome di spedizione dell'ONU</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.4. Gruppo d'imballaggio</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.5. Pericoli per l'ambiente</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>14.7. Trasporto di rifiuti secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>Ulteriori informazioni</b>	
	Il prodotto non è classificato come pericoloso per il trasporto.
<b>SEZIONE 15: Informazioni sulla regolamentazione</b>	
<b>15.1. Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela</b>	
	REGOLAMENTO (CE) n. 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE.
<b>SEZIONE 16: Altre informazioni</b>	
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Revisione</b>	Il documento differisce dalla versione precedente nei seguenti punti: 2 - Pittogrammi di pericolo. 2 - Consiglio di prudenza: Prevenzione. 2 - Consiglio di prudenza: Reazione. 2 - Consiglio di prudenza: Conservazione.
<b>Il testo delle indicazioni di pericolo è nella Sezione 3</b>	Repr. 1A: H360 - Può nuocere alla fertilità o al feto . Lact.: H362 - Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno. STOT RE 1: H372 - Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta . Skin Sens. 1: H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea.
<b>Ulteriori informazioni</b>	

RS 60/40 Sn-Pb No Clean Solder wire

Revisione 6

Data di revisione 2018-10-09

Ulteriori informazioni

	<p>Le informazioni fornite nella scheda di sicurezza sono da intendersi esclusivamente come guida per l'uso, lo stoccaggio e la manipolazione in sicurezza del prodotto. Le informazioni sono corrette, per quanto di nostra conoscenza alla data di pubblicazione, tuttavia non se ne garantisce in alcun modo l'accuratezza. Le informazioni si riferiscono esclusivamente al particolare materiale indicato e non sono valide se tale materiale viene utilizzato in combinazione con altri materiali o in altri processi.</p>
--	--



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

# **PIANO DI EMERGENZA**

**SETTEMBRE 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.**

## SCHEMA SINTETICA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Data di valutazione: Settembre 2020

<b>Classificazione del rischio</b>			
<b>RISCHIO BASSO</b>		<b>RISCHIO MEDIO</b>	<b>RISCHIO ALTO</b>
		<b>UBICAZIONE</b>	<b>MISURE PREVENTIVE DA ATTUARE</b>
<b>Sorgenti di innesco</b>	Dell'impianto di messa a terra non è stata effettuata la comunicazione agli organi competenti (INAIL e ASP).	Intero edificio	Effettuare la comunicazione agli organi competenti dell'impianto di messa a terra ai sensi del D.P.R. 462/2001 e sottoporlo regolare manutenzione e verifiche periodiche (D.P.R. 462/01).
	Le certificazioni di conformità dell'impianto elettrico ai sensi del D.M. n. 37/08 non sono state reperite.	Intero edificio	Acquisire la dichiarazione di conformità dell'impianto per l'intero edificio.
	In diversi locali sono presenti ciabatte multipresa, cassette elettriche e interruttori elettrici con fili a vista e/o non a norma.	Intero edificio	Sostituire con prese a norma, provvedere a chiudere tutte le cassette aperte e ad eliminare tutte le connessioni elettriche non protette.
	Quadri elettrici con portelli di protezione divelti o mancanti.	Intero edificio	Provvedere a ripristinare le adeguate chiusure.
	Tende non fornite di certificazione ai fini della reazione al fuoco.	Studi	Acquisire la certificazione di reazione al fuoco o sostituire le tende con tessuti aventi classe non superiore a I.
	Libri accatastati su armadi che costituiscono, tra l'altro, un alto carico d'incendio.	Studi, Corridoi, Disimpegni	Rimuovere/spostare il materiale in luogo più idoneo.
<b>Certificato di Prevenzione Incendi</b>	L'edificio non dispone del C.P.I.	Intero edificio	Ridurre l'affollamento al di sotto delle 100 unità o richiedere ai VV.F. il C.P.I.
<b>Sistema di allarme</b>	Il sistema di allarme 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.
<b>Vie di uscita</b>	Materiale e attrezzature in disuso riducono lo spazio utile di passaggio.	Tutti i corridoi e Aula	Rimuovere/spostare il materiale e le attrezzature garantendo spazi di passaggio > m 0,80.
	Il numero dei posti a sedere, in funzione del verso di apertura	Aula PR001	Ridurre i posti a sedere.

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

	delle uscite presenti, è superiore a quanto previsto dalle norme vigenti.		<b>Nelle more che venga eseguito il suddetto intervento, l'affollamento massimo dell'aula non dovrà superare le 40 persone.</b>
<b>Illuminazione d'emergenza</b>	Manca l'illuminazione d'emergenza.	Intero edificio	Installare l'illuminazione d'emergenza.
<b>Segnaletica di sicurezza</b>	Segnaletica di sicurezza inesistente.	Intero edificio	Predisporre la segnaletica di sicurezza secondo quanto previsto dalle norme vigenti
Personale abituale	n. 7	Intero edificio	
Max affollamento ipotizzabile	n. <b>120</b>	Intero edificio	Ridurre il max affollamento sotto le 100 unità o adeguare l'intero edificio alle vigenti norme di Prevenzione Incendi.
<b>Uscite di emergenza</b>			
<b>Personale addetto all'Antincendio</b>	Il numero degli addetti Antincendio risulta essere insufficiente.	Intero edificio	Individuare n. 2 addetti Antincendio.
<b>Personale addetto al Primo Soccorso</b>	Il numero degli addetti al Primo Soccorso risulta essere insufficiente.	Intero edificio	Individuare n. 1 addetto al primo soccorso.
<b>Presidi sanitari di Primo Soccorso</b>	Nei locali sono presenti dei pacchetti di medicazione parzialmente vuoti.	PR015 e PS006	Adeguare la dotazione minima dei pacchetti di medicazione previsto dall'Allegato 2 del D.M. 388/03. Assicurare nel tempo la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi. Integrare i pacchetti di medicazione con un termometro ed un sfigmomanometro.
<b>Registro di sicurezza antincendio</b>	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:

- 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;
  - il **luogo di raccolta** individuato all'esterno dell'edificio.

### 3. CARATTERISTICHE GENERALI E DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

La struttura, ubicata in Viale delle Scienze “Parco D’Orleans” (vedi immagine sotto riportata), promuove e coordina ricerche nel campo dell’analisi e del controllo dei sistemi naturali e artificiali. Tali ricerche hanno carattere scientifico-tecnico ed affrontano i problemi legati allo studio dei “sistemi complessi”. Le ricerche in questione hanno una immediata ricaduta sul territorio, sia nell’ambito dell’automazione industriale, che nella gestione di sistemi ambientali e di pubblica utilità.

Il Dipartimento di cui trattasi nel presente Piano di Emergenza svolge attività di tipo amministrativo, di didattica e di ricerca.



## DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

### DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

L'edificio è costituito da due livelli, uno parzialmente entro terra (seminterrato) di circa 200 m<sup>2</sup> e uno posto al piano rialzato di circa 370 m<sup>2</sup>, con superficie totale di circa 570 m<sup>2</sup> (vedasi Allegati 1 e 2).

Nell'edificio sono presenti i seguenti varchi di accesso/uscita:

- n° 1 ingresso/uscita di emergenza, posto al piano rialzato, sul prospetto principale;
- n° 1 ingresso/uscita di emergenza, posta al piano rialzato, sul prospetto laterale (aula PR001);
- n° 1 ingresso posto al piano seminterrato, nel retrospetto, accessibile tramite una rampa su strada;
- n° 1 ingresso/uscita di servizio, posto al piano seminterrato, nel retrospetto (Laboratorio PS011).

Il sistema di collegamento tra i due piani dell'edificio è garantito da una scala posta tra il Disimpegno (PR017) e il Disimpegno (PS005).

Al fine di garantire il superamento delle barriere architettoniche, è presente uno scivolo tra la quota stradale e quella del marciapiede, sul prospetto principale, e un montascale per soggetti diversamente abili, ubicato in corrispondenza della scala esterna.

L'edificio è delimitato anteriormente da una strada di accesso al complesso, posteriormente da uno spazio a cielo libero posto al piano seminterrato, lateralmente da una rampa inclinata di accesso al piano seminterrato e da un ulteriore spazio esterno a cielo libero (lato Aula PR017).

La distribuzione planimetrica interna dei vari ambienti è costituita da diversi vani destinati a uffici, aula, laboratori, biblioteca e servizi.

Complessivamente l'edificio è così articolato:

- al **piano seminterrato** (planimetria, tav. 1) si trovano i laboratori (PS001, PS002, PS003, PS006, PS007 e PS011) e un ripostiglio (PS008). Tali ambienti sono collegati da un disimpegno (disimp.2 - PS005), nel quale si trova la scala di collegamento con il piano rialzato e da due corridoi (Corridoio - PS004, Corridoio - PS010). L'accesso al piano è garantito, oltre che con scala interna, anche da un ingresso dall'esterno (PS009) posto nel retrospetto.
- al **piano rialzato** (planimetria, tav. 2) si trovano i seguenti locali:
  - ingresso principale (PR006)
  - Corridoio (PR005)
  - biblioteca (PR004)
  - aula didattica (PR001)
  - studio studenti (PR002)
  - studio studenti (PR003)
  - n.2 wc con anti wc (PR008, PR009, PR011, PR012)
  - wcH (PR007)
  - n.10 studi (PR018, PR019, PR020, PR021, PR024, PR025, PR026, PR028, PR029 e PR030)
  - sala riunioni (PR023)
  - Disimpegno (PR017)
  - Corridoio (PR027)
  - Corridoio (PR022)
  - Ripostiglio (PR015)
  - Anti wc (PR016) e n.2 wc (PR013 e PR014)

#### 4. DETERMINAZIONE DELL’AFFOLLAMENTO

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

Piano	Lavoratori + 20%	Aule	Studi/Riunione <i>(diversi da quelli dei docenti)</i>	Biblioteca	Lab. didattici	MAX AFFOLLAMENTO
Piano rialzato	9	63	13	9	-	<b>120*</b>
Piano seminterrato		-	-	-	26	
<b>TOT</b>	<b>9</b>	<b>63**</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>26***</b>	

(\*) Il calcolo del massimo affollamento, così come sopra tabellato, farebbe rientrare l’attività svolta nell’Edificio 10 tra quelle soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi, secondo quanto previsto dal DPR 151/2011, Allegato I, in quanto, superate le 100 presenze, la stessa si identificherebbe nell’attività 67 (Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti), Categoria A (fino a 150 persone presenti).

(\*\*\*) Il massimo affollamento dei laboratori è stato determinato sommando le presenze dichiarate all’interno del laboratorio di “Robotica Industriale e Motion Control” del Prof. Filippo D’Ippolito (8), di quello di “Robotica Mobile e Sistemi Distribuiti e Cooperanti” del Prof. Adriano Fagiolini (8) e di uno solo dei due laboratori gestiti dal Prof. Francesco Maria Raimondi (10), in quanto quest’ultimo dichiara di non gestire le attività contemporaneamente in tutti e due. Tale calcolo, poi, prevede la presenza all’interno dell’aula didattica di un numero massimo di persone determinato in base ai posti a sedere (\*\*\*) di fatto presenti, pari a 63. Tale affollamento non può essere mantenuto in quanto secondo le vigenti normative (*vedi DM 19.08.96*) è necessaria una larghezza delle corsie di passaggio tra i diversi settori, non inferiore a 0,9 m, per capienze inferiori a 150 posti, mentre le attuali corsie esistenti hanno una larghezza compresa tra 60 e 70 cm.

Inoltre bisogna considerare che le prime file del primo e del terzo settore intralciano, trovandosi davanti le uscite di emergenza, il deflusso lungo le vie di esodo. Inoltre, il settore centrale, attaccato alla cattedra, interrompe la via di esodo, tagliandola, di fatto, in due vie separate.

In esito a quanto sopra specificato si ritiene necessaria una rimodulazione della distribuzione delle sedute dell’aula, garantendo dei corridoi di esodo, nelle due direzioni, di larghezza mai inferiore a 90 cm, riducendo il numero massimo di sedute in modo tale da riuscire a garantire le giuste dimensioni in larghezza delle vie di fuga.

Inoltre, dalle schede conoscitive propedeuticamente compilate dal personale operante all’interno dell’edificio e dalle informazioni trasmesse a questo Ufficio, i locali adibiti a studio/riunione per gli studenti non hanno, di fatto, alcun affollamento, non essendo autorizzata la presenza degli stessi e la biblioteca, risulta essere chiusa per mancanza di personale.

Per quanto sopra, detraendo dal calcolo evidenziato nella tabella sopra esposta le presenze degli studi e della biblioteca (22), il massimo affollamento che di fatto potrebbe determinarsi sarebbe pari a 98 presenze.

In queste condizioni il complesso denominato “Edificio 10” non sarebbe soggetto ai controlli di prevenzione incendi, secondo quanto previsto dal DPR 151/2011 (Allegato I).

Resta sempre ferma, anche in quest’ultimo caso, la necessità di rimodulare i posti a sedere dell’Aula (PR001), al fine di adeguarne la disposizione alle prescrizioni della vigente normativa di settore.

## 5. IMPIANTI

### *Impianto di condizionamento*

L'impianto di condizionamento è costituito da pompe di calore caldo/freddo posizionate nei diversi ambienti di lavoro dell'edificio e nell'aula.

### *Autoclave*

L'impianto autoclave è ubicato all'esterno dell'edificio, all'interno dell'Edificio 9 con cui viene condiviso tale impianto.

Non è stata fornita documentazione relativa alla dichiarazione di conformità e alla regolare manutenzione dell'impianto.

### *Impianto elettrico*

L'impianto elettrico è così composto:

- § ***Quadro elettrico Generale***
- § ***Impianto di terra***

L'impianto non è adeguato al D.M. 37/08 e per esso non è stata fornita la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08 ed esso non è sottoposto a regolare manutenzione.

In diversi locali sono presenti ciabatte multipresa, cassette elettriche ed interruttori con fili a vista e/o non a norma.

### ***Quadro elettrico generale***

E' presente un quadro elettrico generale ubicato al piano rialzato, da cui derivano i circuiti di alimentazione per tutte le utenze dell'edificio.

Nei vari piani sono presenti quadri elettrici di piano e di zona.

### ***Impianto di terra***

Dell'impianto di messa a terra non è stata effettuata la comunicazione agli organi competenti dell'impianto.

L'impianto non risulta, inoltre, sottoposto a verifica periodica.

### ***Impianto d'illuminazione e di emergenza***

L'impianto d'illuminazione è costituito da corpi illuminanti installati a plafone nei locali interni, alcuni dei quali non adeguati alle prescrizioni normative. Tale impianto è totalmente sprovvisto di lampade di emergenza del tipo autonomo ad accensione istantanea, autoalimentate con dispositivo di ricarica automatica.

## 6. IMPIANTO ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

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

- **Mezzi di estinzione portatili a polvere e a CO<sub>2</sub>**

L'ubicazione degli estintori è riportata nelle planimetrie allegate.

### **Estintori portatili a polvere e CO<sub>2</sub>**

Nell'edificio sono presenti un adeguato numero di estintori portatili a polvere (n°5) ed a CO<sub>2</sub> (n°1). Gli estintori, nel loro complesso, sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile e sono installati in ragione di uno ogni 200 m<sup>2</sup> di pavimento, come da "Tabella I" – Allegato V al DM 10/03/1998 e punto 9.2 del D.M. 26 agosto 1992.

La regolare manutenzione di verifica e di controllo secondo la norma UNI 9994 punto 5.1 e 5.2 degli estintori è affidata alla ditta Security Antincendio Pandolfo Srl.

## 7. SERVOSCALA

Per il superamento delle barriere architettoniche, è stato installato, in prossimità dell'ingresso A, un servoscala.

Per l'impianto, tenuto in manutenzione da parte della ditta VO.I.M.A.R., non è stata fornita nessuna documentazione.

## 8. 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.

## 9. 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**

Al momento non risulta designato nessun addetto antincendio.

Per la Struttura in esame, in base all'affollamento, alle dimensioni dell'edificio ed alla valutazione della gravità degli incidenti ipotizzati (incendio, terremoto, black-out, emergenze mediche), occorre provvedere ad individuare due addetti all'antincendio.

Si ricorda che, fino al momento in cui si provvederà alla riduzione dell'affollamento max o all'adeguamento dell'edificio alle prescrizioni delle vigenti regole tecniche di settore, si dovrà assicurare la presenza in struttura di un numero di addetti alla gestione delle emergenze pari almeno a n.2 unità.

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 addetti antincendio saranno adeguatamente formati (art. 37, comma 9, del D. Lgs. 81/08) mediante un corso di 16 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**

*Addetti:*

1) Sig. ra Riccobono Girolama

Per la Struttura in esame, in base all'affollamento e alle dimensioni dell'edificio, soltanto un addetto al primo soccorso risulta insufficiente, pertanto occorre individuare un altro addetto.

### **Formazione degli addetti al Primo soccorso**

Il lavoratore incaricato di svolgere la funzione di addetto al Primo Soccorso sarà formato ed aggiornato con una istruzione teorica e pratica, secondo quanto previsto dal D.M. n. 388 del 15 luglio 2003.

## **10. SERVIZIO PER L'EMERGENZA**

Il servizio di emergenza dovrà essere costituito da:

1. **un presidio fisso** che può essere individuato, in mancanza di un locale perennemente presidiato, con le stanze dei docenti (PR019 – PR021 – PR029) che potranno fungere come punto di riferimento su cui fare convergere le segnalazioni in caso di emergenza. Da tale luogo verranno allertati gli addetti all'emergenza per avviare il piano di intervento adeguato all'emergenza in atto.
2. **dall'illuminazione di sicurezza** di cui al momento l'edificio è sprovvisto;
3. **dalla segnaletica di sicurezza** di cui al momento l'edificio è sprovvisto;
4. **dai pacchetti di medicazione** il cui contenuto dovrà essere integrato con un termometro ed un sfigmomanometro (D.M. 388/03).

Una volta reintegrato il contenuto dei suddetti pacchetti, gli addetti alla gestione delle emergenze (sia antincendio sia primo soccorso) saranno tenuti al controllo dello stato degli stessi, secondo l'elenco sotto riportato.

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

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

## 11. 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 planimetrie di emergenza) 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 costituito da un solo pulsante che risulta essere non segnalato (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).

Chiunque rilevi una situazione di emergenza, e non sia in prossimità del 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.

Il sistema di allarme non è programmato per le diverse fasi dell'emergenza (allerta ed evacuazione). Le procedure dovranno attenersi a quanto segue:

- chiunque rilevi una situazione d'emergenza deve dare l'allarme tramite il pulsante di allarme posto nel Corridoio (PR005), in prossimità della porta di accesso al wcH.
- Al segnale di allarme gli addetti alla gestione delle emergenze allertano il coordinatore 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.

Appena il sistema di allarme sarà programmato per le diverse fasi dell'emergenza, la procedura di allarme deve essere gestita 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	<b>Un suono intermittente</b> (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	<b>Il suono continuo della sirena segnala l'obbligo di evacuazione.</b>	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 ed il presidio fisso, posto eventualmente nelle stanze dei docenti (locali PR019 – PR021 – PR029), vedasi planimetria di emergenza, ubicati al piano rialzato dell'edificio;
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 abbandonare il “**luogo di raccolta**”, individuato all'esterno dell'edificio (vedasi planimetrie di emergenza), 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)**
- **Numero unico di emergenza 112**

### **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 scala 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. Spostarsi lungo i muri, anche scendendo le scale.
  6. Recarsi ordinatamente in spazi aperti.
  7. Una volta raggiunto l'esterno (arrivare al **luogo di raccolta** indicato nella planimetria di emergenza), 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.
  8. Non rientrare nell'edificio per nessun motivo fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità.
  9. 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 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 numero unico di emergenza 112), 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, chiamare direttamente il numero unico di emergenza 112.

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 112 (numero unico di emergenza) 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;

**D. V. R. - P.E.**  
**Dipartimento di Ingegneria – Edificio 10**

- 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.

**12. 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.

<b>NUMERO UNICO DI EMERGENZA</b>	<b>112</b>
<b>SERVIZIO DI PREVEN. E PROTEZ. DI ATENEO</b>	<b>091-23893500</b>
<b>SETTORE LAVORI E SERVIZI DI MANUTENZIONE E TECNOLOGICI-SUPPORTO ENERGY MANAGER (Università degli Studi di Palermo)</b>	<b>091-23890902</b>
<b>AREA TECNICA (Università degli Studi di Palermo)</b>	<b>09123893862</b>
<b>POLIZIA MUNICIPALE</b>	<b>091-222966</b>
<b>AMAP</b>	<b>800-915333</b>
<b>AMG</b>	<b>091-6161567</b>
<b>PREFETTURA</b>	<b>091-7434000</b>
<b>CENTRO ANTIVELENO (PALERMO)</b>	<b>091-479499</b>

### 13. 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.

## **14. 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.

## **15. AGGIORNAMENTO DEL PIANO**

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

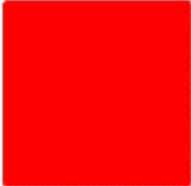
- delle variazioni avvenute nell'edificio sia per quanto attiene all'edificio stesso ed agli impianti, sia per quanto riguarda le modifiche nell'attività svolta;
- di nuove informazioni che si rendono disponibili;
- di variazioni nella realtà organizzativa che possano avere conseguenze per quanto riguarda 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 ulteriori 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
	<u>Cartelli di divieto</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma rotonda;</li> <li>● 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).</li> </ul>
	<u>Cartelli antincendio</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma quadrata o rettangolare;</li> <li>● pittogramma bianco su fondo rosso.</li> </ul>
	<u>Cartelli di avvertimento</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma triangolare;</li> <li>● pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).</li> </ul>
	<u>Cartelli di prescrizione</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma rotonda;</li> <li>● pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).</li> </ul>
	<u>Cartelli di salvataggio</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma quadrata o rettangolare;</li> <li>● pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).</li> </ul>

La dimensione di un segnale deve rispettare la seguente formula:

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

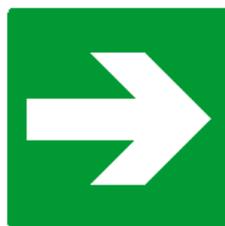
ove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m<sup>2</sup> ed L la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.

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

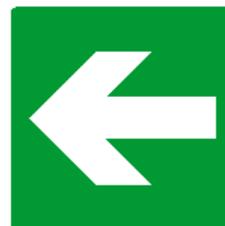
Di seguito si riportano i principali cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e delle attrezzature antincendio, nonché i principali cartelli che vengono affissi in prossimità dell'accesso ai laboratori didattici e di ricerca, ove vengono svolte lavorazioni a rischio, all'esterno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

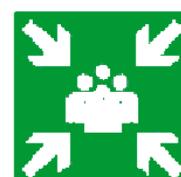
Le vie di uscita (ai fini del D.M. del 10/03/98 si definisce “via di uscita” un percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro) e le uscite di emergenza non debbono mai essere intralciate da ostacoli che ne riducano in modo sensibile 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

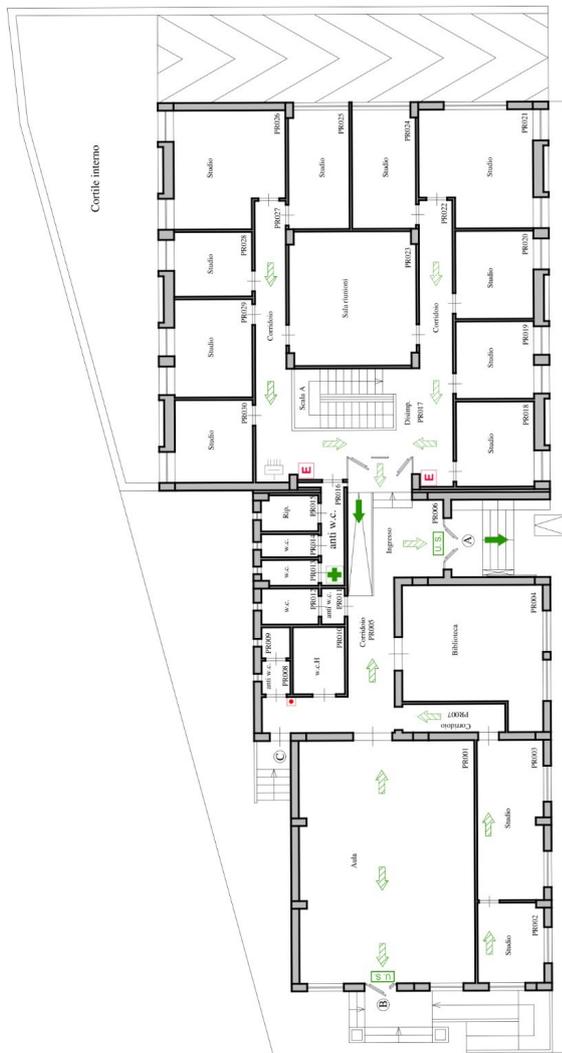


TELEFONO PER GLI INTERVENTI ANTINCENDIO



# **PLANIMETRIE**

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO**  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA**  
**"EDIFICIO 10"**



Tav.1

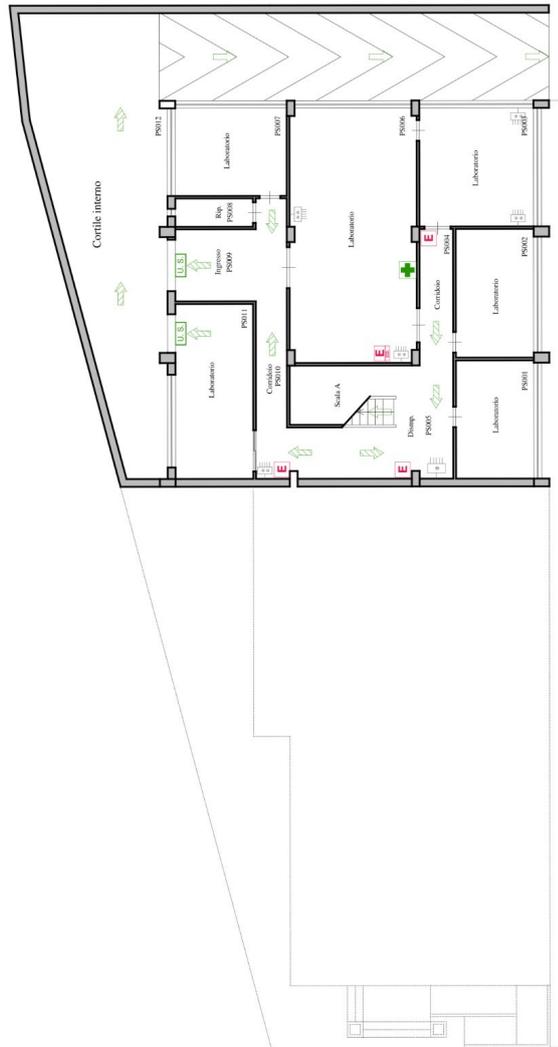
Piano di Emergenza ed Evacuazione elaborato dal Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo

PIANO RIALZATO

<b>UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO</b> <b>SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENEEO</b>	
<b>DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA</b> <b>"EDIFICIO 10"</b>	
<b>TAV.1</b>   <b>PIANO RIALZATO</b>	<b>RESPONSABILE DEL SIPA</b> Arch. Michele Pisciotta Per. Ind. Davide Miratore Geom. Salvatore Agnello Dot. Ivan Diego Sciacca

LEGENDA	
	Uscita orizzontale
	Uscita verso il basso
	Casella di Primo Soccorso
	Quadro elettrico di zona
	Idrante
	Estimatore a polvere
	Estimatore a CO
	Pulsante di allarme
	Dispositivo ottico-acustico
	Porta REI

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO**  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA**  
**"EDIFICIO 10"**



PIANO SEMINTERRATO

Piano di Emergenza ed Evacuazione elaborato dal Servizio di Prevenzione e Protezione di Ateneo

Tav.2

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO	
SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DI ATENE0	
<b>DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA</b> <b>"EDIFICIO 10"</b>	
TAV. 2   PIANO SEMINTERRATO	RESPONSABILE DEL SPPA Prof. Guido Lacca
ADDETTI AL SPPA Arch. Adelaide Pignato Per. Ind. Davide Miratore Geom. Salvatore Agriello Dott. Tommaso Deppa-Salva	

LEGENDA			
	Uscita orizzontale		Estintore a polvere
	Uscita verso il basso		Estintore a CO <sub>2</sub>
	Cassetta di Primo Soccorso		Pulsante di allarme
	Quadro elettrico di zona		Dispositivo antiscuotico
	Mirante		Porta REI

## INDICE

PREMESSA .....	3
CRITERI DI VALUTAZIONE .....	5
PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DEI LUOGHI DI LAVORO .....	9
RISCHI PER LA SICUREZZA .....	10
<i>STRUTTURE</i> .....	10
<i>MACCHINE</i> .....	11
<i>IMPIANTI ELETTRICI</i> .....	11
<i>ATMOSFERE ESPLOSIVE</i> .....	11
<i>INCENDIO</i> .....	27
RISCHI PER LA SALUTE .....	28
<i>RISCHI FISICI</i> .....	28
<i>SOSTANZE PERICOLOSE</i> .....	31
<i>SOSTANZE CANCEROGENE E/O MUTAGENE</i> .....	32
<i>AGENTI BIOLOGICI</i> .....	32
RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE .....	34
<i>ERGONOMIA</i> .....	34
<i>STRESS LAVORO - CORRELATO</i> .....	34
<i>RISCHI RIGUARDANTI LAVORATRICI GESTANTI</i> .....	35
<i>RISCHI CONNESSI ALLE DIFFERENZE DI GENERE, DI ETA', PROVENIENZA DA ALTRI PAESI</i> .....	36
ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI .....	37
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA .....	38
DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA .....	39
<i>DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO</i> .....	39
<i>PLANIMETRIE</i> .....	40
PARTI COMUNI DELL'EDIFICIO .....	41
<i>LOCALI DI SERVIZIO</i> .....	41
PARTI FUNZIONALI ALLA DIDATTICA .....	46
SCHEDE AULA .....	49
Dipartimento di Ingegneria "Edificio 10" .....	50
<i>ELENCO DEL PERSONALE</i> .....	50
<i>DESCRIZIONE DEI LOCALI PER PIANO</i> .....	51
VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO .....	53
<i>DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA – EDIFICIO 10</i> .....	53
<i>PREMESSA</i> .....	54

<b>SCOPO DEL LAVORO</b> .....	54
<b>DESCRIZIONE DEL RISCHIO</b> .....	54
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b> .....	57
<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PER SINGOLO LABORATORIO</b> .....	68
<b>DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA - EDIFICIO 10</b> .....	68
<b>ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO</b> .....	69
<b>DPI</b> .....	72
<b>SEGNALETICA DI SICUREZZA</b> .....	74
<b>RIEPILOGO DEI RISCHI INDIVIDUATI E DELLE MANOVRE CORRETTIVE DA ATTUARE</b> .....	75
<b>PRESCRIZIONI PER L'ADEGUAMENTO AL D.LGS 81/08 E TEMPI PER LA LORO ATTUAZIONE SUDDIVISE PER COMPETENZE</b> .....	82
<b>A CURA DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA</b> .....	82
<b>A CURA DELL'AMMINISTRAZIONE</b> .....	83
<b>RISCHI PER LA SALUTE ESISTENTI E MISURE DI PREVENZIONE ADOTTATE E DA ADOTTARE</b> .....	85
<b>RISCHIO DA ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI PERICOLOSI</b> .....	85
<b>RISCHIO DA VIDEOTERMINALI (VDT)</b> .....	85
<b>ALLEGATI</b> .....	87
<b>ALLEGATO A - (VDT)</b> .....	88
<b>ALLEGATO B - (AULE)</b> .....	91
<b>ALLEGATO C - (NORME)</b> .....	92
<b>ALLEGATO D - (PROCEDURE DI SICUREZZA PER I LABORATORI)</b> .....	99
<b>OBBLIGHI DEI RESPONSABILI DEI LABORATORI</b> .....	99
<b>NORME COMPORTAMENTALI DI SICUREZZA NEI LABORATORI</b> .....	99
<b>CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE</b> .....	102
<b>ALLEGATO E</b> .....	105
<b>(SCHEDE DI LABORATORIO)</b> .....	105
<b>PIANO DI EMERGENZA</b> .....	179
<b>1. CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO E MISURE CORRETTIVE DA ATTUARE</b> .....	180
<b>SCHEMA SINTETICA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO</b> .....	181
<b>2. SCOPO E CONTENUTO DEL PIANO</b> .....	183
<b>3. CARATTERISTICHE GENERALI E DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO</b> .....	185
<b>DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA</b> .....	186
<b>DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO</b> .....	186
<b>4. DETERMINAZIONE DELL'AFFOLLAMENTO</b> .....	187
<b>5. IMPIANTI</b> .....	188
<b>6. IMPIANTO ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO</b> .....	189
<b>7. SERVOSCALA</b> .....	189
<b>8. REGISTRO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO</b> .....	189
<b>9. STRUTTURA ORGANIZZATIVA DI EMERGENZA</b> .....	189
<b>10. SERVIZIO PER L'EMERGENZA</b> .....	191

<b>11. PROCEDURE DI INTERVENTO ED EVACUAZIONE .....</b>	<b>193</b>
<b>PROCEDURE IN CASO DI SEGNALAZIONE DELL'EMERGENZA .....</b>	<b>194</b>
<b>PROCEDURE IN CASO DI INCENDIO.....</b>	<b>195</b>
<b>PROCEDURE IN CASO DI ALLAGAMENTO.....</b>	<b>195</b>
<b>PROCEDURE IN CASO DI TERREMOTO.....</b>	<b>195</b>
<b>PROCEDURE IN CASO DI RICEZIONE DI MESSAGGI CRIMINOSI.....</b>	<b>196</b>
<b>PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO .....</b>	<b>196</b>
<b>PROCEDURE DI CHIAMATA AI SERVIZI DI SOCCORSO .....</b>	<b>196</b>
<b>12. CHIAMATE DI EMERGENZA E SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ .....</b>	<b>198</b>
<b>13. COMPORTAMENTO DA ADOTTARE PER LA PREVENZIONE INCENDI .....</b>	<b>199</b>
<b>14. ESERCITAZIONI PERIODICHE .....</b>	<b>201</b>
<b>15. AGGIORNAMENTO DEL PIANO .....</b>	<b>201</b>
<b>SEGNALETICA DI SICUREZZA E ANTINCENDIO .....</b>	<b>202</b>
<b>SCOPI DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA .....</b>	<b>203</b>
<b>SEGNALETICA DI SALVATAGGIO .....</b>	<b>204</b>
<b>SEGNALETICA DI DIVIETO .....</b>	<b>205</b>
<b>SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO .....</b>	<b>206</b>
<b>SEGNALETICA DI OBBLIGO .....</b>	<b>207</b>
<b>SEGNALETICA ANTINCENDIO .....</b>	<b>208</b>
<b>PLANIMETRIE .....</b>	<b>209</b>