Informativa sicurezza

www.scuolainsicurezza.it









EMISSIONE/REVISIONE CORRENTE	
Rev.	Motivo della Emissione/Revisione
00 del 20/02/2025	Prima emissione

INFORMATIVA SUI RISCHI PER I LAVORATORI E GLI STUDENTI CHE UTILIZZANO DISPOSITIVI ELETTRONICI DOTATI DI SCHERMI

Premessa

La presente informativa è stata predisposta per tutti i lavoratori e per gli studenti che utilizzano dispositivi elettronici dotati di schermi al fine di fornire buone prassi utili alla riduzione del rischio al videoterminale e al rischio elettrico.

Contenuti dell'informativa

L'informativa fornisce le indicazioni sui comportamenti da osservare in relazione ai luoghi in cui si svolge la prestazione e alle attrezzature utilizzate; i principali punti sviluppati nell'informativa sono:

- ✓ caratteristiche minime relative alla ergonomia della postazione dotata di videoterminale;
- ✓ caratteristiche minime relative alla ergonomia nell'utilizzo di computer portatili e apparecchiature similari;
- ✓ requisiti minimi su impianti di alimentazione elettrica e indicazioni sul corretto utilizzo dell'impianto elettrico, (buono stato dei cavi elettrici di collegamento e loro posizionamento, utilizzo prese, sovraccarico, prevenzione incendi, ecc.).

Video a supporto - Rischio al videoterminale a scuola: Ergonomia e postura



https://youtu.be/mJH-Py5492Y

Video a supporto - Rischio al videoterminale a scuola: Postazione e corretta esposizione alla luce



https://youtu.be/JdIQiRo9qM4

Video a supporto - Buone abitudini ed esercizi di rilassamento



https://youtu.be/qjeVrv_UQec

Video a supporto - Rischio elettrico: Utilizzo corretto di impianti elettrici e dispositivi elettrici



https://youtu.be/IPTHaSVwGzM

Per rimanere aggiornato puoi iscriverti al canale Youtube

https://www.youtube.com/@giuseppesardo6219

Sezione 01 – Requisiti minimi per le postazioni videoterminale

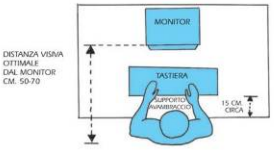
#pillola_01_sicurezza

Rischio al videoterminale

Ergonomia e postura

Giuseppe Sardo

Caratteristiche degli arredi: il piano di lavoro



Profondità del piano: deve assicurare una corretta distanza visiva dallo schermo e il supporto per gli avambracci.

Caratteristiche degli arredi: la sedia



Condizione ideale sarebbe avere una sedia regolabile in altezza.

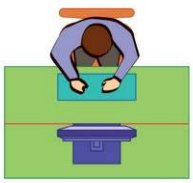
In casa scegli una sedia affinché tu possa assumere la posizione corretta: gambe piegate a 90°, con i piedi ben appoggiati sul pavimento, braccia piegate a 90° e avambracci poggiati sulla scrivania per alleviare il carico sulla schiena.

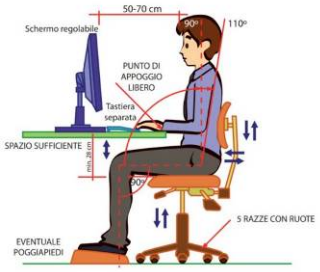
Caratteristiche degli arredi: il poggiapiedi



Se la sedia o il tavolo sono troppo alti procurarsi un poggiapiedi di altezza adeguata.

Corretta postura e postazioni ergonomiche





Caratteristiche degli arredi: il piano di lavoro



Altezza del piano: fissa o regolabile, indicativamente compresa tra 70 e 80 cm.

Avere il colore della superficie chiaro, possibilmente diverso dal bianco, ed in ogni caso non riflettente.

Superficie sufficientemente ampia per disporre i materiali necessari e le attrezzature (video, tastiera. ecc.) e consentire un appoggio per gli avambracci dell'operatore davanti alla tastiera, nel corso della digitazione.

Caratteristiche degli arredi: il piano di lavoro



Lo spazio sotto il piano di lavoro deve consentire l'alloggiamento delle gambe semidistese e alla sedia di infilarsi affinché siano garantite all'operatore la posizione frontale rispetto allo schermo.

Tronco flesso

Caratteristiche degli arredi: il piano di lavoro



Condizione ideale sarebbe avere una sedia con lo schienale regolabile in altezza e inclinabile.

Regola l'altezza dello schienale, o comunque scegli una sedia con uno schienale alto a livello del giro-vita così da sostenere l'intera zona lombare.

I bordi della sedia devono essere smussati per evitare problemi di circolazione del sangue.

Caratteristiche degli arredi: inclinazione della sedia



Se lo schienale è orientabile, mantenerlo tra i 90° e i 110°.

Immagini e contenuti tratti da:

I disturbi muscoloscheletrici lavorativi
La causa, l'insorgenza, la prevenzione, la tutela assicurativa
Pubblicazione realizzata da INAIL nel 2012

Lavorare in sicurezza
Manuale Informativo per i lavoratori dell'Istituto
Pubblicazione realizzata da ISPESL nel 2010

#pillola_02_sicurezza

Rischio al videoterminale

Postazione di lavoro e corretta esposizione alla luce

Giuseppe Sardo

Disturbi oculo visivi - sintomi

Fatica percettiva:
- fastidio alla luce;
- visione annebbiata;
- visione sdoppiata.

Irritazione oculare:
- bruciore;
- lacrimazione;
- senso di corpo estraneo;
- fastidio alla luce.



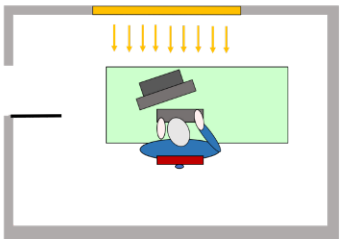
Ma anche:
- ammiccamento frequente;
- stanchezza alla lettura;
- fatica accomodativa;
- cefalea.



Illuminazione della postazione di lavoro

Posizione non corretta.

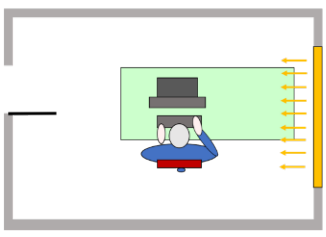
Abbagliamenti diretti



Illuminazione della postazione di lavoro

Posizione corretta.

La postazione di lavoro va correttamente orientata rispetto alle finestre presenti nell'ambiente di lavoro.



Disturbi oculo visivi

L'insieme dei disturbi oculo visivi prende il nome di **ASTENOPIA**.



Sono provocati dall'eccessivo affaticamento dell'apparato visivo.

Nella maggior parte dei casi all'origine della stanchezza oculare vi è uno sforzo visivo troppo intenso e prolungato, legato soprattutto all'utilizzo di videoterminali.

Disturbi oculo visivi - cause

Principali cause
- illuminazione inadatta (eccesso o insufficienza);
- presenza di riflessi da superfici lucide;
- luce diretta (artificiale o naturale) su monitor o sugli occhi;
- presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero);
- scarsa definizione dei caratteri;
- impegno visivo statico, ravvicinato o protratto nel tempo.



Prevenzione disturbi oculo visivi

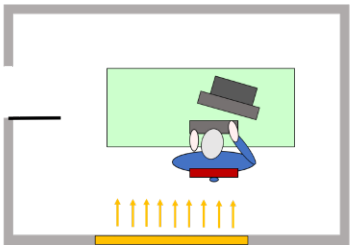


- verificare che l'illuminazione artificiale e naturale dell'ambiente sia corretta;
- eliminare i riflessi sul monitor o l'abbagliamento diretto degli occhi;
- regolare bene il monitor (contrasto, luminosità, posizione, distanza dagli occhi);
- utilizzare frequentemente lo zoom.

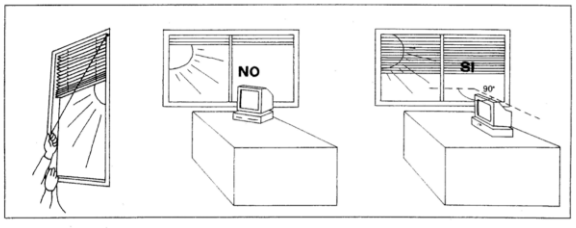
Illuminazione della postazione di lavoro

Posizione non corretta.

Riflessi

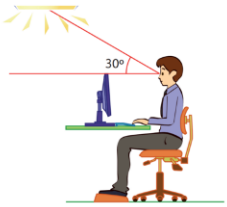


Illuminazione della postazione di lavoro





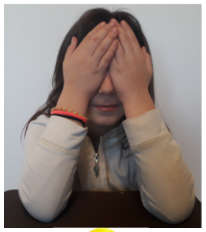
Illuminazione artificiale della postazione di lavoro



L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata in modo che le lampade siano al di fuori del campo visivo degli operatori.



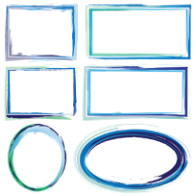
Semplici esercizi: palming



Davanti ad una scrivania, coprite gli occhi con le mani ed esercitate una leggera pressione appoggiando tutto il peso del capo sui palmi. Restate così per 2 - 3 minuti respirando tranquillamente. Notate come l'oscurità davanti agli occhi diventa man mano più profonda. Fatelo spesso per riposare gli occhi.



Semplici esercizi: coordinazione spaziale



Seguite molto lentamente il contorno di un quadro o qualsiasi altro oggetto, come se lo disegnaste con la punta del naso; alternate oggetti vicini e lontani.



Ai primi sintomi di affaticamento…

Piccole pause



Semplici esercizi





Semplici esercizi: allenamento all'accomodazione

Avvicinate ed allontanate dagli occhi una penna (o un qualsiasi oggetto colorato) mentre la osservate. Respirate e battete le palpebre.





Semplici esercizi: blinking



Battete le palpebre il più spesso possibile; serve a dare movimento, relax, e per inumidire e pulire la cornea e massaggiare gli occhi . Il movimento deve essere leggero, come il battito d'ali di una farfalla. Ma all'inizio può anche essere utile alternare un battito leggero ad un vero e proprio strizzare gli occhi.

La postazione di lavoro deve essere collocata in modo da tener conto di superfici finestrate e di lampade o di superfici riflettenti che potrebbero creare fenomeni di riflesso o di abbagliamento diretto o indiretto, responsabili dell'affaticamento visivo.
Al fine di prevenire i disturbi all'apparato muscolo scheletrico occorre assumere una corretta postura quando si utilizza il VDT. Tra le indicazioni da seguire si evidenziano le seguenti:

- ✓ Spalle rilassate e schiena dritta
- ✓ Spazio del piano di lavoro davanti alla tastiera sufficiente a consentire l'appoggio di mani e avambracci (distanza della tastiera dal bordo della scrivania di circa 20 cm)
- ✓ Schienale regolato in modo da fornire il corretto sostegno della zona dorso lombare
- ✓ Altezza del piano di seduta che consenta il pieno appoggio a terra dei piedi
- ✓ Eventuale pedana poggiapiedi
- ✓ Gambe piegate in modo da formare un angolo di circa 90°
- ✓ Parte superiore dello schermo all'altezza degli occhi e sguardo perpendicolare al monitor ad una distanza compresa tra i 50 e i 70 cm

1. Attrezzature
a) Schermo
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
b) Tastiera e dispositivi di puntamento
La tastiera deve essere separata dallo schermo, 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
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 deve disporre di uno spazio adeguato per il suo uso. È necessario regolare via software la velocità di spostamento del puntatore sullo schermo e la velocità del "doppio click" del mouse, in modo tale che entrambe siano consoni alle proprie caratteristiche ergonomiche
c) Piano di lavoro
Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione
Il piano di lavoro deve essere 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
L'eventuale 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
d) Sedile di lavoro
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
Lo schienale deve essere dotato di regolazioni che consentono di adeguarlo alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore deve poter fissare lo schienale nella posizione selezionata
Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati
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
e) Computer portatili
In caso di impiego prolungato di computer portatili utilizzare una tastiera, un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo
2. Ambiente di lavoro
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
La luce naturale dovrebbe costituire parte integrante della illuminazione ambientale; la vicinanza di finestre, però, potrebbe comportare fenomeni di abbagliamento se l'operatore è rivolto verso le stesse, oppure la presenza di riflessi sullo schermo, se l'operatore volta le spalle alla finestra. A distanza maggiore di 3-4 metri la luce naturale diventa insufficiente ai fini di una buona visione del videoterminale. 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
La posizione delle postazioni rispetto alle finestre è quella nella quale le finestre sono parallele alla direzione dello sguardo. Sono da evitare finestre di fronte all'operatore, a meno che non siano perfettamente schermabili, in quanto la luminanza naturale risulta preponderante rispetto a quella del VDT.
Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che dovesse illuminare in maniera eccessiva 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. Il VDT, quindi, se pur dotato di stampante, ha un livello di emissione di rumore nettamente inferiore a quello che usualmente si registra in un ufficio ove operano più persone. La legislazione vigente in ambito di rumore (D.Lgs. 277/91) non identifica alcun rischio di ipoacusia da rumore per livelli di esposizione giornaliera (LEP,d) inferiori agli 80 dBA
E' possibile lavorare con un sottofondo musicale; regolare però il volume della musica in modo tale che non interferisca troppo con l'attività concettuale che si svolge
d) Requisiti ulteriori rispetto a quelli minimi
Le spine dell'attrezzatura devono essere collegate correttamente alle prese di alimentazione
Non deve essere presente pericolo di inciampo sui cavi di collegamento (elettrici, di rete, ecc.)

Indicazioni per il lavoro con un computer portatile, un *tablet* o uno *smartphone*

Di seguito vengono riportate, a livello generale, le principali indicazioni relative al corretto utilizzo e all'uso sicuro di computer portatili, *tablet* e *smartphone*.
I dispositivi mobili (computer portatili, *tablet* e *smartphone*) permettono di lavorare ovunque e quando si vuole; tuttavia nessuno di tali dispositivi, incluso il portatile, è pensato per un uso continuato nel tempo perché in generale nell'utilizzo di dispositivi mobili è più difficile mantenere una posizione ergonomica (conforme ai principi illustrati nel D.Lgs. 81/2008) rispetto al videoterminale. Pertanto il loro utilizzo, soprattutto quando avvenga in modo non occasionale, deve essere effettuato con attenzione avendo riguardo alle indicazioni di seguito riportate.
L'impiego prolungato di computer portatili necessita della disponibilità di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni, nonché di un idoneo supporto che consente il corretto posizionamento dello schermo.

1. Raccomandazioni nell'utilizzo

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si tenga conto delle seguenti raccomandazioni:
- ✓ considerato che per gli addetti al videoterminale è raccomandata una pausa ogni 2 ore di lavoro continuativo, è opportuno fare delle pause per distogliere la vista e sgranchirsi le gambe;
- ✓ è fondamentale cambiare spesso posizione durante il lavoro;
- ✓ è bene sfruttare le caratteristiche di estrema maneggevolezza di tablet e smartphone per alternare il più possibile l'utilizzo in piedi a quello seduti.

In caso di impiego prolungato di computer portatili è preferibile:
- ✓ utilizzare un mouse esterno per evitare l'affaticamento delle dita e del polso;
- ✓ sistemare lo schermo su un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo in altezza (lo spigolo superiore dello schermo deve trovarsi 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) e utilizzare una tastiera mobile esterna.

In caso di impiego prolungato di *tablet* e *smartphone* si suggerisce di:
- ✓ alternare le dita all'uso dei pollici;
- ✓ effettuare frequenti pause, limitare la digitazione continuata a 10-15 minuti;
- ✓ evitare di utilizzare questi dispositivi per scrivere lunghi testi. In tali casi utilizzare il computer da tavolo;
- ✓ effettuare periodicamente esercizi di allungamento dei muscoli della mano e del pollice (stretching).

2. Prevenzione dell'affaticamento della vista

- ✓ per prevenire problemi di affaticamento alla vista è opportuno evitare attività prolungate di lettura e scrittura su tutte le apparecchiature informatiche con schermi di dimensioni ridotte quali mini tablet, smartphone, ecc., soprattutto se non consentono di aumentare la dimensione dei caratteri;
- ✓ i tablet privi di tastiera esterna e gli smartphone sono idonei prevalentemente alla lettura della posta elettronica e di documenti, mentre i dispositivi con schermo piccolo (smartphone e tablet "mini") sono idonei essenzialmente alla lettura di documenti brevi e poco complessi;
- ✓ molti computer portatili, tablet e smartphone hanno uno schermo con una superficie molto riflettente (schermi lucidi o glossy) per garantire una resa ottimale dei colori. È bene tuttavia essere consapevoli:
  - che l'utilizzo di tali schermi, se non dotati di caratteristiche idonee a ridurre i riflessi, presenta maggiori rischi di affaticamento della vista;
  - è necessario, prima di iniziare a lavorare, regolare l'inclinazione dello schermo e verificare che la posizione rispetto alle fonti di luce naturale e artificiale sia tale da non creare problemi di riflessi sullo schermo (come ad es. nel caso in cui l'operatore sia seduto a fianco o di spalle ad una finestra non schermata o sotto un punto luce al soffitto);
  - è necessario prevenire problemi di abbagliamento (come ad es. nel caso in cui l'operatore sia seduto di fronte ad una finestra non schermata);
  - la postazione corretta è perpendicolare rispetto alle finestre e ad una distanza sufficiente per prevenire i problemi di riflesso e abbagliamento;
  - nei computer portatili, è bene regolare la luminosità e il contrasto sullo schermo in modo ottimale;
  - è importante, durante la lettura, distogliere spesso lo sguardo dallo schermo per fissare oggetti lontani, così come lo è quando si lavora al computer portatile o fisso;
  - in tutti i casi in cui i caratteri sullo schermo del dispositivo mobile sono troppo piccoli è importante ingrandire i caratteri a schermo e utilizzare la funzione zoom per non affaticare gli occhi. Valutare anche la possibilità di usare uno schermo esterno (ad es. in alcuni casi si può collegare via

bluetooth/wifi lo schermo della TV con il dispositivo);

- l'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve essere tale da garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante. Pertanto è bene non lavorare mai al buio.

3. Postazione di lavoro

- ✓ il sedile di lavoro deve essere stabile e deve permettere una posizione comoda. In caso di lavoro prolungato, la seduta deve avere bordi smussati;
- ✓ è importante stare seduti con un comodo appoggio della zona lombare;
- ✓ durante il lavoro con il dispositivo mobile deve tenere la schiena poggiata al sedile provvisto di supporto per la zona lombare evitando di piegarla in avanti;
- ✓ è importare evitare di esporsi a correnti d'aria fastidiose che colpiscano una zona circoscritta del corpo (ad es. la nuca, le gambe).

Nell'uso di computer portatili:

- ✓ occorre mantenere gli avambracci, i polsi e le mani allineati durante l'uso di mouse e tastiera, evitando di piegare o angolare i polsi;
- ✓ gli avambracci devono essere appoggiati sul piano e non sospesi;
- ✓ il piano di lavoro deve essere stabile e avere una superficie a basso indice di riflessione;
- ✓ il posto di lavoro deve essere di altezza sufficiente per permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori per cambiamenti di posizione nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti;
- ✓ il piano di lavoro deve essere di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio;
- ✓ l'altezza del piano di lavoro deve essere tale da consentire all'operatore in posizione seduta di avere l'angolo braccio-avambraccio a circa 90°;
- ✓ la profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo;
- ✓ in base alla statura, se necessario per mantenere un angolo di 90° tra gamba e coscia, creare un poggiapiedi con un oggetto di dimensioni opportune.

Utilizzo sicuro dei telefoni cellulari/smartphone/tablet

1. Informazioni generali

Si evidenzia la necessità di non collegare prodotti o accessori incompatibili.

Si raccomanda l'utilizzo del vivavoce o dell'auricolare bluetooth (meglio se di recente acquisto) durante le chiamate, evitando di tenere il volume su livelli troppo elevati.

Nota: Un portatore di apparecchi acustici che usasse l'auricolare collegato allo smartphone potrebbe avere difficoltà nell'udire i suoni dell'ambiente circostante. Non usare l'auricolare se questo può mettere a rischio la sicurezza.

2. Interferenze elettromagnetiche

a) Aree vietate

Spegnere il dispositivo nelle aree in cui è vietato l'uso di telefoni cellulari o quando può causare interferenze o situazioni di pericolo (uso in aerei, strutture sanitarie, luoghi a rischio di incendio/esplosione, ecc.).

b) Apparecchiature mediche

Al fine di evitare potenziali interferenze con apparecchiature mediche impiantate vanno seguite le indicazioni del produttore dell'apparecchiatura.

I dispositivi wireless possono interferire con gli apparecchi acustici. A tal fine è consigliabile:

- ✓ non tenere il dispositivo wireless nel taschino
- ✓ tenere il dispositivo wireless sull'orecchio opposto rispetto alla posizione dell'apparecchiatura medica
- ✓ spegnere il dispositivo wireless in caso di sospetta interferenza.

3. Sicurezza alla guida

Si raccomanda:

- ✓ di non tenere mai in mano il telefono cellulare*/smartphone* durante la guida di un veicolo: infatti le mani devono essere sempre tenute libere per poter condurre il veicolo
- ✓ di usare il telefono cellulare con il viva voce o l'auricolare (in quest'ultimo caso solo se si hanno adeguate capacità uditive ad entrambe le orecchie) se per il loro funzionamento non è previsto l'uso delle mani;
- ✓ inviare e leggere i messaggi solo durante le fermate in area di sosta o di servizio
- ✓ di non tenere o trasportare liquidi infiammabili o materiali esplosivi in prossimità del dispositivo, dei suoi componenti o dei suoi accessori
- ✓ di non collocare il dispositivo nell'area di espansione dell'*airbag*.

4. Infortuni

a) Schermo

- ✓ Lo schermo dei dispositivi è realizzato in vetro/cristallo e che può rompersi in caso di caduta del dispositivo o a seguito di un forte urto
- ✓ In caso di rottura dello schermo, non toccare le schegge di vetro e di non tentare di rimuovere il vetro rotto dal dispositivo; il dispositivo non va usato fino a quando non sarà stato riparato.

b) Batteria

- ✓ Le batterie non vanno gettate nel fuoco (potrebbero esplodere), né smontate, tagliate, compresse, piegate, forate, danneggiate, manomesse, immerse o esposte all'acqua o altri liquidi.
- ✓ In caso di fuoriuscita di liquido, va evitato il contatto del liquido con la pelle o gli occhi; qualora si verificasse un contatto, la parte colpita va sciacquata immediatamente con abbondante acqua e va consultato un medico.

5. Assistenza tecnica

Gli interventi di assistenza tecnica devono essere eseguiti soltanto da personale qualificato.

Sezione 02 – Indicazioni relative a requisiti e corretto utilizzo di impianti di alimentazione elettrica

#pillola_04_sicurezza



Rischio elettrico

Utilizzo corretto di impianti elettrici e dispositivi alimentati elettricamente

Giuseppe Sardo



L'elettricità

È una fonte di energia molto preziosa, ma può diventare estremamente pericolosa se usata incautamente.

Rischio elettrico: impianti a norma



È necessario che gli impianti elettrici siano realizzati a norma in maniera tale da garantire gli adeguati livelli di sicurezza per le persone e i dispositivi che colleghiamo.

Rischio elettrico: impianti adeguati



✓Chi progetta e collauda gli impianti deve essere iscritto all'albo professionale.

✓Chi installa un impianto deve far parte di una impresa abilitata ed operare secondo la regola dell'arte e redigere la dichiarazione di conformità.

Rischio elettrico: fenomeni



Elettrocuzione

Detta comunemente "scossa" o "shock elettrico", cioè la scarica che attraversa il corpo umano.



Scarica elettrica

Con conseguenze possibili: incendio, esplosioni, proiezioni di materiali.

Concentriamoci sull'elettrocuzione

Vediamo gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano.



Gli organismi viventi riescono a compiere azioni come "correre", "guidare" e "respirare", mediante segnali elettrici che, attraverso i **neuroni** del **sistema nervoso**, comandano l'attività dei vari organi e delle varie parti del corpo.

Elettrocuzione: effetti fisiopatologici

Il passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano può produrre vari effetti, consistenti generalmente in alterazioni delle varie funzioni vitali:



battito cardiaco



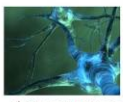
respirazione



controllo dei movimenti

Elettrocuzione: effetti fisiopatologici

Il passaggio della corrente elettrica attraverso il corpo umano può produrre anche lesioni:



al sistema nervoso



all'epidermide



all'apparato uditivo



all'apparato visivo



ai vasi sanguigni

Elettrocuzione: effetti fisiopatologici

- tetanizzazione dei muscoli: contrazione involontaria dei muscoli;
- difficoltà ed arresto della respirazione;
- fibrillazione ventricolare: perdita delle contrazioni ritmiche delle fibre muscolari dei ventricoli;
- lesioni neurologiche del midollo spinale: paralisi temporanee.

Ustioni: dovute al calore sviluppato per effetto Joule dalla corrente che fluisce attraverso il corpo.

Traumi: per urti e per cadute conseguenti all'elettrocuzione.

L'elettrocuzione può avvenire per …



quando si toccano parti che sono normalmente in tensione, come il contatto con un conduttore scoperto, con morsettiere, con spine difettose, …

L'elettrocuzione può avvenire per …



quando si toccano parti che normalmente non dovrebbero essere in tensione, ma che si trovano in tensione in seguito a un guasto o all'usura (esempio la carcassa di una lavatrice in occasione di una dispersione di corrente).

Alcune tecniche di protezione da contatti diretti



Interruttori differenziali



Isolamento dei conduttori

Alcune tecniche di protezione da contatti indiretti



Interruttori differenziali



Impianto di messa a terra

Le 10 regole della sicurezza elettrica

1. Salvavita: interruttore differenziale e messa a terra





✓Il differenziale interviene anche per piccole dispersioni.

✓L'impianto di messa a terra disperde nel terreno la corrente «di guasto» che si genera quando gli isolamenti degli apparecchi si deteriorano.

2. NON giocare a fare l'elettricista





3. Per OGNI presa un solo apparecchio



Il sovraccarico di corrente della presa può causare il surriscaldamento e quindi portare:

✓a corto circuito;

✓incendio;

✓interruzione di energia;

✓danneggiamento dell'impianto.

4. Elettricità e acqua non vanno d'accordo



5. Pulizia elettrodomestici





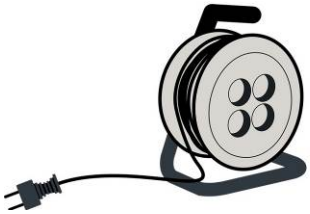
Prima di pulire un elettrodomestico stacca sempre la spina o disinserisci l'interruttore generale.

6. Disinserire l'interruttore generale



Prima di qualsiasi intervento sull'impianto, anche banale come il cambio di una lampada, è opportuno disinserire l'interruttore generale.

7. Dopo l'uso, staccare le prolunghe dalla spina



Dopo aver terminato l'utilizzo, staccare l'elettrodomestico e disinserire dalla presa la prolunga, così da evitare che rimanga in tensione.

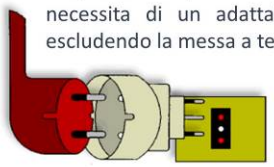
8. Niente strappi ai cavi e alle spine



Dopo aver spento l'elettrodomestico, disinserire la spina dalla presa, evitando di tirare il filo e di provocare un corto circuito.

9. Utilizza gli adattatori per le spine shuko

La spina shuko per essere inserita in una normale presa, necessita di un adattatore. Se non lo utilizzi, stai escludendo la messa a terra.





10. Evita collegamenti multipli



Possono generare sovracorrenti (si richiede più corrente per presenza di più utilizzatori rispetto a quella che possono sopportare i cavi e le prese multiple).

Gli impianti di alimentazione elettrica utilizzati devono esser conformi alla normativa di settore ed essere dotati di tutti i dispositivi di sicurezza passivi ed attivi (messa a terra, interruttore differenziale, interruttore magnetotermico, protezione contro i contatti diretti, ecc.). La conformità alla normativa è attestata dalla dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore.
Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono l'incendio di origine elettrica, l'innesco in atmosfera esplosiva e la mancanza di energia elettrica.

Comportamenti appropriati per prevenire il rischio elettrico

- ✓ Non maneggiare attrezzature elettriche con le mani bagnate e assicurarsi che il pavimento o le superfici su cui poggiano, siano asciutti.
- ✓ In caso di pulizia di apparecchiature elettriche, staccare preventivamente la spina di alimentazione e non usare panni bagnati
- ✓ Nell'inserire e disinserire le spine dalle prese, impugnare l'apposito involucro esterno e non tirare mai il cavo elettrico.
- ✓ Evitare la presenza di cavi elettrici sul pavimento e l'utilizzo di prese volanti.
- ✓ Non utilizzare multiprese tipo "triple" collocate collegate ad altre inutili prese (effetto cosiddetto "ad albero di Natale"). In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento con possibile rischio di incendio.
- ✓ Non improvvisarsi mai elettricisti per risolvere problemi di carattere tecnico ma segnalare tempestivamente eventuali guasti o anomalie dell'impianto al personale specializzato.
- ✓ Non effettuare interventi su impianti elettrici e sugli apparecchi in tensione.
- ✓ Richiedere/provvedere alla sostituzione dei cavi elettrici schiacciati, usurati o rotti.
- ✓ Al termine dell'attività lavorativa, spegnere, ove possibile, tutte le apparecchiature elettriche.
- ✓ Per ogni necessità richiedere sempre l'intervento del personale specializzato.
- ✓ Non utilizzare mai acqua per spegnere un incendio di natura elettrica.

Di seguito vengono riportate, a livello generale, le principali indicazioni relative ai requisiti e al corretto utilizzo di impianti di alimentazione elettrica, apparecchi/dispositivi elettrici utilizzatori, dispositivi di connessione elettrica temporanea.

1.Impianto elettrico
a) Requisiti
L'impianto elettrico deve essere privo di parti danneggiate o fissate male.
Le parti attive dell'impianto (es. conduttori di fase o di neutro) non devono essere accessibili (ad es perché danneggiato l'isolamento).

I componenti dell'impianto elettrico non devono risultare particolarmente caldi durante il funzionamento.
Le componenti dell'impianto ed i luoghi che li ospitano devono risultare asciutte/i, pulite e non devono prodursi scintille, odori di bruciato e/o fumo.
b) Raccomandazioni nell'utilizzo
E' buona norma che le zone antistanti i quadri elettrici, le prese e gli interruttori siano tenute sgombre e accessibili.
Non devono essere accumulati o accostati materiali infiammabili a ridosso dei componenti dell'impianto per evitare innesco di incendi e/o deflagrazioni.
E' importante posizionare le lampade, specialmente quelle da tavolo, in modo tale che siano mantenute lontane da materiali infiammabili.
2. Apparecchi/dispositivi elettrici utilizzatori
a) Requisiti
Gli apparecchi elettrici utilizzatori devono essere marcati CE, dotati di targa indicante almeno il nome del costruttore e riportare l'indicazione della tensione (Volt), corrente (Ampere) o la potenza massima (KW) assorbita;
Gli apparecchi elettrici utilizzatori devono essere integri, non devono avere parti attive accessibili (es. conduttori di fase o di neutro dei cavi di alimentazione), non devono emettere scintille, fumo e/o odore di bruciato.
b) Indicazioni di corretto utilizzo
Utilizzare apparecchi elettrici utilizzatori dotati di doppio isolamento.
Gli apparecchi elettrici utilizzatori, a causa del loro principio di funzionamento, devono essere collocati in modo da smaltire il calore prodotto e in ogni caso non devono essere utilizzati quando tale produzione conduca a eccessivo riscaldamento degli stessi.
Controllare che tutti gli apparecchi elettrici utilizzatori siano regolarmente spenti quando non utilizzati, specialmente se incustoditi per lunghi periodi.
E' importante che gli apparecchi elettrici utilizzatori siano immediatamente disattivati tramite pulsante o interruttore di accensione in caso di guasto.
Inserire le spine dei cavi di alimentazione degli apparecchi elettrici utilizzatori in prese compatibili (poli allineati, schuko) e di farlo completamente in esse, per garantire un contatto certo.
3. Dispositivi di connessione elettrica temporanea (prolunghe, adattatori, prese a ricettività multipla, avvolgicavo, ecc.)
a) Requisiti
I dispositivi di connessione elettrica temporanea devono essere dotati di informazioni (targhetta) indicanti almeno il nome del costruttore, il modello, la tensione nominale, la corrente nominale (o la potenza massima) ammissibili.
La potenza ammissibile dei dispositivi di connessione elettrica temporanea deve essere maggiore della somma delle potenze assorbite dagli apparecchi/dispositivi elettrici che devono essere alimentati da tale connessione.
I dispositivi di connessione elettrica temporanea che si intende utilizzare devono essere integri, non avere parti conduttrici scoperte (a spina inserita), non devono emettere scintille, fumo e/o odore di bruciato durante il funzionamento
b) Indicazioni di corretto utilizzo
L'utilizzo di dispositivi di connessione elettrica temporanea deve essere ridotto al minimo indispensabile e preferibilmente solo quando non siano disponibili punti di alimentazioni più vicini e idonei.
Le spine dei dispositivi di connessione elettrica temporanea devono essere inserite in prese compatibili (poli allineati, schuko) e completamente in esse, in modo da garantire anche in questo caso un contatto certo.
Porre la dovuta attenzione a non piegare, schiacciare, tirare, tranciare cavi, prolunghe, spine, ecc.
Disporre i cavi di alimentazione e/o le eventuali prolunghe con attenzione, in modo da minimizzare il pericolo di inciampo
I dispositivi di connessione elettrica temporanea non devono risultare particolarmente caldi durante il loro funzionamento. In tal caso verificare che la potenza ammissibile dei dispositivi di connessione elettrica temporanea sia maggiore della somma delle potenze assorbite dagli apparecchi/dispositivi elettrici che possono essere alimentati.
Srotolare i cavi il più possibile o comunque di disporli in modo tale da esporre la maggiore superficie libera per smaltire il calore prodotto durante il loro impiego.

Questa informativa viene fornita in adempimento agli obblighi del Dirigente Scolastico, in qualità di datore di lavoro, di informare il personale sui rischi specifici, in conformità con quanto stabilito dall'art. 36 del D.Lgs. 81/2008.