

COMPARTO SCUOLA

CORSO DI FORMAZIONE MODULO SPECIFICO COMPARTO SCUOLA– PRIMA PARTE

**Secondo il D.Lgs. 81/2008 e l'Accordo della Conferenza Stato-Regioni
per la formazione del 21 dicembre 2011**

Docente: Prof. Ing. Eugenio Lucchesini



Aggiornamento 2022

Schema Generale del Corso

- ✓ **Introduzione e richiami al modulo generale**

- ✓ **Parte 1** – Ambienti di lavoro, Rischi elettrici generali, Microclima e illuminazione, Videoterminali, Movimentazione manuale dei carichi, DPI e organizzazione del lavoro, Segnaletica, Stress-lavoro correlato, Organizzazione emergenze, Rischi Interferenziali

- ✓ **Parte 2** – Organizzazione Laboratoriale, Macchine ed attrezzature, Rischi chimici (generale), Rischi fisici (generale), Rischi Biologici (generale), Rischi meccanici e attrezzature,

Introduzione e richiami al modulo generale

Schema Organizzazione Aziendale



Organigramma della Prevenzione



Parte 1

Ambienti di lavoro



Le conformità normative degli edifici scolastici

L'insediamento del D.S. su di una nuova sede comporta da parte sua l'acquisizione delle certificazioni d'istituto che attestino la conformità di quest'ultimo ai quadri normativi vigenti (precedentemente citati).

Per approcciare correttamente alla materia occorre distinguere le tre macroaree:

Area Conformità edificio:

- Agibilità (conform. urbanistica)
- Conformità sismica
- Conformità impiantistica
- Conformità antincendio

Area Certificazioni Manutenzioni:

- Certificazione manutenzione ascensori
- Certificazione manut. imp. terra
- Certificazione manut. impianti elettrici
- Certificazione manut. presidi antincendio
- Certificazione manutenz. centrali termiche

Area Conformità Ambientali:

- Verifica rischio RADON
- Verifica rischio Amianto
- Verifica rischio Elettromagnetico
- Verifica rischio Chimico-Biologici
- Verifica rischio Esplosioni
- Verifica rischio Idrogeologico

Richiesta certificazioni all'ente proprietario

Art. 18 comma 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.

**N.B. : tale richiesta è appannaggio del solo D.S.
o Vicario adeguatamente delegato**

Rischio da ambienti di lavoro

L'ambiente di lavoro comprende il luogo, le persone, le cose e le attrezzature.

L'art. 62, titolo II, del D.Lgs. 81/08 definisce il luogo di lavoro come:

- *i luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza dell'azienda o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro.*
- *I campi, i boschi, e altri terreni facenti parte di un'azienda agricola o forestale*

Rischio da ambienti di lavoro

Mutigliano (LU) 13.02.2020 :

Stava aspettando insieme ad altri compagni di **scuola l'autobus** che lo avrebbe riportato a **casa**. Una scena che si ripete ogni giorno, con **gruppi di ragazzi che si accalcano** per salire e accaparrarsi il posto **migliore**. Nel **parapiglia** di oggi però è accaduto quello che nessuno si sarebbe aspettato. Uno di quegli studenti, un 14enne, è **rimasto travolto dall'autobus di linea** su cui doveva salire, dopo essere caduto a terra e finendo sotto la ruota.

Luogo di lavoro (scuola) o no ?



Rischio da ambienti di lavoro

Sistemazione piazzale dopo l'evento



Rischio da ambienti di lavoro

Sistemazione piazzale dopo l'evento



Rischio da ambienti di lavoro

Si rileva un locale tecnico interrato con la presenza di una caldaia. L'accesso è garantito da una scala raggiungibile dal reparto materie prime. Il locale è distinto dai reparti produttivi.

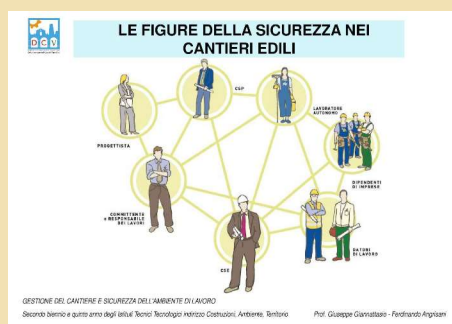
È un ambiente di lavoro?

**LOCALE
CALDAIA**



Rischio da ambienti di lavoro

ATTENZIONE: l'ambiente di lavoro perde significato quando, ai sensi del Titolo IV del D.lgs 81/08, si trasforma in area cantieristica in questo caso il controllo degli ambienti passa dal D.L. alla Direzione Lavori ed al Coordinatore in fase esecutiva.



Valutazione dei rischi per la sicurezza

AMBIENTI INTERNI Fattori di rischio / parametri valutativi		Rischio		
Descrittore	Valutazione qualitativa (inaccettabile, accettabile, buona, ottima)	Valutazione semiquantitativa		
		Alto (>8)	Medio (4-8)	Basso (1-3)
Pavimentazione stabile ed antiscivolo	Accettabile			3
Vie di transito dimensionalmente e planimetricamente adeguate	Non in tutti i punti (in corrispondenza della reception al pubblico il passaggio risulta al di sotto del minimo di norma 90 cm.)		4	
Vie di esodo (dimensioni)	Accettabili			3
Posizione delle vie di esodo	Accettabili			0
Dislivelli interni	Non presenti			0
Porte	Accettabili (modesta qualità dei materiali e senso di apertura nel verso dell'esodo)			1
Rivestimenti	Buoni			1
Raccordo pavimenti-rivestimenti	Buono (presenza di zoccolino)			1
Intonaci e tinteggiature	Buoni			1

Ubicazione locale	SI / NO	Condizioni generali igienicità (inaccettabili-accettabili-buone-ottime)
Interrato		
Seminterrato		
Piano Terra	SI	Ambiente con liv. di adeguata igienicità
Altro Piano (primo)		

Dati generali del locale		Conforme titolo II D.lgs. 81/08
Altezza	3,13 ml.	Conforme
Superficie lorda complessiva	~ 162 mq.	Conforme
Volume	~ 508 mc.	Conforme
Rapporto superficie/addetti (6)	27 mq./add.	Conforme

Esempio di scheda di valutazione ambientale

Quali sono i rischi da ambienti di lavoro?

- Stabilità dell'edificio;
- Architettura del luogo di lavoro;
- Presenza di impianti;
- Logistica organizzativa ;
- Trasporti;
- Scale, pareti ecc.

I rischi da ambiente di lavoro sono quelli ai quali il lavoratore è esposto per il semplice fatto di essere presente nell'ambiente

Requisiti di salute e sicurezza

Art. 63 D.Lgs. 81/08

- I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell'allegato IV
- I luoghi di lavoro devono essere strutturati tenendo conto, se del caso, dei lavoratori con disabilità

L'all. IV al D.Lgs. 81/08 contiene tutte le indicazioni di sicurezza degli ambienti di lavoro (porte, pareti, vetrate ecc.)

Art. 64 del 81/08 (Obblighi del DL)

1. Il datore di lavoro provvede affinché:

- **le vie di circolazione interne o all'aperto** che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;
- **i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione** tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a **regolare pulitura**, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;
- gli **impianti e i dispositivi di sicurezza**, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare **manutenzione** e al controllo del loro funzionamento.

Definizione di barriere architettoniche

Le barriere architettoniche sono:

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità
- gli ostacoli che limitano o impediscono la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo

Le barriere architettoniche non sono solo quelle che creano ostacolo al lavoratore ma a qualsiasi persona si trovi ad accedere all'ambiente di lavoro

Il rischio ambientale



Agibilità dei luoghi di lavoro

Per definire un luogo di lavoro "conforme" alla destinazione d'uso cui esso è adibito occorre fare riferimento al concetto di "**AGIBILITA' dei LOCALI**".

Tale concetto si articola su di una serie di conformità normative cui il Datore di Lavoro è chiamato a rispondere.....quando ?:

- Durante le verifiche periodiche dell'organo di vigilanza
- In occasione dell'assunzione di lavoratori interinali
- In occasione di accoglienza di stagisti (vedi convenzioni tra soggetti pubblici e privati)
- Durante le certificazioni manutentive periodiche (imp. elettrici e di terra, rinnovo C.P.I.)
- Acquisti di macchinari ove è richiesta la compatibilità macchina-ambiente (es. portanza solai)

Il rischio ambientale

Concetto di Agibilità dei locali

Il luogo di lavoro per dirsi "AGIBILE" deve rispondere a precisi requisiti strutturali ed impiantistici :

- Conforme alla normativa NTC 2008
- Collaudato staticamente e/o sismicamente (ove lo prevede la zonizzazione sismica)
- Realizzato con materiali idonei alla futura destinazione d'uso (REI)
- Organizzato plani-altimetricamente in modo adeguato (dislocazione dei luoghi a rischio specifico in posizioni strategiche e di sicurezza)
- Conforme alle norme urbanistiche ed igienico-sanitarie vigenti
- Ubicato in una posizione non suscettibile di crisi ambientali (incendi, alluvioni, smottamenti, frane, etc.)
- Caratterizzato da portanze adeguate ai futuri carichi di esercizio
- Dotato di idonea impiantistica antincendio (C.P.I. e norme UNI)
- Connotato da adeguata impiantistica elettrica (L. 37/08)
- Adeguatamente cablato per i flussi informatici
- Posto alle necessarie distanze di sicurezza nel caso di lavorazioni pericolose limitrofe
- Dotato di certificazione energetica

Il rischio ambientale

Pavimenti, muri, soffitti, scale, finestre, marciapiedi, banchine, rampe

Pavimenti: fissi, stabili e antisdrucchiolevoli, privi di risalti o dislivelli non raccordati, drenati

Muri: isolati termicamente, privi di umidità, a tinta chiara, segnalate se presenti superfici traslucide

Soffitti: stabili e regolari

Finestre: adeguate in dimensioni (1/8 della s.c.) , facilmente apribili e pulibili, non debbono costituire pericolo nell'apertura

Scale: munite dei necessari dispositivi di sicurezza (sistemi antiderapanti e corrimano)

Rampe: dotate di sistemi anticaduta



Il rischio ambientale

Pavimentazioni

Una delle percentuali infortunistiche più elevate che contraddistinguono i luoghi di lavoro riguardano le "CADUTE a LIVELLO".

Questo aspetto spesso è legato all'errata scelta del supporto calpestabile in relazione alla destinazione d'uso.



Tipologie di pavimenti con coefficienti di rugosità "R" diverse



Rugosimetro

Tabella di classificazione dell'attrito (Norma DIN 51130)

Angolo di inclinazione utilizzato nei test	Classificazione DIN 51130	Tipo di attrito nelle prove su piano inclinato
$6^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$ (da 6° a 10°)	R 9	Coefficiente di attrito minimo
$10^\circ < \alpha \leq 19^\circ$ (da 10° a 19°)	R10	Coefficiente di attrito normale
$19^\circ < \alpha \leq 27^\circ$ (da 19° a 27°)	R11	Coefficiente di attrito superiore alla norma
$27^\circ < \alpha \leq 35^\circ$ (da 27° a 35°)	R12	Coefficiente di attrito elevato
$\alpha > 35^\circ$ (oltre 35°)	R13	Coefficiente di attrito molto elevato

Il rischio ambientale

Dimensionamento delle vie di esodo:

- In numero adeguato alle esigenze organizzative
- Poste in posizione contrapposta
- Debbono essere di larghezza multiple del modulo antincendio (60 cm.) e comunque funzione dell'affollamento ... min. 120 cm (2 Moduli antincendio)
- Altezza min. 2,00 m.
- Adeguatamente segnalate
- Mantenuite sgombre da materiali e mezzi



Il rischio ambientale



Caratteristiche delle porte di emergenza:

Qualora le uscite di emergenza siano dotate di porte, queste devono essere:

- Apribili nel verso dell'esodo e, qualora siano chiuse, devono poter essere aperte facilmente ed immediatamente da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza.
- Non devono essere di tipo scorrevole sia verticalmente che orizzontalmente
- Essere dotati di serramentistica di sicurezza
- Multiplo di modulo antincendio

Il rischio ambientale

Porte

Gli ambienti di lavoro devono essere dotati di **porte** che, per numero, dimensioni e posizione, consentano una rapida uscita dei lavoratori. La normativa stabilisce particolari **requisiti di sicurezza** per le porte:

- apribili nei due sensi
- trasparenti
- scorrevoli
- ad azionamento meccanico
- dotate di adeguati sistemi di apertura



Segnalazione pareti vetrate

Le pareti trasparenti, in particolare le pareti completamente **vetrate**, devono essere chiaramente segnalate mediante apposizione di idonea segnaletica.

Il rischio ambientale

Pavimenti e scale

Negli ambienti di lavoro, **pavimentazione** e **scale** possono presentare un rischio di caduta in caso di:

- errata progettazione del coefficiente di rugosità
- assenza o carenze di manutenzione
- assenza o inadeguatezza delle procedure di sicurezza
- mancata adozione di misure e dispositivi di prevenzione
- comportamenti errati dovuti a disattenzione o a carenze di formazione ed informazione



Fattori alteranti

La **pulizia** dei pavimenti concorre alla manutenzione ed all'igiene dell'ambiente di lavoro, ma può essere causa di infortuni allorquando:

- non sia segnalato il pavimento bagnato
- vengano utilizzati prodotti chimici non idonei
- vi siano versamenti di liquidi o altre sostanze

Il rischio ambientale

Dimensionamento porte in relazione all'affluenza

N. persone presenti	Tipologia di attività	N° porte	Dimensioni min.	Ulteriori specifiche
> 5 pers.	Luoghi ATEX o a rischio incendio	1	120 cm.	Apertura nel senso dell'esodo
Fino a 25	Luoghi privi di rischio incendio e/o esplosione	1	80 cm.	Non obbligo dell'apertura nel senso dell'esodo
26 < N°pers. < 50	Idem	1	120 cm.	Apertura nel senso dell'esodo
51 < N°pers. < 100	Idem	2	- 120 cm. - 80 cm.	Apertura nel senso dell'esodo
N°pers. > 100	Idem	2 + 1/ogni 50 lav.	- 120 cm. - 120 cm. - 80 cm.	Apertura nel senso dell'esodo

Il rischio ambientale

Dotazioni igienico-sanitarie

Spogliatoi ed armadi per i vestiti:

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali.



Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. *Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi*; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni prestabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro.



Il rischio ambientale

Dotazioni igienico-sanitarie

Spogliatoi ed armadi per i vestiti:

I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

Questo significa:

- Un armadietto per ciascun lavoratore
- Panche ed pedane sufficienti per turno lavorativo
- Almeno 1/8 della sup. calpestabile di aeroilluminazione naturale
- Disponibilità di riscaldamento
- In diretto contatto con i servizi igienici e docce



Il rischio ambientale

Dotazioni igienico-sanitarie

Servizi igienico assistenziali:

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono

Devono essere previsti locali per docce separati per uomini e donne o un'utilizzazione separata degli stessi. Le docce e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro

I locali delle docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene. Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi



Il rischio ambientale

Le dimensioni minime del posto di lavoro (scuola)

Scuola secondaria di 2° grado

Aula: 1,96 mq/alunno

Altezza min.: 3 ml.

Laboratorio: $0,80 < \text{Sup. mq/alunno} < 1,00$

Mensa : 0,5 mq/alunno

Scuola primaria e secondaria di 1° grado

Aula 1,80 mq/alunno

Altezza min.: 3 ml.

Mensa: 0,7 mq/alunno



Il rischio ambientale

Condizioni invalidanti l'agibilità

- Temperature nei luoghi di lavoro al di sotto della soglia di 16°
- Assenza erogazione acqua sanitaria
- Assenza prolungata energia elettrica
- Perdite d'acqua consistenti dai sistemi idrici ed antincendio
- Condizionamenti meteo gravi
- Azioni sismiche con produzione quadri lesivi importanti
- Affollamenti oltre il limite consentito
- Problemi di sicurezza specifici (sistemi antintrusione non funzionanti)



Il rischio ambientale

VERBALE DI RILEVAMENTO PER LA VALUTAZIONE DI PLESSI SCOLASTICI AI SENSI DEL D.Lgs. n. 476/1999

Il sottoscritto Dott. Ing. Eugenio Lucchesi, in qualità di R.S.P.P. di Istituto, a seguito delle ispezioni condotte nel plesso scolastico denominato **LICEO**, facente parte dell'ISIS **STES LIVORNO**, effettuate in data 13/03/2016, ha rilevato quanto segue:

A - Anomalie strutturali ed impiantistiche (rischi per la sicurezza):

1. occorre provvedere all'apposizione di un cartello combinato di divieto d'uso di ascensore in caso di esodo sia al piano terra che piano primo;
2. occorre posizionare un estintore a CO2 in prossimità del quadro elettrico generale d'istituto;
3. occorre posizionare un estintore a CO2 in prossimità del quadro elettrico di zona nel laboratorio di chimica-fisica.

B - Anomalie su attrezzature, sostanze (rischi per la salute):

4. eliminare l'attuale cassa perché priva di quadsiviglia aspirazione e dalle caratteristiche non conformi;
5. ispezionare e posizionare le bacinelle antioverflameo nell'armadietto destinato a contenere; medesima operazione da ripetere per le vetrine che attualmente ricuciono la rottura per caduta del ripian;
6. provvedere alla eliminazione delle sostanze inutili ed in modo particolare cancerogeni e mutageni;
7. eliminare le attrezzature inutili o obsolete come vecchio PC IBM su carrello, vecchio alimentatore stabilizzato, sostituendo con uno certificato CE;
8. dotare il laboratorio di un videoproiettore da posizionare sul carrello precedentemente citato e contestualmente ricavare sulla parete uno schermo con vernice sintetica riflettente per consentire le proiezioni da frontale;
9. spostare il bancone attualmente collocato in posizione centrale al laboratorio nel posto della cassa, provvedendo alla eliminazione della vecchia impiantistica;
10. pettinare tutte le vetrine.

C - Anomalie sulla gestione (rischi per la sicurezza e la salute):

11. occorre aggiornare i presidi medici nel laboratorio di chimica-fisica con cassetta da 3 pers.;
12. occorre provvedere alla sistemazione della cartellonistica antinfortunistica nel laboratorio di chimica-fisica (vedi foglio).

Il presente verbale, che per il provvedimento dei rischi di sicurezza, risulta nel giorno dell'14 scorso stato piano, il Dirigente Scolastico dovrà provvedere ad istruire i necessari comitati di mezzo (rischio di prevenzione e protezione), perfetto, nella specificità, al riscontro di:

- per i rischi di tipo "A", attendere prontamente all'Ente proprietario, ai sensi dell'art. 10 comma 3 del D.Lgs. 476/99, di intervenire per l'eliminazione delle anomalie;
- per i rischi di tipo "B", attendere, una volta, la manifestazione accertata delle attrezzature, o altrimenti provvedere, in alternativa, al riscontro di anomalie, al riscontro di anomalie, per dare alla corrente e assistenza prioritaria, secondo le indicazioni dell'Ente proprietario, alla modifica, o all'eliminazione delle anomalie, secondo le indicazioni del presente;
- per i rischi di tipo "C", intervenire con ordini di servizio, al fine di modificare i comportamenti non corretti, tenuti nel presente verbale.

Fls. n. 14/03/16

RELAZIONE FOTOGRAFICA R.S.P.P. Dott. Ing. Eugenio Lucchesi

1

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
SCUOLA MEDIA STATALE (L)

Via 57123 LIVORNO

OGGETTO: Ordine di servizio per il personale collaboratore scolastico

La sottoscritta Prof.ssa Maria Giusti in qualità di Dirigente Scolastico della Scuola Media Statale G. Bortoli posta in Livorno via Cavalotti n.30, in qualità di Datore di Lavoro, **ORDINA**

Al personale collaboratore scolastico impegnato nelle attività di pulizia dei locali scolastici il rispetto dei seguenti comportamenti di sicurezza, ed in particolare:

ORDINA

1. è tassativamente vietato l'uso delle scale;
2. il personale è obbligato ad indossare i D.P.I. forniti dalla scuola, ed in particolare scarpe antinfortunistiche, giletta, e guanti;
3. durante l'uso di prodotti chimici è tassativamente vietato assumere bevande, cibi, e fumare;
4. non effettuare mai la diluizione dei prodotti chimici con acqua calda (rischio contaminazione chimica per inalazione);
5. se occorre raggiungere posti alti per la pulizia, questa deve essere effettuata mediante l'uso di bastoni telescopici che montano alla loro estremità spazzole o attrezzi simili;
6. ogni qualvolta viene effettuata la bagnatura delle pavimentazioni occorre circoscrivere le aree interessate apponendo la segnaletica specifica (attenzione pericolo scivolamento);
7. la bagnatura delle pavimentazioni non deve essere fatta in orario di funzionamento della scuola per evitare che la componente studentesca rischi le cadute per scivolamento.

Si rammenta inoltre che durante l'apertura delle sedi scolastiche occorre il rispetto delle seguenti direttive:

1. le porte di emergenza devono essere libere da catene;
2. le vie di esodo devono essere sgombre da materiali;
3. ogni qualvolta porte o serramenti in genere risultino inefficienti sussiste l'obbligo della immediata segnalazione.

Il mancato rispetto della presente direttiva darà adito al D.S. l'applicazione dell'apparato sanzionatorio previsto dal contratto nazionale e dal D. lgs. 81/08.

Distinti saluti.

Parte 1

Rischi elettrici generali



Norme tecniche e leggi cogenti

La norma
tecnica
diventa cogente
come una legge

Indicazioni di
legge
(deve essere a
regola d'arte)

Indicazione di
norme
tecniche che
soddisfano
il requisito

L'impianto "a norma" è sicuro, ma solo se viene correttamente utilizzato e gestito

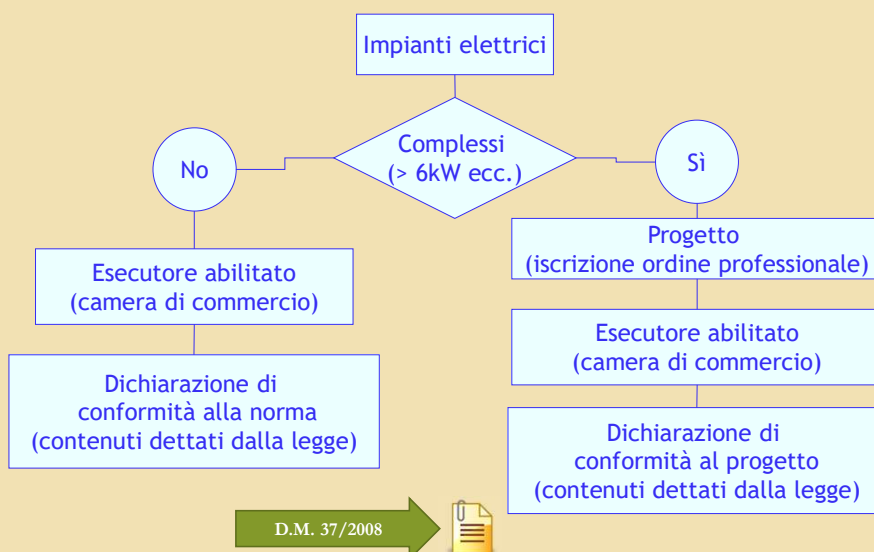


Riferimento a norme

- In alcuni casi la corretta realizzazione degli impianti è riferita a norme tecniche volontarie (norme CEI, impianti elettrici)
- In altri casi la corretta realizzazione degli impianti è riferita a norme tecniche emanate con decreti (regole tecniche antincendio)



Impianti elettrici e conformità





Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità è redatta dall'installatore in accordo a modelli pubblicati con decreto.

La conformità riporta:

- la dichiarazione di aver rispettato il progetto (ove previsto);
- la dichiarazione di aver seguito la normativa CEI vigente;
- la dichiarazione di aver installato componenti e materiali costruiti a regola d'arte;
- la dichiarazione di aver controllato l'impianto, ai fini della sicurezza e funzionalità.



Profili di responsabilità

- **Progettista:** corretto dimensionamento del progetto
- **Installatore:** messa in opera conforme al progetto e alle norme
- **Gestore (DL):** corretta manutenzione e utilizzo conforme alla destinazione d'uso
- **Utilizzatore:** rispetto indicazioni, uso conforme segnalazione anomalie



Modifiche di impianti e condizioni di utilizzo

- Il rischio dipende dal livello di sicurezza intrinseco degli impianti e dal loro corretto utilizzo
- Se non si rispettano le condizioni di impiego previste dal progetto, il rischio cambia e la responsabilità si possono spostare sul gestore dell'impianto
- Se gli ambienti cambiano destinazione d'uso tutto lo schema dell'impianto va rivisitato.



Incidenti e infortuni da corrente elettrica

- **elettrocuzione**, dovuta al passaggio di corrente nel corpo umano, per contatto diretto (elemento in tensione) o indiretto (elemento che non si dovrebbe trovare in tensione ma ci si trova a causa di guasti)
- **incendio**, presenza di materiale infiammabile e fenomeni elettrici di innesco
- **esplosione**, atmosfere pericolosa e innesco



Obblighi del DL

Art. 80 D.Lgs. 81/2008: *Il DL prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da:*

- contatti elettrici diretti;
- contatti elettrici indiretti;
- innesco e propagazione di incendi;
- innesco di esplosioni;
- fulminazione diretta e indiretta;
- sovratensioni;
- altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.



VDR elettrico e DL

Art. 80 DLgs 81/2008 (segue): *A tal fine il DL effettua una Valutazione del rischio tenendo in considerazione:*

- le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese le eventuali interferenze;
- i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
- tutte le condizioni di esercizio prevedibili.



Messa in esercizio impianto elettrico

Impianti di terra e protezione scariche atmosferiche

Installatore	Datore di lavoro	ISPESL	ASL / ARPA
Esegue la verifica finale che vale come collaudo	Mette in esercizio l'impianto dopo il collaudo	Effettua prima verifica a campione	Vigilanza
Rilascia la dichiarazione di conformità	Trasmette la dichiarazione a ISPESL ASL-ARPA entro 30 gg	Trasmette i risultati a ASL-ARPA	

D.P.R. 462/2001



Manutenzione impianti elettrici

Impianti di terra e protezione scariche atmosferiche

Installatore	Datore di lavoro	ASL / ARPA (altri)
Esegue e collauda eventuali modifiche	Mantiene l'impianto in buono stato e lo verifica ogni 5 anni 2 anni nelle scuole 1 anno strutture sanitarie	Vigilanza e verifiche
Rilascia la dichiarazione di conformità	Chiede la verifica a ASL-ARPA o altri soggetti	Rilascia verbale di verifica periodica



Manutenzione di impianti

L'art. 86 del DLgs 81/2008 obbliga il DL ad effettuare comunque delle verifiche “periodiche” sugli impianti elettrici e di protezione dalle scariche atmosferiche (fermo restando quello che dice il DPR 462/2001) secondo le norme di buona tecnica e la normativa vigente.

- Gli esiti devono essere verbalizzati e conservati.
- **N.B.: nelle scuole la verifica è biennale**

DPR 462/2001



PES e PAV

- La norma CEI 11-27 per i lavori in prossimità di parti elettriche suddivide le persone in base all'istruzione, esperienza e affidabilità.

PES

- **PERSONA ESPERTA (PES)**
- Persona formata in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

PAV

- **PERSONA AVVERTITA (PAV)**
- Persona formata, adeguatamente istruita in relazione alle circostanze contingenti, da Persone Esperte, per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare

PEC

- **PERSONA COMUNE (PEC)**
- Persona non Esperta e non Avvertita nel campo delle attività elettriche



Foto n. 1 coll. ele. banconi



Foto n. 2 quadretti post. lavoro



Foto n. 3 quadri ele. generale



Foto n. 4 collegamenti elettrici

Infortunio elettrico a scuola (ITI Galilei Livorno)



ANTEFATTO: La scuola incarica un docente esterno per illustrare le pratiche antistress agli studenti; tali metodiche vengono svolte a terra con appositi tappetini ginnici.

L'ambiente assegnato, in quanto libero da arredi, era originariamente occupato da un'aula multimediale liberata da poco dagli impianti presenti;

Durante la lezione uno studente sdraiato tocca con la mano alcuni fili scoperti non adeguatamente protetti da appositi cappucci.

Si precisa che il magnetotermico del quadretto presente a servizio dei cavi di alimentazione non era stato disalimentato.

CONSEGUENZE: **ELETTROCUZIONE DELLO STUDENTE !!!**

A CHI ATTRIBUIRE LA RESPONSABILITA' DELL'ACCADUTO ?

Segnalazione del rischio elettrico

Laddove presente, il rischio elettrico è obbligatoriamente segnalato da un apposito simbolo di pericolo.

Esempio: quadri elettrici, macchinari, ecc.

In presenza di tale rischio vengono esposti anche segnali di divieto e prescrizioni:



DIVIETO D'ACCESSO
ALLE PERSONE NON
AUTORIZZATE



NON USARE ACQUA
PER SPEGNERE
INCENDI
SU PARTI ELETTRICHE



È OBBLIGATORIO
USARE I GUANTI
ISOLANTI



USARE PEDANA E
GUANTI ISOLANTI

Il rischio elettrico

La **sicurezza elettrica** non è soltanto quella relativa alla conformità impiantistica convalidata attraverso la sua regolare manutenzione, spesso infatti il **Rischio Elettrico** si manifesta per l'errata utilizzazione degli impianti ... vediamo come.

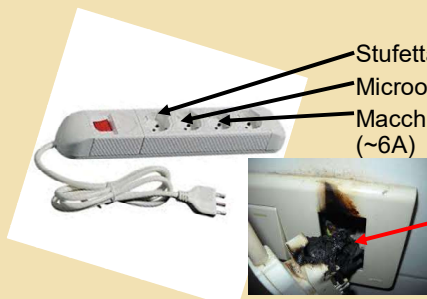
Alcuni concetti di elettrotecnica

Potenza elettrica = Voltaggio x Amperaggio

Assorbimento = Watt/Volt (220 V) = Ampère

Dimensionamento conduttori linee luci 10 A

Dimensionamento conduttori linee F.M. 16 A



Stufetta: potenza assorbita 2000 watt (~9A)

Microonde: potenza assorbita 1500 watt (~7A)

Macchinetta caffè: potenza assorbita 1400 watt (~6A)

Richiesta di assorbimento **22 A > 16 A**
Risultato fusione per eccesso di assorbimento

Rischio elettrico, ma non solo



- In caso di collegamenti a livello del pavimento il rischio elettrico è soprattutto un rischio per le persone che effettuano le pulizie, causa la presenza di acqua.



- Inoltre esiste un rischio di inciampo e caduta. Trattasi delle cosiddette cadute in piano.

Rischio elettrico, ma non solo

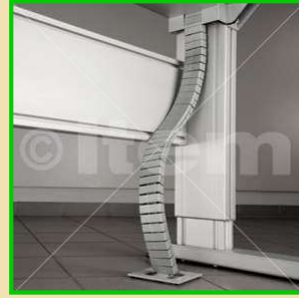


Rischio di inciampo

Rischio elettrico, ma non solo



Cavi correttamente raccolti e sollevati da terra



Parte 1

Cadute a livello





Cadute a livello nella Scuola

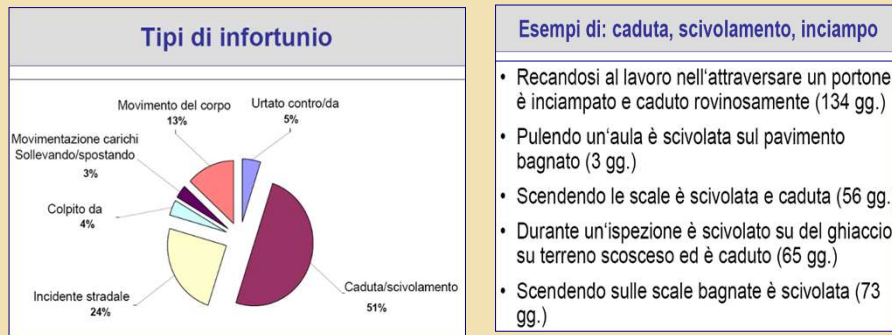
Nella scuola il rischio di caduta a livello è presente in queste situazioni:

- Pavimentazioni oleose nei lab. meccanici
- Pavimentazioni bagnate in orario di servizio
- Scale prive di strisce antiderapanti
- Ingressi e scale in occasione di pioggia

Rischio di caduta

Alcune statistiche.

Statistica degli infortuni sul lavoro del personale amministrativo dell'Amministrazione Provinciale Autonoma di Bolzano



Rischio di caduta

Altre statistiche.

La **Suva**, con sede a Lucerna, è l'ente assicuratore svizzero per i dipendenti del settore pubblico in caso di incidenti.

Il nome è l'abbreviazione di Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (in italiano Istituto nazionale svizzero di Assicurazione Contro Gli infortuni).

SUVA PRO è il settore che si occupa di prevenzione nei luoghi di lavoro.

Una ricerca effettuata da SUVA PRO evidenzia che in Svizzera, un infortunio su quattro è provocato da una caduta in piano: 295.000 feriti all'anno, più che in auto.

Inciampare e scivolare sono la causa d'infortunio più frequente.

Le cadute in piano provocano più feriti degli incidenti in auto.



Rischio di caduta

Alcune statistiche.

Statistica degli infortuni sul lavoro e a casa (dati SUVA):
295'000 infortuni da cadute in piano in Svizzera

Inciampare e cadere sono le cause d'infortunio più frequenti in Svizzera: 23%. Ogni anno circa 100'000 persone restano vittima di una caduta in piano durante il tempo libero. A questi se ne aggiungono altri 55'000 sul lavoro. Senza dimenticare i 140'000 infortuni da caduta subiti da persone non assicurate (casalinghe, pensionati, bambini, studenti eccetera).

Il 70 per cento di questi infortuni avvengono «a livello del pavimento» e il 30 per cento sulle scale.

Percentuale infortuni da cadute in piano rispetto al totale degli infortuni professionali (IP) 2003-2007 (senza sport)



Un infortunio da caduta in piano IP costa 6954 franchi
(anno di registrazione 2003, ultimo aggiornamento 2007)

Rischio di caduta

Le cadute in piano sono provocate in genere da cause di natura tecnica, organizzativa o personale:

- Carenze tecniche;
- Lacune nell'organizzazione;
- Comportamento individuale.

Una prima osservazione: oltre il 60 per cento degli infortuni sono riconducibili a scarso ordine e pulizia oppure a carenze architettoniche.

Suggerimenti.

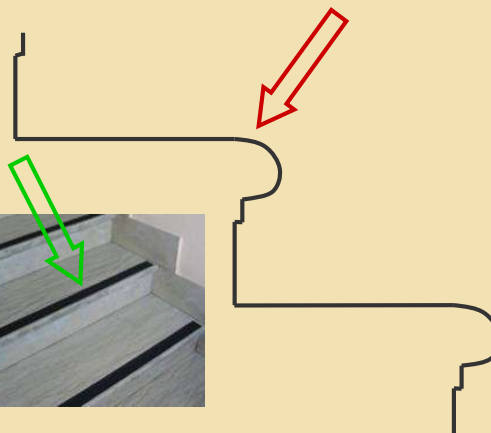
Attività fisica ed esercizi specifici migliorano forma fisica ed equilibrio.

Di conseguenza è più facile controllare l'equilibrio ed evitare di cadere quando si scivola o si inciampa.



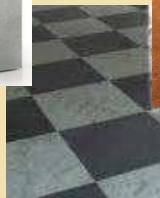
Rischio di caduta

- pavimenti scivolosi e usurati (liquidi, dislivelli, ecc);
- illuminazione scarsa, insufficiente o assente del tutto;
- mancanza di un corrimano sulle scale, ecc;
- calzature di lavoro (quando previste) non adatte.



Rischio di caduta

- Insufficiente gestione delle interferenze (redazione DUVRI, coordinamento e informazione ditte esterne, ecc);
- scarsa sensibilizzazione nei confronti del problema (formazione, ecc);
- non si identificano i pericoli che provocano una caduta (registrazione dei near miss, ecc) e, di conseguenza, non vengono rimossi;
- stress, fretta, cassettiere aperte, groviglio di cavi negli uffici o nelle sale riunioni;
- zone di pericolo non o scarsamente segnalate;
- ecc.



Rischio di caduta

- oggetti lasciati a terra, disordine;
- distrazione, telefonare o scrivere messaggi mentre si cammina (Suva: l'85% delle cadute avvengono sul primo o sull'ultimo gradino);
- sottovalutazione del rischio (Suva: su 10 casi d'invalidità, 4 sono dovuti a una caduta in piano);
- ecc.

SUGGERIMENTI.

- Controlla i segnali di pericolo
- Quando cammini non guardare il telefonino;
- Guarda sempre dove metti i piedi;
- Sulle scale reggiti sempre al corrimano; Sulle scale non correre;
- Non usare scarpe inadatte;
- Se vieni da fuori e hai le soles delle scarpe bagnate, asciugale bene allo zerbino;



Rischio di caduta

Contromisure – Messa in sicurezza scale, ecc

- 👉 L'85% degli infortuni sulle scale avviene sul primo o sull'ultimo gradino. Perciò è importante segnalarli adeguatamente (cartelli, strisce colorate a terra);



- 👉 L'illuminazione riveste importanza fondamentale: i bordi dei gradini devono essere ben visibili.
- 👉 I gradini antiscivolo e puliti aiutano a prevenire gli infortuni.
- 👉 Le scale non sono il luogo adatto a depositare oggetti di qualsiasi genere, perché possono essere causa d'inciampo.

ATTENZIONE !
NON LASCIARE SUI GRADINI OGGETTI
quali libri, cartelline, ombrelli, giacconi, ecc,
CHE POTREBBERO ESSERE
CAUSA D'INCIAMPO.



WARNING!
DO NOT LEAVE THINGS ON STEPS
such as books, folders, umbrellas, jackets, etc.,
THAT MAY BE CAUSE OF FALL.



Foto n. 1 cattivo cablaggio



Foto n. 2 strisce antiderapanti



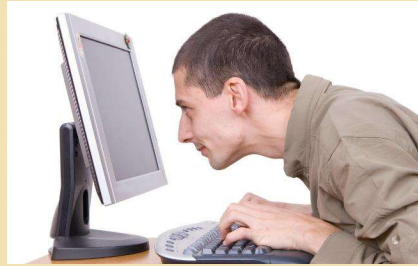
Foto n. 3 buona pulizia dei pav. lab.



Foto n. 4 pav. a bassa rugosità

Parte 1

Videoterminali



Videoterminale nel lavoro

Le attrezzature di lavoro fornite di videoterminali (VDT) sono diventate col tempo sempre più diffuse negli ambienti di lavoro.

Nella scuola si parlava di VDT solo nelle segreterie e nei laboratori oggi con la DAD (DDI) sono stati introdotti definizioni come:

- SMART-WORKING
- TELELAVORO



**Questo comporta nuovi rischi lavorativi?
I VDT non comportano solo rischio elettrico...**



VDT e loro effetti sulla salute



Videoterminale e D.Lgs. 81/08

Nel 2008 viene pubblicato il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, il D.Lgs. 81/08, che abroga e sostituisce il D.Lgs. 626/94. Viene ulteriormente modificato dal D.Lgs. 106/09.

Il D.Lgs. 81/08 dedica alle attrezzature munite di videoterminali il Titolo VII, composto da 8 articoli, dal 172 al 179. È un titolo diviso in tre Capi: Disposizioni Generali, Obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti e dei preposti, Sanzioni.

Inoltre, nell'allegato XXXIV vengono forniti i requisiti minimi e le indicazioni fondamentali su attrezzature di lavoro, ambiente e interfaccia elaboratore/uomo.





Il datore di lavoro (o il dirigente) deve:

- Considerare il lavoro al VDT nella valutazione dei rischi;
- Predisporre e organizzare i posti di lavoro secondo le indicazioni dell'all. XXXIV;
- Provvedere affinché sia svolta la sorveglianza sanitaria;
- Provvedere affinché sia svolta l'informazione e la formazione;
- Garantire le pause e i dispositivi speciali di correzione.

Si tratta di adempimenti sanzionati con arresto fino a 6 mesi e ammende fino a € 6400



Computer portatili



I sistemi che utilizzano un portatile come unità di elaborazione sono compresi nella legislazione del D.Lgs. 81/08 sui videoterminali.

Precisamente l'allegato XXXIV stabilisce che per un uso "prolungato" (sup. 20h/settimanali) sia necessario fornire *una tastiera, un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.*



Interruzioni del lavoro

Il lavoratore nel corso dell'attività ha diritto a pause o cambiamenti di attività. Tali pause, salvo altra contrattazione, sono di 15 minuti ogni 120 minuti di lavoro continuativo al VDT, e non possono essere cumulate in un singolo periodo all'inizio o alla fine dell'attività

Queste pause sono di interruzione del lavoro al VDT: possono essere svolti altri lavori che non richiedano l'uso di videoterminali.



La postazione di lavoro

La postazione è costituita da diversi elementi:

- ✓ Il computer e lo schermo
- ✓ La tastiera, il mouse o altri dispositivi di immissione
- ✓ Il piano di lavoro
- ✓ Il sedile
- ✓ Altri elementi (stampante, lampade, leggio ecc.)
- ✓ L'ambiente circostante

Per questi elementi vengono fornite delle indicazioni minime dal D.Lgs. 81/08, che possono essere integrate con le indicazioni provenienti dalle norme tecniche.

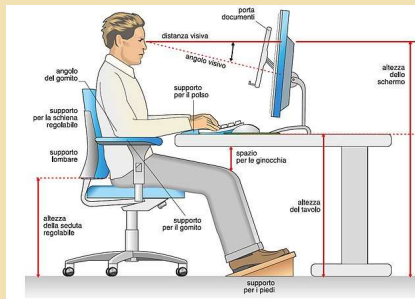


La parte fondamentale è lo schermo

Lo schermo deve essere di dimensioni adatte al compito da svolgere, deve essere regolabile come posizione, altezza e inclinazione.

L'altezza deve essere tale da far sì che il lato superiore dello schermo si trovi a livello degli occhi.

L'inclinazione deve essere tale da avere lo schermo perpendicolare alla linea di visione, ma anche tale da non riflettere negli occhi le fonti di illuminazione.



La regolazione del VDT

L'utilizzatore deve poter intervenire per regolare le caratteristiche dello schermo: luminosità, contrasto, saturazione dei colori.

Questo non solo per adattarsi alle caratteristiche e preferenze di ogni persona, ma anche per adattarsi alle condizioni di luminosità ambientale e alle richieste del lavoro da svolgere.

Le immagini e i caratteri sullo schermo devono essere ben leggibili, e non soggetti a distorsioni o sfarfallio.



Tastiera

La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso.

Quindi:

- ✓ La tastiera, separata dallo schermo, deve essere preferibilmente in posizione frontale rispetto all'utilizzatore
- ✓ Deve essere inclinabile, opaca. I simboli dei tasti devono essere leggibili
- ✓ Deve esserci dello spazio sul piano di lavoro davanti alla tastiera, per appoggiare gli avambracci. In mancanza le braccia devono essere sostenute dai braccioli della sedia



Uso sicuro della tastiera

Per un corretto uso della tastiera:

- ✓ Le braccia devono avere un appoggio stabile
- ✓ Il gomito deve formare un angolo di 90°
- ✓ Il polso deve essere dritto, senza deviazioni laterali o verticali
- ✓ Non è necessario utilizzare forza durante la digitazione
- ✓ Non si deve digitare in appoggio sui polsi





Mouse e dispositivi di puntamento

Il mouse deve trovarsi sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile.

Intorno al mouse deve esserci un adeguato spazio operativo.



Lo stesso vale per gli altri tipi di dispositivi di puntamento, che a volte possono anche sostituire la tastiera (tavolette grafiche, touchpad, ecc.). A seconda dell'attività da svolgere, si deve scegliere il sistema di puntamento più adatto.



Piano di lavoro

Indicazioni dell'allegato XXXIV:

- ✓ Il piano di lavoro deve essere stabile, con una superficie poco riflettente
- ✓ Inoltre si chiede che sia sufficientemente ampio da permettere la "disposizione flessibile" di schermo, tastiera, documenti e altro materiale necessario.
- ✓ La profondità deve permettere la corretta distanza dallo schermo
- ✓ L'altezza sia indicativamente tra 70 e 80 cm da terra, con spazio inferiore per permettere il movimento delle gambe e il comodo ingresso del sedile (eventualmente con i braccioli)





Il sedia da lavoro...

Deve essere stabile: base a 5 razze, antislittamento, antiribaltamento

Deve permettere libertà di movimento: girevole, che non ostacoli i movimenti di gambe e braccia

Deve essere adattabile alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore: seduta regolabile in altezza e profondità, supporto lombare regolabile in altezza e in inclinazione; altezza e posizione dei braccioli regolabile.

Deve essere confortevole: quindi in materiale imbottito e traspirante, di disegno anatomico

Deve essere sicuro: non deve presentare spigoli, la seduta deve essere antiscivolo

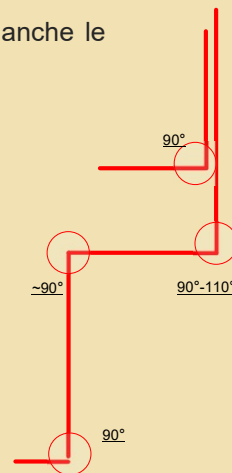


Posizione di lavoro

L'altezza del sedile deve essere tale che le ginocchia formino un angolo di 90° .

I piedi devono poggiare comodamente al suolo, anche le caviglie devono formare un angolo di 90° .

Le braccia devono rimanere verticali, con gli avambracci paralleli al pavimento e appoggiati al piano di lavoro, a formare un angolo di 90° con le braccia.





Altezza sedia

L'altezza del sedile va regolata in modo che sia corretta la posizione delle braccia sul piano di lavoro.

Se i piedi non poggiano comodamente al suolo, devono essere utilizzati poggipiedi regolabili (piani). Altrimenti è necessario utilizzare piani di lavoro con altezza regolabile.

I poggipiedi servono anche a permettere una corretta posizione delle caviglie nel caso in cui si distendano le gambe in avanti (poggipiedi angolati).

Il poggipiedi deve essere fornito su richiesta.



L'ambiente di lavoro

Devo considerare i vari aspetti:

- ✓ Illuminazione
- ✓ Spazi e attrezzature
- ✓ Rumore e vibrazioni
- ✓ Microclima
- ✓ Polveri e altri contaminanti
- ✓ Altro ...



L'illuminazione

La giusta illuminazione del posto di lavoro migliora la produttività e permette di evitare disturbi alla vista.

Come definisco un'illuminazione adeguata?

Non deve causare abbagliamenti, deve essere tale da permettere di distinguere agevolmente gli oggetti, deve essere omogenea nell'area di lavoro.



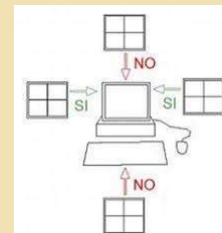
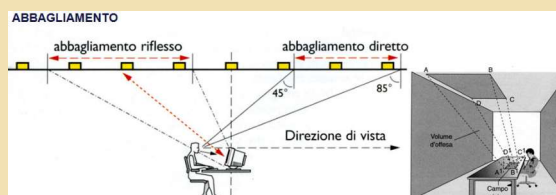
Per la valutazione dell'illuminazione occorre fare riferimento alle norme tecniche



Abbagliamento

Anche una forte differenza nell'intensità di illuminazione nell'ambiente causa abbagliamento (parete chiara ben illuminata davanti a una postazione di lavoro poco illuminata; ambiente poco illuminato con luce forte strettamente localizzata sulla tastiera: è il caso degli schermi utilizzati in ambienti al buio)

**Pareti, leggi, tastiere, vetrate.
Tutte le situazioni di eccessivo contrasto sono potenziali fonti di abbagliamento per l'operatore.**



Parte 1

Microclima e Illuminazione



Microclima

Con il termine microclima si intende la combinazione di parametri climatici dell'ambiente e delle condizioni di lavoro che hanno:

- ✓ effetti sulla salute
- ✓ effetti sullo stato generale di benessere
- ✓ effetti sulla capacità di concentrarsi
- ✓ effetti sulla capacità di portare a termine un compito
- ✓ livello generale di attenzione

**Nel microclima ci quindi sia rischi per la salute
che per lo stato di benessere**



Microclima - Indice WBGT (ACGIH)

Limite ACGIH	Carico di Lavoro per soggetti acclimatati		
	Leggero	Moderato	Pesante
% Lavoro / % Riposo ogni ora			
Lavoro continuativo	29.5	27.5	26
75% Lavoro – 25% Riposo ogni ora	30.5	28.5	27.5
50% Lavoro - 50% Riposo ogni ora	31.5	29.5	28.5
25% Lavoro – 75% Riposo ogni ora	32.5	31.0	30

Tabella di esempio per stress termico e WBGT



Microclima

Parametri microclimatici

Il microclima è definito come “l’insieme delle caratteristiche dell’aria degli **ambienti chiusi**”.

I parametri maggiormente significativi ai fini della sicurezza negli ambienti di lavoro sono:

- la **temperatura**
- l’**umidità relativa**
- la **velocità dell’aria**



Come reagisce l’organismo?

La temperatura e l’umidità relativa sono parametri che vanno considerati **contemporaneamente**.

Alla temperatura di circa 20 °C, per avere una sensazione di benessere, l’umidità relativa dovrebbe essere compresa tra il 35% e il 65%.

Microclima



Il corpo umano tende a mantenere il più costante possibile, intorno ai 37°, la propria temperatura interna: si dice pertanto che **l'uomo è omeotermo**.

Le condizioni di omeotermia, (stabilità dell'equilibrio termico del corpo umano), è necessario che la somma del calore metabolico e di quello che il corpo riceve dall'ambiente sia uguale alla quantità di calore che può essere ceduto all'ambiente stesso.



In sostanza, il mantenimento della temperatura interna dell'organismo intorno ai 37 °C avviene attraverso scambi termici tra uomo e ambiente, vale a dire l'uomo dissipa nell'ambiente il calore metabolico prodotto in eccesso.

- $Q_{\text{metab.}} + Q_{\text{ambient.}} + Q_{\text{ceduto all'ambiente}} = 0$ (omeotermia)
- $Q_{\text{metab.}} + Q_{\text{ambient.}} + Q_{\text{ceduto all'ambiente}} > 0$ (aumento temp. corporea)
- $Q_{\text{metab.}} + Q_{\text{ambient.}} + Q_{\text{ceduto all'ambiente}} < 0$ (diminuzione temp. corporea)

Microclima

La norma (All. IV D.lgs. 81/08)

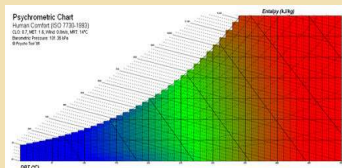
Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di aerazione.

Se viene utilizzato un impianto di aerazione, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Ogni eventuale guasto deve essere segnalato da un sistema di controllo, quando ciò è necessario per salvaguardare la salute dei lavoratori



In condizioni standard, i valori ottimali delle grandezze termoigrometriche sono:

- **Temperatura: 21-26 °C**
- **Umidità relativa: 40-60 %**
- **Velocità dell'aria: 0,10-0,25 m/s.**



Microclima

Impianti di climatizzazione e condizionamento

E' stato accertato che una cattiva manutenzione delle apparecchiature, degli impianti di condizionamento e soprattutto dei sistemi di canalizzazione dell'aria può portare alla diffusione negli ambienti condizionati di polveri, scorie ed agenti patogeni (legionella), che vengono veicolati dalle stesse reti di distribuzione dell'aria.



Oltre alle gravissime implicazioni sanitarie la cattiva manutenzione è anche responsabile di una maggiore frequenza di guasti e di scarsa economia di funzionamento delle apparecchiature stesse, a causa della diminuita efficienza delle batterie di scambio termico e dell'aumento della resistenza incontrata dall'aria nel passaggio attraverso canalizzazioni parzialmente ostruite.



Microclima

Gli impianti di climatizzazione e condizionamento devono:

- essere mantenuti **sempre** funzionanti e provvisti di un sistema di segnalazione automatica in caso di guasto
- essere **periodicamente** sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione (almeno ogni 6 mesi)



Attualmente ci sono le linee guida pubblicate dal Ministero della Salute sulla Gazzetta Ufficiale n. 256 del 03/11/2006, che definiscono i protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione.

Microclima e Covid-19

Prevenire il contagio da SARS-CoV-2 per via aerea nelle scuole



Strategie di contenimento:

- Ricambio completo dell'aria nell'aula/ufficio per almeno 5' ad ogni ora
- Mantenere il più possibile aperti i serramenti
- Cercare di mantenere bassa la temperatura (la permanenza del virus sulle superfici a 28°C è di 3 giorni ...a 20 °C è di 1 giorno)
- Azioni di igienizzazione ambientale

Rapporti ISS 20/2020 e ISS 12/2021



Illuminazione

Una corretta illuminazione del posto di lavoro migliora la produttività e permette di evitare disturbi alla vista.

L'illuminazione si ritiene adeguata se:

- non causa abbagliamenti;
- permettere di distinguere gli oggetti tipici del compito lavorativo;
- è omogenea;

Per la valutazione dell'illuminazione non ci sono leggi e si ricorre alle norme tecniche

illuminazione

La norma (All. IV D.lgs. 81/08)

i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere di lavoratori.

Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi devono essere illuminati con luce naturale o artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità.



illuminazione e Salute

L'errata progettazione e/o il malfunzionamento delle luci e dei dispositivi di illuminazione possono determinare:

- Stato generale di stanchezza;
- Irritazione agli occhi;
- Disfunzioni dell'apparato visivo;
- Contrasti eccessivi e abbagliamento;
- Problemi posturali.

illuminazione

Valori illuminotecnici UNI 10.380

ILLUMINAMENTI (lx)	TIPI DI COMPITI VISIVI O LUOGHI DI ATTIVITA'
20 - 30 - 50	Aree esterne adiacenti agli ingressi
50 - 75 - 100	Aree di transito o per soste di breve periodo
100 - 150 - 200	Lavori saltuari come, per esempio, sorveglianza; luoghi di deposito, atri, corridoi, scale, guardaroba
150 - 200 - 300	Lavori occasionali in industrie automatizzate
200 - 300 - 500	Lavori con esigenze visive semplici come, per esempio lavorazioni grossolane a macchina
300 - 500 - 750	Lavori con esigenze visive medie come, per esempio su macchine utensili, sale di controllo, uffici
500 - 750 - 1000	Lavori con elevate esigenze visive come, per esempio, cucitura, ispezione e prova materiali; sale da disegno
750 - 1000 - 1500	Compiti visivi con dettagli critici come, per esempio, lavori di meccanica fine ed esame dei colori
1000 - 1500 - 2000	Compiti visivi con speciali requisiti come, per esempio, incisione a mano e verifica di lavori di alta precisione
> 2000	Compiti visivi di eccezionale difficoltà come, per esempio, assemblaggio di componenti elettronici miniaturizzati e interventi chirurgici



Parte 1

Movimentazione manuale dei carichi



Movimentazione manuale dei carichi

Nel D.Lgs. 81/08 “Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro” essa viene definita come:

“operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari”.



Movimentazione manuale dei carichi

- Sollevamento, spostamento e deposizione di un carico (es. scarico di elementi da un nastro e loro collocazione su scaffali);
- trasporto manuale di un carico (es. trasporto di un carico sostenuto a braccia da parte di un addetto);
- operazioni di traino e spinta di un oggetto, con o senza ruote (es. spinta di un carrello);
- operazioni di assistenza presso strutture sanitarie (es. sollevamento e spostamento di pazienti non autosufficienti).



Movimentazione manuale dei carichi

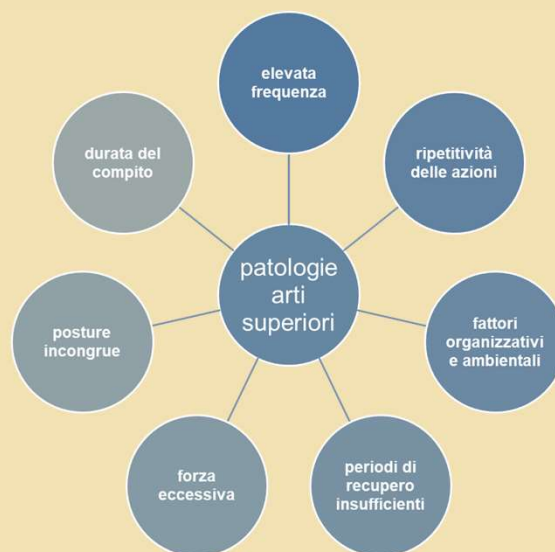
Se la movimentazione consiste nello spostamento di carichi di peso ridotto effettuato ad alta frequenza, si parla di *movimenti ripetuti degli arti superiori*

Questi movimenti ripetitivi possono portare allo sviluppo di patologie consistenti in alterazioni muscolo-tendinee, neurologiche periferiche e vascolari a carico degli arti superiori,

**Il peso dell'oggetto movimentato
non è l'unico fattore di rischio**



I Principali fattori di rischio





Movimentazione manuale dei carichi

Le operazioni di movimentazione manuale dei carichi, così come le attività comportanti l'effettuazione di movimenti ripetuti degli arti superiori, qualora svolte in condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischio di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico, rispettivamente a carico della colonna vertebrale e degli arti superiori.

Patologie da sovraccarico biomeccanico

Patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari (D.Lgs. 81/08).

N.B.: la MMC si prende in considerazione quando il carico effettivamente movimentato supera i 3 kg.



Movimentazione manuale dei carichi

Attività caratterizzate da operazioni prevalenti di prelievo, trasporto e rilascio manuale di un carico di dimensioni e peso definiti, in cui le altre attività manuali (sostegno statico, spinta, traino) non siano di entità trascurabile.

Alcuni esempi in ambiente scolastico:

- Scarico o carico manuale di confezioni su/da pallets
- Collocazione di faldoni su uno scaffale
- Movimentazione secchio nelle operazioni di pulizia
- Scarico/spostamento di arredi (banchi sedie)



Fattori di rischio

Il peso di riferimento viene ridotto con fattori che sono legati a:

- ✓ Altezza;
- ✓ Torsione;
- ✓ Qualità della presa;
- ✓ Distanza orizzontale;
- ✓ Spostamento verticale;
- ✓ Durata delle pause.

TABELLA 3. Scheda NIOSH integrata con UNI EN 1005-2 per il calcolo del peso limite raccomandato e dell'indice di sollevamento (peso sollevato/peso limite raccomandato)

CP = COSTANTE DI PESO

Costante di peso (Kg)	ETA - 18 ANNI	MASCHI 25	FEMMINE 15

FA = ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO (A)

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	-175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,60

FB = DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO (B)

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	-175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,80

FC = DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE, DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO (C)

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	-65
FATTORE	1,00	0,83	0,65	0,50	0,45	0,42	0,40

FD = DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO IN GRADI (D)

Dislocazione angolare	0°	30°	60°	90°	120°	135°	-135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,60

FE = GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO (E)

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90



Indice di rischio da MMC - Niosh

$$IR = L / m$$

costante di peso altezza torsione qualità della presa

$$m = m_{ref} \times (HM \times VM \times D.M. \times AM \times FM \times CM)$$

distanza orizzontale spostamento verticale frequenza, durata e pause

Il peso massimo raccomandato m si ottiene a partire dal peso massimo consentito in condizioni ideali (costante di peso), il cui valore si riduce in funzione dell'entità dei fattori di rischio

L = peso effettivamente movimentato



Operazioni di spinta e traino

Attività caratterizzate da operazioni prevalenti di spinta e/o traino di un oggetto, con o senza ruote, dove le altre attività comportanti impegno muscolare (sostegno statico, sollevamento, abbassamento, trasporto in piano e su scale) siano di entità trascurabile.

Alcuni esempi:

- spinta di un carrello per il trasporto di manufatti
- trasporto di oggetti per mezzo di un transpallet
- traino di sacchi sul pavimento
- traino o spinta di una barella/carozzella H



Calcolo dell'indice di rischio – Snook-Ciriello

L'indice di rischio è dato dal rapporto tra la forza effettivamente applicata dall'operatore (misurata con un DINAMOMETRO) e la forza raccomandata

forza misurata con dinamometro
(iniziale o di mantenimento)

indice di rischio

$$IR = F_m / F_r$$

forza raccomandata calcolata
(iniziale o di mantenimento)



Entità del rischio

Sulla base del valore assunto dall'indice, si delineano le fasce di rischio; Ciò costituisce la base per eventuali interventi finalizzati all'eliminazione (o alla riduzione) dei rischi

IR < 1



RISCHIO_TOLLERABILE



IR ≥ 1



RISCHIO ELEVATO

necessità di riprogettare
urgentemente il compito



Attività ripetitive - OCRA

Attività caratterizzate da cicli che si ripetono uguali a loro stessi a intervalli di tempo definiti.

Il loro svolgimento può comportare l'effettuazione di movimenti ripetuti degli arti superiori, per spostamento di oggetti di peso ridotto o semplicemente per compiere alcune azioni.

Alcuni esempi:

- Attività lungo una linea di montaggio
- Attività di cassa al supermercato
- Carteggiatura di una superficie
- Stiratura di indumenti
- Preparazione cibi in cucina



La Norma 11228-3 - OCRA

Il protocollo OCRA (OCcupational Repetitive Action) si compone di due metodi successivi finalizzati alla valutazione dei rischi

- **METODO 1:** facilmente applicabile

indagine delle principali caratteristiche meccaniche e organizzative dell'attività, effettuata tramite check-list, e successiva classificazione della stessa in una fascia di rischio (bassa, media o alta). Fornisce generalmente discrete indicazioni sull'entità del rischio.

L'indagine può essere approfondita applicando il:

- **METODO 2:** più complesso

indagine puntuale e dettagliata di tutti i fattori di rischio di natura meccanica e organizzativa, calcolo analitico dell'indice di rischio e classificazione dell'attività



OCRA Index

L'OCRA Index esprime il rapporto tra il numero di azioni tecniche effettivamente svolte nel turno di lavoro e il numero di azioni raccomandate

- * una **AZIONE** non è il singolo movimento articolare, ma il complesso di movimenti necessari al compimento di un'operazione elementare

$$\text{OCRA Index} = \frac{\text{azioni effettuate}}{\text{azioni raccomandate}}$$

il numero di azioni raccomandate diminuisce all'aumentare dell'entità dei fattori di rischio



Parte 1

DPI e organizzazione del lavoro



DPI - Cosa sono



“qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo”



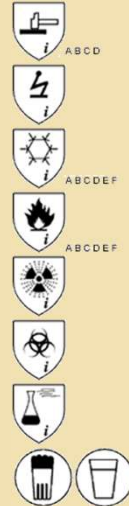
Art. 74 D.Lgs. 81/08



DPI – Quando si adottano?



“1. I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.



Art. 75 D.Lgs. 81/08



Tipologia dei DPI

Cat.	Progettazione	Protegge da	Valutazione funzionalità
I	semplice	Danni di lieve entità	Possibilità di valutare facilmente la funzionalità
II	mediamente complessa	Rischi e lesioni gravi	Complicata valutazione della funzionalità
III	complessa	Rischi e lesioni gravi, danni permanenti	Difficile valutazione della funzionalità

DPI III categoria per udito e vie respiratorie addestramento obbligatorio



D.Lgs. 475/1992

D.lgs. 17/2019





DPI – Sintesi degli obblighi DL (e dirigenti)

- Adottare DPI a norma e coerenti con i rischi rilevati (e ridotti);
- Aggiornare la dotazione se cambia il rischio;
- Mantenere in efficienza;
- Garantire l'uso conforme a norme e istruzioni del fabbricante;
- Garantire formazione e informazione necessaria (e addestramento dove serve);
- Adottare procedure per consegna e riconsegna.



Art. 77 D.Lgs. 81/08



DPI – Sintesi degli obblighi lavoratori

- Sottoporsi alla formazione e addestramento;
- utilizzare i DPI conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento;
- provvedere alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa;
- seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI;
- segnalare al DL o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.



Art. 78 D.Lgs. 81/08





Guanti



- Hanno caratteristiche diverse in funzione dei rischi dai quali devono proteggere
- Proteggono da una serie di azioni tra le quali il taglio di lama, la perforazione, lo strappo, l'abrasione
- Per quanto riguarda il rischio chimico le norme EN di riferimento prevedono degli specifici test di resistenza

L'all. VIII riporta uno schema di riferimento per la scelta dei DPI



Guanti – norme di riferimento



- EN 388 rischi meccanici
- EN 388 elettricità statica
- EN 511 pericolo da freddo
- EN 407 calore o fuoco
- EN 421 irraggiamenti ionizzanti
- EN 374-2 contaminazione batteriologica
- EN 374 pericolo chimico
- Guanti per usi alimentari





Indumenti

D.Lgs.
81/08

Gli indumenti di protezione da agenti chimici si dividono in:

- A tenuta stagna di gas;
- A tenuta non stagna di gas;
- A tenuta di liquidi con pressione;
- A tenuta di spruzzi;
- A tenuta di particelle;
- A limitata tenuta di schizzi liquidi



Maschere tipologie

D.Lgs.
81/08

- Polveri
- Nebbie

Filtri antipolvere
(inquinanti particellari)
Norma EN 143 e EN 149

- Fumi
- Gas
- Vapori

Filtri per la protezione
da gas / vapori
Norma EN 141



DPI e la Scuola

PROTEZIONE INDIVIDUALE E CONSIGLI
INAIL - Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura degli Infortuni e delle Malattie Professionali

OGGETTO: Verbale di consegna dei **Dispositivi di Protezione Individuale** ai sensi dell'art.77 comma 3 del D.lgs. 81/08

La sottoscritta **Prof.ssa Teresa Caci** Dirigente Scolastica della **Direzione Didattica 5^a Circolo "E. De Amicis"** in qualità di Datore di Lavoro ai fini antinfortunistici, al fine di ottenere, ai sensi previsti dall'art. 77 comma 3 del D.lgs. 81/08, effettuata la valutazione dei rischi per ogni specifica attività scolastica, verificati i requisiti per la loro individuazione ed uso, ai sensi dell'art. 76 e 79 D.lgs. 81/08, con il presente verbale consegna al lavoratore i necessari Dispositivi di Protezione Individuale, ricordandogli i suoi specifici obblighi, ed in particolare:

1. il corretto uso per il quale i D.P.I. sono stati concepiti
2. il mantenimento dell'efficacia dei DPI consegnati
3. il divieto della loro alterazione che potrebbe comprometterne l'efficacia
4. l'obbligo della segnalazione ai fini della sostituzione ogni qualvolta il DPI perda di efficacia o semplicemente si usuri

I dispositivi consegnati risultano essere:

Copricapo in cotone
 Guanti monouso in lattice o PVC
 Guanti in cuoio
 Scarpe antinfortunistiche (pianello uso ospedaliero)
 Tuta protettiva (camicia in cotone)
 Occhiali protettivi
 Mascherina monouso per protezioni contro le polveri
 Chisprolettoni
 Strali
 Altro _____
(consegnare il D.P.I. fornito)

La mancata attemperanza all'uso corretto dei D.P.I. espone il lavoratore a sanzioni disciplinari nei casi e nei limiti previsti dalla legge (art.7, legge 20/5/1970, n. 300) e dalla normativa contrattuale di categoria, fatta salva in ogni caso la responsabilità civile verso terzi.

Livorno Li _____ Il Datore di Lavoro

ATTIVITA' AUSILIARIE (collaboratori scolastici)

Tipo di D.P.I.	Caratteristiche tecniche	Norma di riferimento
Divisa	<ul style="list-style-type: none"> Non è un DPI ma distingue il personale 	<ul style="list-style-type: none"> UNI EN 340
Scarpe	<ul style="list-style-type: none"> Gabbana protettiva con protezione a puntale e allacciatura al tallone 	<ul style="list-style-type: none"> CE EN ISO 20345
Guanti da pulizia ambientale	<ul style="list-style-type: none"> Guanti in PVC uso domestico e monouso lattice e/o nitrile 	<ul style="list-style-type: none"> UNI EN 13034



DPI e la Scuola

LABORATORIO CHIMICA

Tipo di D.P.I.	Caratteristiche tecniche	Norma di riferimento	Tipologia del personale
Camice in cotone-sintetico	<ul style="list-style-type: none"> Il Camice, in tessuto misto cotone-poliestere, deve avere caratteristiche anticido (coefficiente di penetrazione dei principi attivi entro i 12") e contestualmente offrire una minima protezione all'esposizione alla fiamma; 	<ul style="list-style-type: none"> EN 340:04 	D+AT+ITP+S
Occhiali protettivi	<ul style="list-style-type: none"> Occhiale neutro policarbonato antigraffio con sagomatura laterale antiproiezione gocce e spruzzi F resistenza all'impatto a bassa energia (45 m/s) Stanghette regolabili 	<ul style="list-style-type: none"> Classe ottica 1 (uso continuativo) Marcatura lente 3 EN 166-7-8 	D+AT+ITP+S
Mascherina protettiva studenti e docenti	<ul style="list-style-type: none"> La mascherina protettiva riguarda esperienze a basso rischio chimico con principi attivi in soluzione al max del 10% (aerosol con tenore in gas inferiore allo 0,1% in volume), pertanto il potere impattante è decisamente limitato (particelle con granulometria media di 0,6 micron. Classe FFP1 – livello massimo 4 volte il TLV del particolato) <p>(secondo la particolarità dell'esperienza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> CE – EN 149 EN 405 	D+AT+ITP+S
Guanti protettivi a consumo	<ul style="list-style-type: none"> L'utilizzo del guanto, preferibilmente di tipo in nitrile che in lattice (eventuali allergie) protegge da rischi di basso livello vista la modesta concentrazione dei principi attivi adottati. Il DPI sarà del tipo a consumo, ovvero disponibile in laboratorio (conf. Da 	<ul style="list-style-type: none"> EN 374 	D+AT+ITP+S



Parte 1

Stress lavoro correlato



Rischi trasversali organizzativi

- Questi rischi si individuano nel rapporto tra l'operatore e "l'organizzazione del lavoro" in cui questo è inserito.
- Le interazioni tra l'individuo e l'organizzazione possono essere di tipo ergonomico, psicologico e organizzativo.
- Questi rapporti possono determinare ripercussioni sulle condizioni di rischio per la sicurezza e per la salute.



Alcuni esempi di attività a rischio

- Processi di lavoro usuranti come i lavori in continuo, il sistemi a turni, il lavoro notturno;
- Incarichi di responsabilità, manutenzione e controllo di impianti a rischio;
- Lavoro in comparto sanitario a contatto giornaliero con situazioni critiche;
- Incarichi di responsabilità in condizioni di scarse risorse disponibili;
- lavoro ai VDT, data entry.



Alcuni esempi di fattori di rischio

- **FATTORI PSICOLOGICI**
 - Intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro;
 - carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità;
 - complessità delle mansioni e carenza di controllo;
 - reattività anomala a condizioni di emergenza.
- **FATTORI ERGONOMICI**
 - Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni;
 - conoscenze e capacità del personale;
 - norme di comportamento;
 - soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette.



Alcuni esempi

- **CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI**
 - Lavoro con animali;
 - lavoro in atmosfere a pressione superiore o inferiore al normale;
 - condizioni climatiche esasperate;
 - lavoro in acqua: in superficie (es. piattaforme) e in immersione;
 - conseguenze di variazioni ragionevolmente prevedibili dalle procedure di lavoro in condizioni di sicurezza;
 - ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro;
 - carenza di motivazione alle esigenze di sicurezza.



Stress Lavoro-Correlato

- D.Lgs. 81/08 art. 28
 - la valutazione dei rischi "... deve riguardare tutti i rischi... tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'Accordo europeo dell'8 ottobre 2004..."
- D.Lgs. 106/09, comma 1-bis dell'art. 28
 - "la valutazione dello stress lavoro-correlato... è effettuata nel rispetto delle indicazioni elaborate dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro, e il relativo obbligo decorre dalla elaborazione delle predette indicazioni e comunque... a far data dal 1 agosto 2010"



Stress Lavoro-Correlato

- Lettera circolare 18/11/2010 del Ministero del Lavoro
 - indicazioni per la valutazione del rischio approvate il 17 novembre dalla Commissione Consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro.
 - Sono previsti due momenti di valutazione:
 - indagine preliminare basata su indicatori oggettivi;
 - valutazione approfondita più complessa qualora i risultati della prima ne indichino la necessità

L'attuale riferimento per la VDR Stress
è la circolare 18/11/2010



Alcuni indicatori

- Reiterate assenze dal lavoro
- Scarsa motivazione al lavoro e ridotta produttività
- Elevato turn-over (know-how e capitale umano)
- Maggiore incidenza infortuni “tradizionali”
- Disordini affettivi
- Disordini comportamentali

Le due fasi della valutazione

Valutazione Preliminare

Indicatori oggettivi dello stress lavoro correlato:

- Eventi sentinella;
- fattori di contenuto del lavoro;
- fattori di contesto del lavoro

Valutazione Approfondita

Percezione soggettiva dei lavoratori:

- questionari,
- focus group ecc.

Parte 1

Segnaletica

Antincendio				
Divieto				
Emergenza				
Obbligo				
Pericolo				



Segnaletica sicurezza

- Le normative di sicurezza prevedono una segnaletica standardizzata per la sicurezza
- I colori, i cartelli, la segnaletica gestuale, la segnaletica acustica, sono regolate da direttive CE e uniformi tra i paesi membri che le hanno recepite



Titolo V capo I

La segnaletica ha lo scopo di:

- a) avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- b) vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- c) prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- d) fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- e) fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.



Divieto

- I cartelli di divieto sono rotondi, realizzati con pittogramma nero su sfondo bianco e bande rosse



Avvertimento e altri

- Avvertimento: triangolo nero-giallo
- Prescrizione: rotondi bianco-azzurro
- Salvataggio: rettangolari o quadrati giallo-verde
- Antincendio: rettangolari o quadrati bianco-rosso





Gestuale



- Segnali standardizzati
- Procedure scritte
- Importanza dell'addestramento



Luminosa, sonora e tubazioni

- Gli stessi colori della segnaletica luminosa sono disciplinati in modo da essere universali
- La comunicazione sonora (sirene) risponde a requisiti specifici
- L'identificazione delle sostanze presenti in tubazioni è disciplinata dallo stesso D.Lgs. 81/2008.





Segnaletica a Scuola

**PIANO DELLA SEGNALETICA DI LABORATORIO
AI SENSI DEL D.LGS. 81/08**

LABORATORIO DI CHIMICA

PIAZZETTA STAFFO 8 BONDURDO

Segnaletica di Pericolo	Segnaletica di Prescrizione	Segnaletica di Divieto	Segnaletica di Sicurezza	Segnaletica Antincendio



Segnaletica a Scuola

Numeri utili

- Numero unico emergenze 112
- Vigili del fuoco 115
- Emergenza sanitaria 118
- Guardia di finanza 117
- Polizia di Stato 113
- Corpo Armezzato 1515
- Viaggiare Informati CCSS 1518
- Emergenza per la salute pubblica 1500
- Unità di crisi Ministero degli Affari Esteri 0636225
- Soccorso stradale 803.116



VIETATO FUMARE

Legge 28/02/2018 n. 11 "Tutela della salute dei lavoratori"

I trasgressori sono soggetti al pagamento di una somma da € 27,50 a € 275,00

La sanzione è applicabile quando la violazione sia intervenuta in presenza di una stanza in cui sia presente il materiale per il fumo e in presenza di sistemi o dispositivi a idrocarburi.

Responsabile dell'osservanza del divieto di fumo è:

Il datore di lavoro o il responsabile della sicurezza.

IN CASO DI INCENDIO

NON USARE L'ASCENSORE

USARE LE SCALE



Parte 1

Organizzazione emergenze



La Prevenzione nei luoghi di lavoro

I DOCUMENTI DELLA PREVENZIONE

1. Piano di emergenza
2. Piano di esodo
3. Registro dei presidi antincendio

PIANO DI EMERGENZA
ISTRUZIONI PER IL PERSONALE

CHIAMARE VERIFICARE SULLA PRESSIONE DI PRONTO SOCCORSO E SE NECESSARIO CHIAMARE GLI ADDETTI ALLA SICUREZZA CHE PROVVEDERANNO AD ATTIVARE LE MISURE DI SOCCORSO ADEGUATE AL CASO.

IN CASO DI INCENDIO
AZIONARE IL PULSANTE CHIAMARE I VIGILI DEL FUOCO Tel. 115
DALL'ARME PIÙ VICINO CHIAMARE IL PRONTO SOCCORSO Tel. 118

DARE IMMEDIATAMENTE L'ALLARME, ALLONTANARE LE PERSONE PRESENTI

SE POSSIBILE UTILIZZARE GLI ESTINTORI O GLI IDRANTI PIÙ VICINI E DIRIGERSI IL GETTO ALLA BASE DELLA FIANMA.

- METTERE FUORI TENSIONE MACCHINARI E APPARECCHI ELETTRICI
- NELLA ZONA DELL'INCENDIO E NELLE ZONE ADIACENTI FERMARE GLI IMPIANTI DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO
- CHIUDERE PORTE E FINESTRE PER CIRCOSCRIVERE LA ZONA D'INCENDIO

IN CASO DI EVACUAZIONE
NON URLARE NON CREARE PANICO

ABBANDONARE I LOCALI CON ORDINE, SEGUENDO I CATELLI INDICATORI VERSO LE USCITE

NON USARE ASCENSORI

SERVIRSI DELLE SCALE

IN CASO DI EMERGENZA
AVVISARE LA PORTINERIA CENTRALE Tel. DESCRIVENDO CON CHIAREZZA L'ACCADUTO E INDICANDO CON ESATTEZZA DOVE AVVIENE E IL TIPO DI AUTO RICHIESTO

ENTI ESTERNI		SERVIZI INTERNI	
Pulizie	Tel.	Comit. emergenza	Tel.
Carabinieri	Tel.	Antincendio	Tel.
Vigili Urbani	Tel.	Pronto Soccorso	Tel.
Protezione Civile	Tel.	Protezione Civile	Tel.
Carabinieri	Tel.	Carabinieri	Tel.
USL - ASL	Tel.	Divisione Idrobia	Tel.
ASL - ASL	Tel.	Divisione Tecnica	Tel.
Azienda acqua	Tel.	Medico competente	Tel.
Azienda elettrica	Tel.	Manutenzione	Tel.
Rimozione auto	Tel.	Security	Tel.

PIANO DI EVACUAZIONE

PIANO TERRA



La Prevenzione nei luoghi di lavoro

Verifica dei presidi antincendio

Presidio antincendio	Tipo	Periodicità Sorveglianza
Estintore a polvere	Sorveglianza	mensile
	Controllo	6 mesi
	Revisione	36 mesi
	Collaudo	6 o 12 anni
Estintore a CO2	Sorveglianza	mensile
	Controllo	6 mesi
	Revisione	60 mesi
	Collaudo Ispesi	10 anni
Idranti / Naspi	Ispezione e manutenzione	6 mesi
	Collaudo	5 anni
Porte REI	Ispezione e manutenzione	6 mesi
	Sostituzione	10 anni

La Prevenzione nei luoghi di lavoro

Estintori Portatili (O Carrellati)

Controllo/Sorveglianza da parte del dipendente incaricato dell'Attività						
(cadenza Mensile) mese di						
N°	Tipo di Estintore (CO2, Polvere, ecc.)	Numero Estintore controllato	Esito Controllo (Positivo/Negativo)	Data Controllo	Osservazioni	Responsabile Firma
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

CONTROLLARE, CON COSTANTE E PARTICOLARE ATTENZIONE, L'ESTINTORE NELLA POSIZIONE IN CUI E' COLLOCATO, TRAMITE L'EFFETTUAZIONE DEI SEGUENTI ACCERTAMENTI:

- Sia presente e segnalato con apposito cartello, in modo visibile (es.: con dicitura "estintore" e/o "estintore N.").
- Sia chiaramente visibile, immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli.
- Non risulti manomesso o mancante lo spinotto di sicurezza per evitare azionamenti accidentali.
- Non deve presentarsi anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili.
- I contrassegni distintivi siano esposti a vista e siano ben leggibili.
- Il manometro indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde.
- Non presenti anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili, ecc..
- Il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e sia correttamente compilato.
- Verificare che sia correttamente agganciato o alloggiato. Se il supporto o alloggiamento è danneggiato va subito sostituito e riposizionato.
- Per gli estintori a polvere, coprirli con una o più volte per evitare depositi di polvere sul fondo.

Elenco dei controlli dell'Addetto Antincendio

- Verifica posizione estintore
- Verifica scarica luci emergenza
- Verifica efficienza porte di emerg.
- Verifica delle tagliafuoco
- Verifica ingombri su vie esodo
- Verifica esclusione dei sistemi antieffrazione durante l'apertura della scuola
- Verifica integrità cassette idranti

PIANO DI EMERGENZA (DM 10 marzo 1998)

Un piano d'emergenza è un documento che per propria natura dovrebbe prevedere **TUTTE** le emergenze possibili **COMPATIBILI** con l'attività.

Di per sé quindi è volto a dare delle certezze di comportamento e di azione (nessun imprevisto possibile, tutto è programmato nei dettagli) in maniera da realizzare **lo scopo principale che è quello di salvaguardare la vita umana.**



PIANO DI EMERGENZA (DM 10 marzo 1998)

L'efficacia di un piano di emergenza deriva dal fatto che:

- sia incluso nel piano stesso ogni evento possibile compatibile con l'attività oggetto di procedure di emergenza ;
- siano chiaramente individuati mansioni e responsabilità di ciascuno;
- sia previsto un impiego di risorse tecniche e umane adeguato al tipo di struttura e organizzazione e all'entità dell'emergenza stessa;
- le risorse umane coinvolte (coordinatore dell'emergenza, squadra d'emergenza) ricevano una formazione adeguata e periodicamente ripetuta;
- il piano stesso sia attuabile facilmente.

Tipologie di emergenze

Per poter quindi affrontare una corretta pianificazione della gestione dell'emergenza a livelli territoriali sempre più ristretti, è necessario conoscere in profondità le diverse tipologie di rischio, la loro potenziale interazione e gli effetti che è necessario fronteggiare.

Innanzitutto è possibile distinguere i rischi in due tipologie:

- rischi prevedibili o predicibili
- rischi imprevedibili o imprevedibili



Tipologie di emergenze

Rischi prevedibili

Rientrano in questa categoria quei rischi per cui è possibile prevedere, con un certo anticipo, il loro manifestarsi. Sono rischi di origine meteorologica, climatica o comunque connessa all'ambiente naturale. Ciò rende possibile l'individuazione di metodologie di misurazione con rispettive soglie limite entro cui far scattare il sistema di gestione dell'emergenza.

Appartengono a questa categoria i rischi dovuti a:

- Nevicate e gelate eccezionali;
- Eventi idrogeologici (alluvioni e frane);
- Trombe d'aria;



Tipologie di emergenze

Rischi imprevedibili

Per i rischi imprevedibili non è possibile invece determinare situazioni che preannunciano il verificarsi dell'evento. Questo è dovuto soprattutto al fatto che spesso sono causati dall'azione dell'uomo, anche involontaria, che funge da innesco. Sono presenti anche rischi di origine naturale per cui lo stato della ricerca non permette l'individuazione di eventi anticipatori.



Sentenza di Rivoli (rischio prevedibile o imprevedibile ?)

Crollo controsoffitto al Liceo Darwin di Rivoli (TO)

A dirlo è la Cassazione nelle motivazioni di conferma delle **sei condanne** per il crollo del liceo Darwin di Rivoli (Torino) nel quale il 22 novembre 2008 perse la vita il diciassettenne Vito Scafidi. Altri sedici ragazzi rimasero feriti, tra loro Andrea Macrì è rimasto paralizzato e costretto sulla sedia a rotelle.

Nella sentenza 12223 la Suprema Corte ha condannato **i tre insegnanti** RSPP al Darwin, e tre dirigenti della Provincia di Torino del settore scolastico

"È chiaro che la scuola dipendesse per gli interventi strutturali e di manutenzione dalla Provincia, non spettanti al datore di lavoro scolastico, soggetto privo di poteri decisionali e di spesa.

Non può pertanto dubitarsi della posizione di garanzia dei funzionari della Provincia cui gravava l'obbligo degli interventi di manutenzione straordinaria dell'edificio".

"Ciò tuttavia non comporta che la scuola resti esente da responsabilità anche nel caso in cui abbia richiesto all'Ente locale idonei interventi strutturali e di manutenzione poi non attuati, incombendo comunque al DS=DL e all'RSPP l'adozione di tutte le misure rientranti nelle proprie possibilità, quali "in primis" la previa individuazione dei rischi esistenti e ove non sia possibile garantire un adeguato livello di sicurezza, con l'interruzione dell'attività"

Sentenza di Rivoli (rischio prevedibile o imprevedibile ?)

Agli insegnanti del Darwin che avevano accettato l'incarico di RSPP e **che hanno sostenuto di non avere le competenze tecniche necessarie** per svolgere quel compito, la Cassazione ha replicato che **chi non dispone di un adeguato bagaglio tecnico** ha tre strade da percorrere:

- darsi da fare per acquisirlo
- utilizzare le conoscenze di chi ne dispone
- o segnalare al datore di lavoro la propria incapacità

In nessun caso chi riveste questa delicata posizione di garanzia "può addurre la propria ignoranza per escludere la responsabilità dell'evento dannoso".

Gli insegnanti imputati non avevano ispezionato il vano tecnico di circa mille metri quadrati e del peso di circa otto tonnellate, oltre a quello del materiale e dei servizi presenti presenti, che era una sorta di "bomba a orologeria" sulla testa degli studenti.



Tipologie di emergenze

Rischi imprevedibili

Sono considerati, quindi, imprevedibili:

- Rischi da incidente rilevante di origine industriale;
- Rischi da incidente nel trasporto di sostanze pericolose;
- Rischi da blackout elettrico;
- Rischio incendio/esplosione;
- Rischio nucleare;
- Rischio da contaminazione idropotabile;
- Rischi ecologici;
- Rischi sanitari;
- Rischi da panico di massa;
- Rischio sismico;
- Rischio vulcanico.

PIANO DI ESODO (DM 10 marzo 1998)

GESTIONE SFOLLAMENTO - Comportamenti dell'addetto

1. Disporsi in corrispondenza delle uscite garantendo il corretto esodo delle persone
2. Definire preventivamente ed in base al numero dei disabili presenti chi deve fare loro assistenza o in caso alternativo dare disposizione agli accompagnatori di quando affrontare l'esodo (di solito chiudi fila)
3. Garantire la sicurezza dell'esodo specie in presenza di bambini
4. Allontanare con decisione chi spinge sulla fila che sta uscendo
5. Usare toni sempre concilianti ma decisi
6. In ultimo sconnettere tutte le alimentazioni dal Q.E.G.



PIANO DI ESODO (DM 10 marzo 1998)

CALCOLO DELL'AFFOLLAMENTO E LA VERIFICA DELLE VIE DI ESODO

Il tipo, il numero, l'ubicazione e la larghezza delle uscite sono determinate in base al massimo affollamento, calcolato secondo quanto segue:

Calcolo larghezza complessiva uscite di sicurezza

Larghezza (metri) = $200 \text{ pers.} / 50 * 0,60 = 2,40 \text{ m.}$ (fabbisogno di legge)

Larghezza complessiva uscite (metri) = $1,20 * 3 = 3,60 \text{ m.}$ (**VERIFICA**)



PIANO DI ESODO (DM 10 marzo 1998)

Gestione Handicap



Attività preventiva:

- Individuare i posti di lavoro per l'handicap in posizioni il più vicine alle vie di esodo e comunque al PT
- Evitare di organizzare il lavoro in "solitudine operativa"
- Nel caso ciò non sia possibile provvedere ad realizzare una procedura di assistenza anche mediante degli specifici apparati impiantistici
- Dotare le strutture di sedie per l'emergenza

Per l'esodo

Occorre preventivamente incaricare almeno 1 persona
Nel caso che la persona deambuli autonomamente (handicap visivo, uditivo, psichico) l'incaricato preleverà il diretto interessato e lo condurranno sul luogo sicuro in posizione di chiudifila
Raggiungere poi il luogo sicuro (di raccolta) e comunicare al Responsabile il buon esito della procedura



Procedure emergenziali

Chiamata di Soccorso

Una richiesta di soccorso deve contenere almeno questi dati:

1. l'indirizzo del sito e il numero di telefono di riferimento
2. il tipo di emergenza in corso
3. persone coinvolte/feriti;
4. reparto coinvolto (piano/stabile)
5. stadio dell'evento (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.)
6. altre indicazioni particolari (materiali coinvolti, necessità di fermare i mezzi a distanza, ecc.)
7. indicazioni sul percorso



Procedure emergenziali



PROCEDURA PER L'ADDETTO

1. Verificare cosa sta accadendo ovvero, al fine di poter riferire ai soccorsi esterni cosa è accaduto
2. Individuare CHI è stato coinvolto: numero persone, sesso ed età;
3. Capire COSA è successo, se la persona si è ferita, è ustionata, è scivolata, ecc
4. COME si presenta l'infortunato o la persona coinvolta dal malessere;
5. QUANDO è accaduto il fatto
6. Comprenderne le cause e eventuali pericoli esistenti qualora la causa lesiva fosse esterna (es. corrente elettrica).
7. Nel caso l'agente lesivo stia ancora svolgendo la sua azione, agire per eliminare il rischio (es. togliere la corrente)

Provvedere a segnalare, senza perdere tempo, l'accaduto ai Soccorsi esterni, ricordandosi di:

1. Fornire l'indirizzo preciso ed eventualmente altre notizie per trovare rapidamente il sito
2. Fornire le eventuali richieste di anamnesi da parte del 118
3. Fornire età, numero di persone coinvolte, eventuali notizie mediche fornite dai soggetti colpiti da malessere

Parte 1

Rischi Interferenziali



Rischi Interferenziali

Definizione: Sono i rischi derivanti dalle possibili interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte (committente \ appaltatori \ lavoratori autonomi).

Quali sono i rischi interferenziali nella scuola ?

- Presenza di ditte di manutenzione
- Presenza di ditte in approvvigionamento
- Presenza di soggetti terzi in concomitanza con le lezioni (convegni, corsi aggiornamento, etc.)
- Attività di pulizia durante l'orario di lezione



Rischi Interferenziali

Ovviamente le interferenze a rischio sono quelle che coinvolgono attività lavorative svolte da ditte che impattano nella vita scolastica con:

- Rumore
- Polveri
- Traffico veicolare su viabilità pedonali
- Utilizzo degli ascensori come montacarichi
- Caduta materiali dall'alto



Rischi Interferenziali

Cosa prevede la normativa ?

- Verbali di coordinamento con i soggetti coinvolti (Ente Prop., Scuola, Ditte)
- Nomina Preposti atti al controllo delle operazioni
- DUVRI (oltre 5 gg/lavorativi continuativi)



Rischi Interferenziali

