

CORSO DI SICUREZZA ED IGIENE DEL LAVORO

Dott. Sergio Piazzolla

**ASL – AZIENDA SANITARIA LOCALE PROVINCIA DI
BERGAMO**

**S.P.S.A.L. – SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI
LAVORO**



**Regione
Lombardia**

ASL Bergamo



MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI

DANNI



Movimentare manualmente carichi pesanti può causare danni alla colonna vertebrale (colpo della strega, ernia del disco) e altre alterazioni dei muscoli e delle articolazioni (spalle, anche)

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

(DLgs 626/94)

CAMPO DI APPLICAZIONE

**ATTIVITÀ CHE COMPORTANO LA
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI
CARICHI CON RISCHIO, TRA L'ALTRO, DI
LESIONI DORSO-LOMBARI PER I
LAVORATORI DURANTE IL LAVORO.**

DEFINIZIONI

A) SI INTENDONO PER MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI LE SEGUENTI OPERAZIONI:

- TRASPORTARE UN CARICO**
- SOSTENERE UN CARICO**
- SOLLEVARE, DEPORRE, SPINGERE, TIRARE, PORTARE O SPOSTARE UN CARICO...**

.....SE ESSE COMPORTANO TRA L'ALTRO

*** RISCHI DI LESIONI DORSO-LOMBARI**

DEFINIZIONI

***LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI
CARICHI PUO' COMPORTARE ANCHE:***

-INFORTUNI

***-DANNI AD ALTRE PARTI DELL'APPARATO
LOCOMOTORE (ARTI SUPERIORI, COLONNA
CERVICALE)***

***-DANNI AD ALTRI ORGANI (AD ES.
CARDIOVASCOLARE)***

DEFINIZIONI

B) LESIONI DORSO-LOMBARI

COMPRENDENTI LESIONI A CARICO DI:

- STRUTTURE OSSEE, MUSCOLARI, TENDINEE**
- STRUTTURE VASCOLARI**
- STRUTTURE NERVOSE**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

**CONTIENE UN ELENCO DI ELEMENTI CHE SE,
PRESENTI, COMPORTANO UN RISCHIO PER IL
RACHIDE DORSO-LOMBARE.**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. CARATTERISTICHE DEL CARICO

RISCHIO SE:

- IL CARICO E' TROPPO PESANTE (KG 30)**
- E' INGOMBRANTE O DIFFICILE DA AFFERRARE;**
- E' IN EQUILIBRIO INSTABILE O IL SUO CONTENUTO RISCHIA DI SPOSTARSI;**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. CARATTERISTICHE DEL CARICO

RISCHIO SE:

- **E' COLLOCATO IN UNA POSIZIONE TALE PER CUI DEVE ESSERE TENUTO O MANEGGIATO A UNA CERTA DISTANZA DAL TRONCO O CON UNA TORSIONE O INCLINAZIONE DEL TRONCO;**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. CARATTERISTICHE DEL CARICO

RISCHIO SE:

**-PUO', A MOTIVO DELLA STRUTTURA ESTERNA
E/O DELLA CONSISTENZA, COMPORTARE
LESIONI PER IL LAVORATORE, IN
PARTICOLARE IN CASO DI URTO.**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

2. SFORZO FISICO RICHIESTO

RISCHIO SE:

- E' ECCESSIVO;**
- PUO' ESSERE EFFETTUATO SOLTANTO CON UN MOVIMENTO DI TORSIONE DEL TRONCO;**
- PUO' COMPORTARE UN MOVIMENTO BRUSCO DEL CARICO;**
- E' COMPIUTO CON IL CORPO IN POSIZIONE INSTABILE.**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

RISCHIO SE:

- LO SPAZIO LIBERO, IN PARTICOLARE VERTICALE, E' INSUFFICIENTE PER LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' RICHIESTA;**
- IL PAVIMENTO E' INEGUALE, QUINDI PRESENTA RISCHI DI INCIAMPO O DI SCIVOLAMENTO PER LE SCARPE CALZATE DAL LAVORATORE;**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

RISCHIO SE:

- IL POSTO O L'AMBIENTE DI LAVORO NON CONSENTONO AL LAVORATORE LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI A UN'ALTEZZA DI SICUREZZA O IN BUONA POSIZIONE;**
- IL PAVIMENTO O IL PIANO DI LAVORO PRESENTA DISLIVELLI CHE IMPLICANO LA MANIPOLAZIONE DEL CARICO A LIVELLI DIVERSI;**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

RISCHIO SE:

- IL PAVIMENTO O IL PUNTO D'APPOGGIO SONO INSTABILI;**
- LA TEMPERATURA, L'UMIDITA' O LA CIRCOLAZIONE DELL'ARIA SONO INADEGUATE.**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'

RISCHIO SE:

- GLI SFORZI FISICI CHE SOLLECITANO IN PARTICOLARE LA COLONNA VERTEBRALE, SONO TROPPO FREQUENTI O TROPPO PROLUNGATI;**
- SE IL PERIODO DI RIPOSO FISIOLOGICO O DI RECUPERO E' INSUFFICIENTE;**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'

RISCHIO SE:

- IN CASO DI DISTANZE TROPPO GRANDI DI SOLLEVAMENTO, DI ABBASSAMENTO O DI TRASPORTO;**
- IN CASO DI UN RITMO IMPOSTO DA UN PROCESSO CHE NON PUO' ESSERE MODULATO DAL LAVORATORE.**

ALLEGATO VI DLgs 626/94

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- **INIDONEITA' FISICA A SVOLGERE IL COMPITO IN QUESTIONE;**
- **INDUMENTI, CALZATURE O ALTRI EFFETTI PERSONALI INADEGUATI PORTATI DAL LAVORATORE;**
- **INSUFFICIENZA O INADEGUATEZZA DELLE CONOSCENZE O DELLA FORMAZIONE.**

NORMATIVA PRECEDENTE TUTTORA VIGENTE SUI PESI LIMITE

L 635/1934	per donne adulte	20 kg
L 1204/1971	per donne in gestazione e fino a sette mesi dopo il parto	divieto di trasporto o sollevamento pesi
L 977/67	per fanciulli (<15 anni)	maschi: 10 kg femmine: 5 kg
L 977/67	per adolescenti (< 18 anni)	maschi: 20 kg femmine: 15 kg

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**PRIMA DI MOVIMENTARE UN CARICO
INFORMARSI SUL SUO PESO, SULLE
CARATTERISTICHE DEL CONTENUTO
(TIPO DI MATERIALE, STABILITA'
ALL'INTERNO DEL CONTENITORE) E
SULLE CARATTERISTICHE DEL
CONTENITORE.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

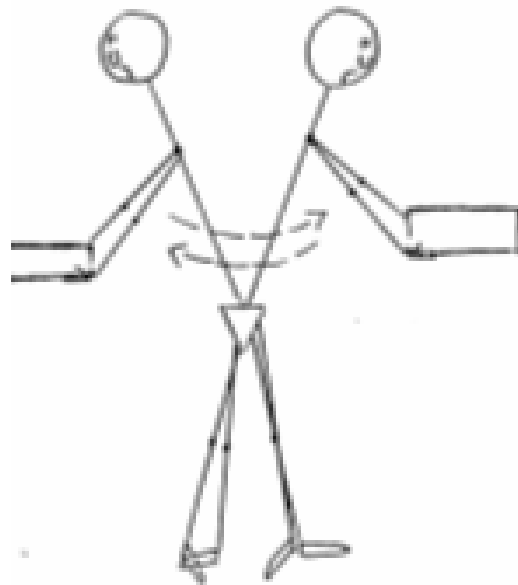
**LA PAVIMENTAZIONE NON DEVE
PRESENTARE DISLIVELLI NE' RISCHI
DI INCIAMPO O SCIVOLAMENTO.**

**GLI INDUMENTI E LE CALZATURE USATE
DAI LAVORATORI DEVONO ESSERE
ADEGUATE AL TIPO DI OPERAZIONI
DA EFFETTUARE.**

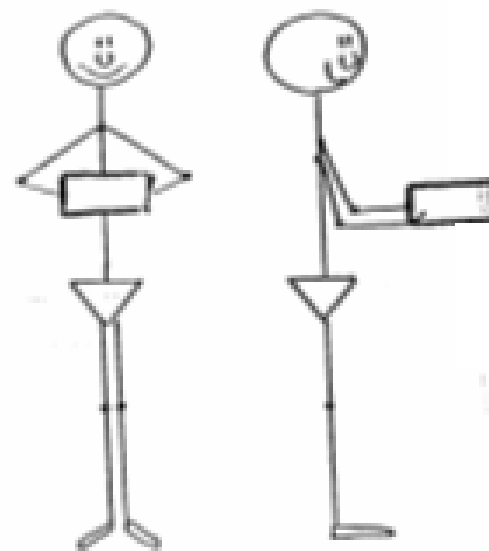
INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**UTILIZZARE SPAZI ADEGUATI ALLE
OPERAZIONI PER EVITARE DI
SPOSTARE UN PESO COMPIENDO
MOVIMENTI INCONGRUI
SOPRATTUTTO DI TORSIONE DEL
BUSTO.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



NO

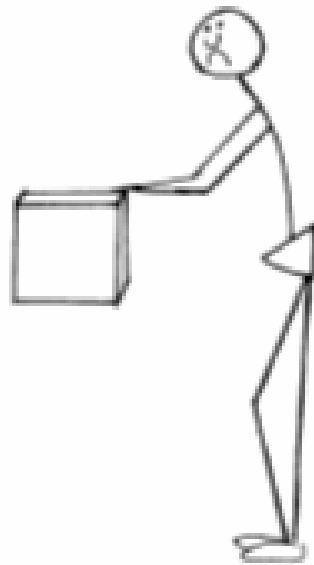


SI

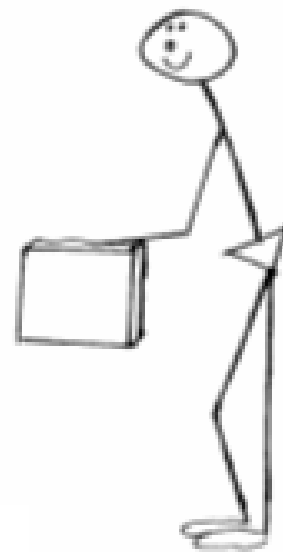
INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**IL PESO DA MOVIMENTARE DEVE ESSERE
TENUTO IL PIU' POSSIBILE VICINO AL
CORPO IN QUANTO IL CARICO SUL
DISCO INTERVERTEBRALE DIPENDE
DALLA DISTANZA DEL PESO DAL
CORPO.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



NO

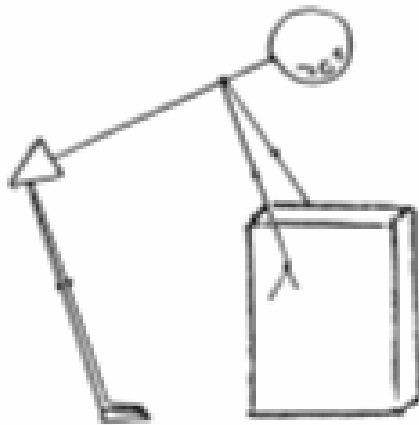


SI

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**IL PESO DEVE ESSERE MOVIMENTATO
TENENDO LA SCHIENA DIRITTA,
FLETTENDO LE GINOCCHIA E NON LA
COLONNA VERTEBRALE PERCHE'
ALTRIMENTI IL CARICO CHE GRAVA
SUL DISCO E' MOLTO PIU' ELEVATO.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



NO

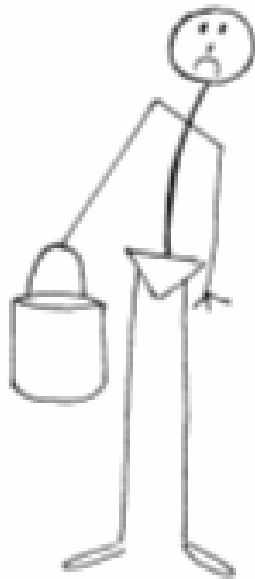


SI

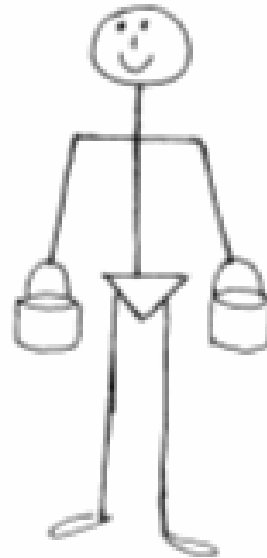
INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**EVITARE DI PORTARE PESI CON UNA
MANO SOLA MA CERCARE DI
SUDDIVIDERLI EQUAMENTE SULLE
DUE MANI IN QUANTO CIO' RIDUCE
IL CARICO CHE GRAVA SUL DISCO.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



NO

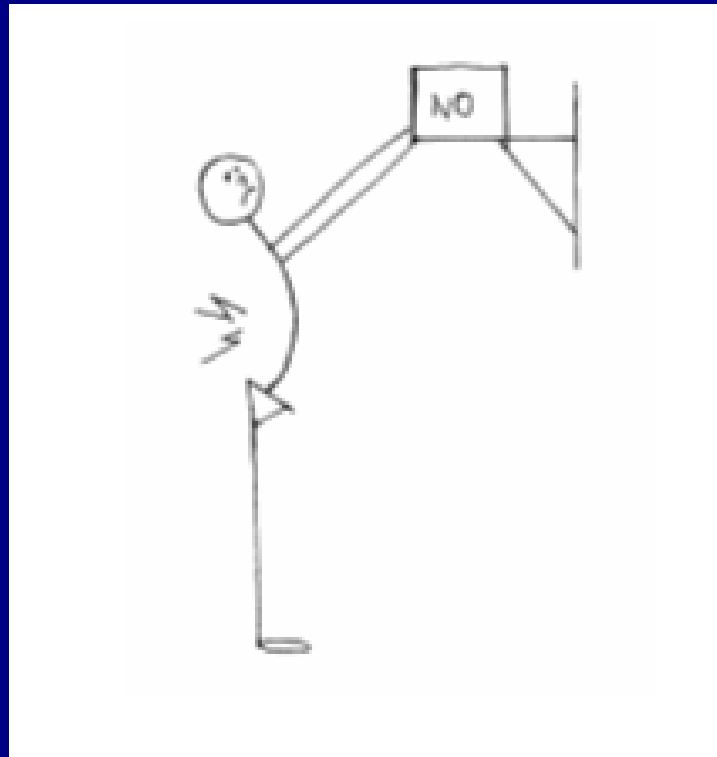


SI

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**EVITARE DI PRENDERE OGGETTI CHE
SIANO A TERRA O SOPRA L'ALTEZZA
DELLA TESTA.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



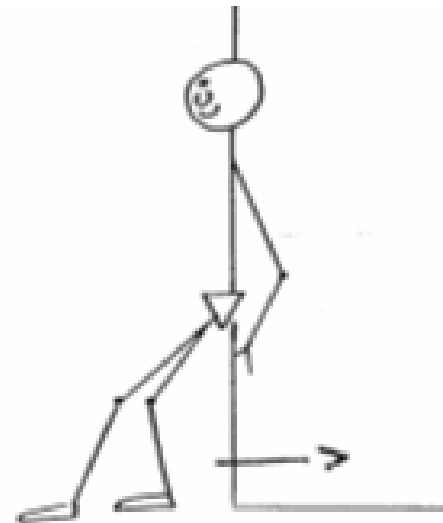
INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**E' MEGLIO SPINGERE CHE TIRARE UN
CARICO IN MODO DA MANTENERE IL
TRONCO ERETTO.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



NO



SI

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

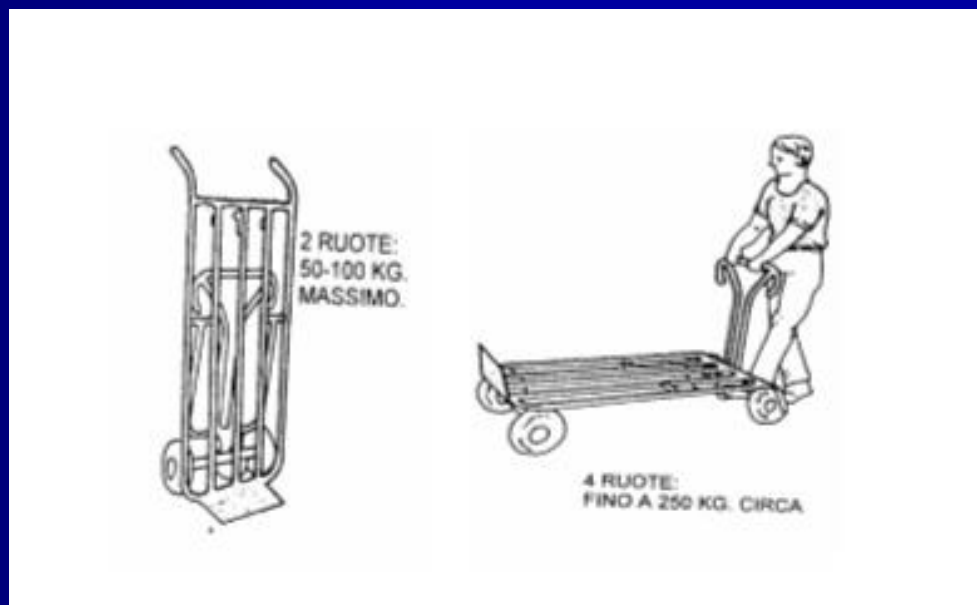
**EVITARE DI MOVIMENTARE MANUALMENTE
CARICHI PER LUNGI PERCORSI.**

**UTILIZZARE A TALE SCOPO CARRELLI DI CUI
ESISTONO VARI TIPI A SECONDA DEL PESO
DA TRASPORTARE:**

- A DUE RUOTE: FINO A 50-100 KG**
- A QUATTO RUOTE: FINO A 250 KG**
- TRANSPALLET: FINO A 600 KG**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**COMUNQUE NON CARICARLI MAI
ECCESSIVAMENTE OD IN MODO CHE IL
CARICO SIA INSTABILE.**



INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**PER CARICARE PESI SU MEZZI DI
TRASPORTO SI POSSONO UTILIZZARE
CAMION DOTATI DI BRACCIO
MECCANICO, CARRELLI MANUALI,
NASTRI TRASPORTATORI OPPURE
MEZZI DI TRASPORTO DOTATI DI UN
RIPIANO ESTRAIBILE**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**EVITARE DI MOVIMENTARE MANUALMENTE
CARICHI PER LE SCALE:**

**UTILIZZARE A TALE SCOPO DEGLI ELEVATORI
(CARRELLI ELEVATORI, MONTACARICHI).**

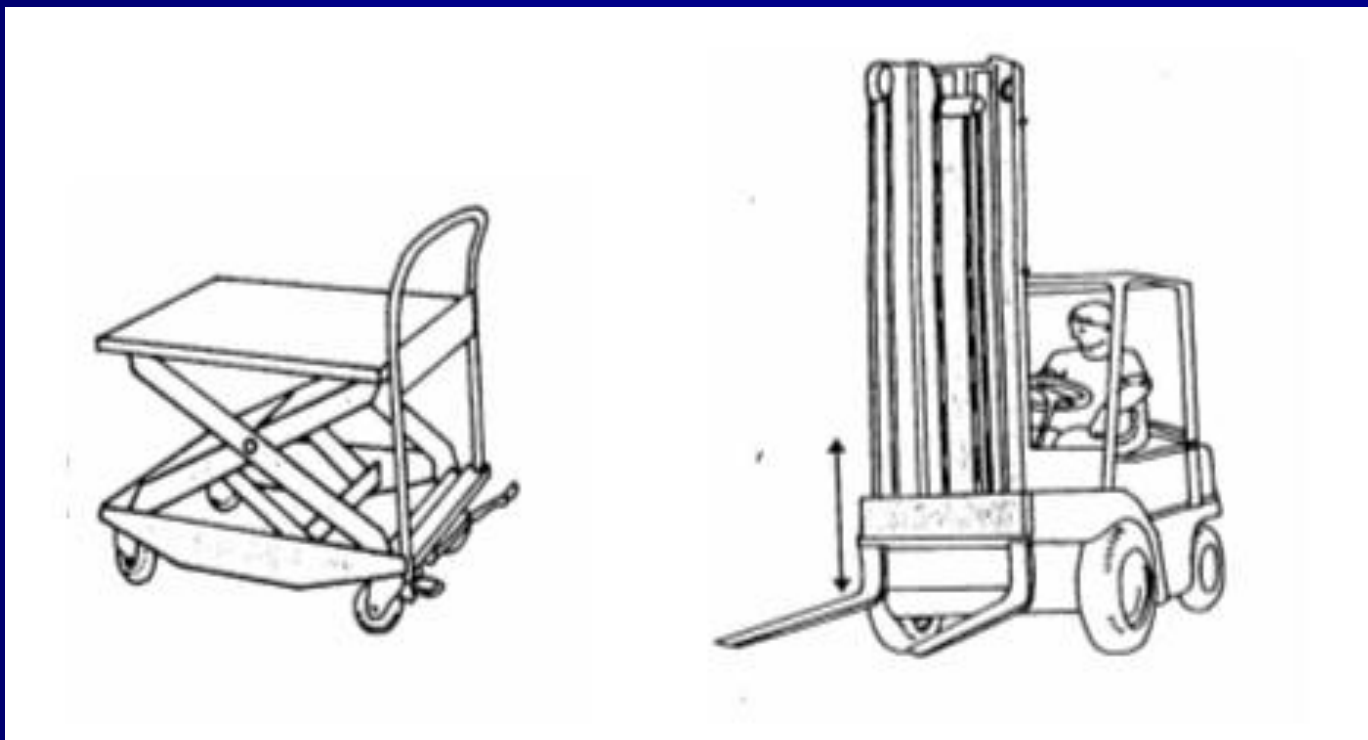
**PER MOVIMENTARE SACCHI DI PESO
SUPERIORE A 30 KG USARE BRACCI
MECCANICI.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**I PIANI DI LAVORO DI CARICO E
SCARICO DEI PESI DEVONO ESSERE
ALLA STESSA ALTEZZA.**

**CIO' SI PUO' OTTENERE CON CARRELLI
DI ALTEZZA REGOLABILE O CON
CARRELLI ELETTRICI CON FORCHE
REGOLABILI IN ALTEZZA.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI



INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**NEL DEPOSITARE LE MERCI EVITARE DI
PORLE IN RIPIANI SOPRA L'ALTEZZA DELLE
SPALLE O DI RIPORLE DIRETTAMENTE SUL
PAVIMENTO.**

**PER TRAVASARE LIQUIDI POGGIARE IL
CONTENITORE DA RIEMPIRE SU UN PIANO
RIALZATO EVITANDO COSI' DI TENERE LA
SCHIENA FLESSA.**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**SE I CONTENITORI DA MANEGGIARE SONO
PESANTI SI POSSONO USARE CARRELLI
ELETTRICI OD ATTREZZI GIRAFUSTI MANUALI**



INDICAZIONI PER UNA CORRETTA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

**EVITARE DI SPOSTARE CARICHI PESANTI
FACENDOLI ROTOLARE IN QUANTO QUESTA
MANOVRA COMPORTA UN ALTO RISCHIO DI
INFORTUNIO. USARE INVECE CARRELLI O
BRACCI MECCANICI**

**EVITARE DI CONCENTRARE L'ATTIVITA' DI
MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI IN UN
PERIODO DI TEMPO BREVE IN QUANTO CIO'
NON PERMETTE DI AVERE FASI DI
RECUPERO.**

ALCUNI CONSIGLI PER EVITARE IL "MAL DI SCHIENA"

QUANDO SI LAVORA IN PIEDI A LUNGO:

EVITARE LE POSIZIONI VIZIATE:

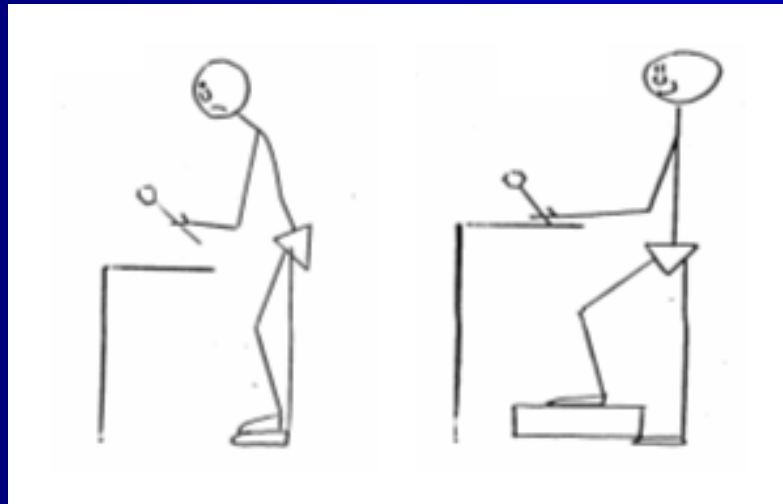
- 1. SCHIENA CURVA, SPALLE INGOBBITE, PANCIA IN FUORI**
- 2. REGOLARE IL PIANO DI LAVORO IN MODO CHE I GOMITI SIANO AD ANGOLO RETTO**
- 3. APPOGGIARE ALTERNATIVAMENTE I PIEDI SU UN RIALZO**

ALCUNI CONSIGLI PER EVITARE IL "MAL DI SCHIENA"

QUANDO SI LAVORA IN PIEDI A LUNGO:

EVITARE LE POSIZIONI VIZIATE:

4. CAMBIARE SPESSO POSIZIONE.



ALCUNI CONSIGLI PER EVITARE IL "MAL DI SCHIENA"

QUANDO SI LAVORA A LUNGO SEDUTI:

- 1. MANTENERE LA SCHIENA DIRITTA E POGGIATA AD UNO SCHIENALE**
- 2. REGOLARE IL PIANO DI LAVORO IN MODO DA APPOGGIARE LE BRACCIA**
- 3. TENERE I PIEDI POGGIATI AL PAVIMENTO O SU UN POGGIAPIEDI**
- 4. NON RIMANERE SEDUTI PER PIU' DI UN'ORA MA ALZARSI E CAMMINARE**

**FATTORI AMBIENTALI E
TECNOLOGICI DI RISCHIO. METODI
DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

I RISCHI LAVORATIVI PRESENTI NEGLI
AMBIENTI DI LAVORO IN CONSEGUENZA
DELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA'
LAVORATIVE POSSONO ESSERE DIVISI IN
TRE GRANDI CATEGORIE:

- 1) *RISCHI CONTRO LA SICUREZZA*
- 2) *RISCHI CONTRO LA SALUTE*
- 3) *RISCHI CONTRO LA SICUREZZA E LA
SALUTE*

1) **RISCHI CONTRO LA SICUREZZA** (rischi di natura infortunistica) DOVUTI A:

- STRUTTURE
- MODALITA' OPERATIVE
- MACCHINE
- IMPIANTI ELETTRICI
- SOSTANZE PERICOLOSE
- INCENDIO-ESPLOSIONI

ESSI SONO RESPONSABILI DEL POTENZIALE VERIFICARSI DI **INFORTUNI**.

LO STUDIO DELLE CAUSE E DEI MEZZI DI PREVENZIONE DI TALI RISCHI E' COMPITO DELLA **SICUREZZA**.

ESSA STUDIA IL RAPPORTO TRA UOMO E MACCHINA AL FINE DI ADOTTARE LE PIU' ADATTE MISURE DI PREVENZIONE CONTRO I RISCHI INFORTUNISTICI.

GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E
PROTEZIONE DEVONO MIRARE ALLA
RICERCA DI UN IDONEO EQUILIBRIO BIO-
MECCANICO TRA UOMO-STRUTTURA-
MACCHINA-IMPIANTO.

NELL'ALLEGATO 1 SI RIPORTANO ALCUNI
ESEMPI DI RISCHI PER LA SICUREZZA.

Allegato n.1 - Rischi per la sicurezza (A)

I Rischi per la Sicurezza si possono suddividere in diverse categorie:

- A₁ Rischi da carenze strutturali dell'Ambiente di Lavoro relativamente a:
- Altezza dell'ambiente
 - Superficie dell'ambiente
 - Volume dell'ambiente
 - Illuminazione (normale e in emergenza)
 - Pavimenti (lisci o sconnessi)
 - Pareti (semplici o attrezzate: scaffalatura, apparecchiatura)
 - Solai (tenuta)
 - Soppalchi (destinazione, praticabilità, tenuta, portata)
 - Botole (visibili e con chiusura a sicurezza)
 - Uscite (in numero sufficiente in funzione del personale)
 - Porte (in numero sufficiente in funzione del personale)
 - Locali sotterranei (dimensioni, ricambi d'aria)
- A₂ Rischi da carenze di sicurezza su Macchine e Apparecchiature relativamente a:
- Protezione degli organi di avviamento
 - Protezione degli organi di trasmissione
 - Protezione degli organi di lavoro
 - Protezione degli organi di comando
 - Macchine con marchio 'CE'. Riferimento Direttiva Macchine (89/392 CEE emendata)
 - Macchine prive di marchio 'CE'. Riferimento al D.P.R. 547/55
 - Protezione nell'uso di apparecchi di sollevamento
 - Protezione nell'uso di ascensori e montacarichi
 - Protezione nell'uso di apparecchi a pressione (bombole e circuiti)
 - Protezione nell'accesso a vasche, serbatoi, piscine e simili.

A₃ Rischi da manipolazione di
Sostanze pericolose:

- Sostanze infiammabili
- Sostanze corrosive
- Sostanze comburenti
- Sostanze esplosive.

A₄ Rischi da carenza di Sicurezza
Elettrica connessa a:

- Idoneità del progetto
- Idoneità d'uso
- Impianti a sicurezza intrinseca in atmosfere a rischio di incendio e/o esplosione
- Impianti speciali a caratteristiche di ridondanza.

A₅ Rischi da Incendio e/o Esplosione
per:

- Presenza di materiali infiammabili d'uso
- Presenza di armadi di conservazione (caratteristiche strutturali e di aerazione)
- Presenza di depositi di materiali infiammabili (caratteristiche strutturali di ventilazione e di ricambi d'aria)
- Carenza di sistemi antincendio
- Carenza di segnaletica di sicurezza.

2) **RISCHI CONTRO LA SALUTE** (rischi
dinatura igienico-ambientale) **DOVUTI**
ALL'ESPOSIZIONE A FATTORI AMBIENTALI
DI RISCHIO QUALI:

- **AGENTI CHIMICI**
- **AGENTI FISICI**
- **AGENTI BIOLOGICI**

ESSI SONO RESPONSABILI DEL POTENZIALE
VERIFICARSI DI MALATTIE PROFESSIONALI.

LO STUDIO DELLE CAUSE E DEI MEZZI DI
PREVENZIONE DI TALI RISCHI E' COMPITO
DELL'IGIENE DEL LAVORO.

ESSA STUDIA IL RAPPORTO TRA UOMO ED AMBIENTE DI LAVORO AL FINE DI ADOTTARE LE PIU' ADATTE MISURE DI PREVENZIONE PER ELIMINARE O RIDURRE L'ESPOSIZIONE AI FATTORI AMBIENTALI DI RISCHIO.

GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEVONO MIRARE ALLA RICERCA DI UN IDONEO EQUILIBRIO BIO-AMBIENTALE TRA UOMO ED AMBIENTE DI LAVORO.

NELL'ALLEGATO 2 SI RIPORTANO ALCUNI ESEMPI DI RISCHI PER LA SALUTE.

Allegato n. 2 - Rischi per la salute - Igienico ambientali (B)

I Rischi igienico ambientali si possono suddividere in Rischi derivanti da:

B, Agenti Chimici

Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a:

- ingestione;
- contatto cutaneo;
- inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi sotto forma di:
 - polveri;
 - fumi;
 - nebbie;
 - gas;
 - vapori;

B₁ Agenti Fisici

Rischi da esposizione e grandezze fisiche che interagiscono in vari modi con l'organismo umano:

B₁₋₁ RUMORE (presenza di apparecchiatura rumorosa durante il ciclo operativo e di funzionamento) con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro.

B₁₋₂ VIBRAZIONI (presenza di apparecchiatura e strumenti vibranti) con propagazione delle vibrazioni a trasmissione diretta o indiretta

B₁₋₃ ULTRASUONI

• Ultrasuoni (Freq. >10 Khz; P > 300 Watt)

B₁₋₄ RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse, etc.

- Sorgenti di Radio frequenze ($\lambda \cdot 10^4 \div 0,3 \text{ m}$)
- Sorgenti di Microonde ($\lambda \cdot 0,3 \div 10^{-3} \text{ m}$)
- Radiazioni Infrarosse ($\lambda \cdot 10^{-3} \div 7,8 \cdot 10^{-7} \text{ m}$)
- Radiazioni Ottica (visibile) ($\lambda \cdot 7,8 \cdot 10^{-7} \div 3,8 \cdot 10^{-7} \text{ m}$)
- Radiazioni Ultraviolette ($\lambda \cdot \left\{ \frac{315nm \div 280nm U.V.B.}{280nm \div 100nm U.V.C.} \right\}$)
- Luce Laser (visibile e ultravioletto)

B_{2.5} MICROCLIMA

Carenze nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene alla:

- Temperatura
- Umidità relativa
- Ventilazione
- Calore radiante
- Condizionamento

B_{2.6} ILLUMINAZIONE

Carenze nei livelli di illuminamento ambientale e dei posti di lavoro (in relazione alla tipologia della lavorazione fine, finissima, etc.). Non osservanza delle indicazioni tecniche previste in presenza di videoterminali.

• Presenza di videoterminali:

- Posizionamento
- Illuminotecnica
- Postura
- Microclima.

B, Agenti Biologici

Rischi connessi con l'esposizione (ingestione, contatto cutaneo, inalazione) a organismi e microrganismi patogeni o non, colture cellulari, endoparassiti umani, presenti nell'ambiente a seguito di emissione e/o trattamento e manipolazione.

- Emissione involontaria (impianto condizionamento, emissioni di polveri organiche, etc.);
- Emissione incontrollata (impianti di depurazione delle acque, manipolazione di materiali infetti in ambiente ospedaliero, impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti ospedalieri, etc.);
- Trattamento o manipolazione volontaria, a seguito di impiego per ricerca sperimentale in 'vitro' o in 'vivo' o in sede di vera e propria attività produttiva (biotecnologie).

B_{3-1} SPERIMENTAZIONE 'IN VITRO'

Impiego di microrganismi naturali e/o geneticamente modificati e conservazione delle colture:

- batteri e organismi simili;
 - virus;
 - rickettsia;
 - alghe;
 - funghi e miceti;
 - protozoi.
-
- ***COLTURE CELLULARI*** per sperimentazione e produzione
 - ***CAMPIONI BIOLOGICI INFETTI*** manipolazione - conservazione
 - ***DNA RICOMBINANTE: DNA CLONATO*** (clonaggio e impiego DNA-clonato) per sperimentazione e produzione.

B₃₋₂ SPERIMENTAZIONE 'IN VIVO'

Impiego di agenti: infettanti
infestanti

C) Interventi di prevenzione e misure di sicurezza in caso di Rischio Biologico

a) Interventi di protezione dell'ambiente

- controllo dell'accesso (per i liv. di cont. 3-4);
- test periodici per verificare la corretta funzionalità delle aree di contenimento;
- disinfezione (es. UV, ossido di etilene, formaldeide ecc.);
- disinfestazione;
- corretto funzionamento del sistema di filtrazione dell'aria;
- corretto impiego dei sistemi di produzione.

b) Interventi di protezione personale

- maschere ed autorespiratori (se il contenimento da attuare lo richiede);
- guanti;
- cabine;
- indumenti monouso;
- cappe a flusso laminare;
- docce e altri sistemi di lavaggio e disinfezione;
- corretto impiego delle apparecchiature e strumentazioni di laboratorio;
- propipette;
- pipettatrici automatiche.

c) Misure di sicurezza

- organizzazione del lavoro;
- segnaletica di sicurezza;
- formazione-informazione;
- ambienti in depressione;
- aria filtrata su filtri ad alta efficienza di decontaminazione e ricambio;
- sterilizzazione delle gabbie nel caso di sperimentazione 'in vivo';
- trattamento dei reflui e dei rifiuti.

3) **RISCHI CONTRO LA SICUREZZA E LA SALUTE** (rischi di tipo trasversale) LEGATI A:

- ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO
- FATTORI PSICOLOGICI
- FATTORI ERGONOMICI
- CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI

GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEVONO MIRARE ALLA RICERCA DI UN IDONEO EQUILIBRIO BIO-AMBIENTALE TRA UOMO-MACCHINA-AMBIENTE DI LAVORO.

NELL'ALLEGATO 3 SI RIPORTANO ALCUNI ESEMPI DI RISCHI TRASVERSALI.

Allegato n. 3 - Rischi trasversali o organizzativi (C)

Tali rischi sono essenzialmente dovuti a:

C₁ ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

- Processi di lavoro usuranti: per es. lavori in continuo, sistemi di turni, lavoro notturno;
- pianificazione degli aspetti attinenti alla sicurezza e la salute: programmi di controllo e monitoraggio;
- manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza;
- procedure adeguate per far fronte agli incidenti e a situazioni di emergenza;
- movimentazione manuale dei carichi;
- lavoro ai VDT (es. DATA ENTRY).

C₂ 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.

C₃ FATTORI ERGONOMICI

- Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni;
- conoscenze e capacità del personale;
- norme di comportamento;
- soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette in condizioni variabili;

C₄ 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.

A) *Identificazione delle sorgenti di Rischio per la sicurezza:*

Esempi

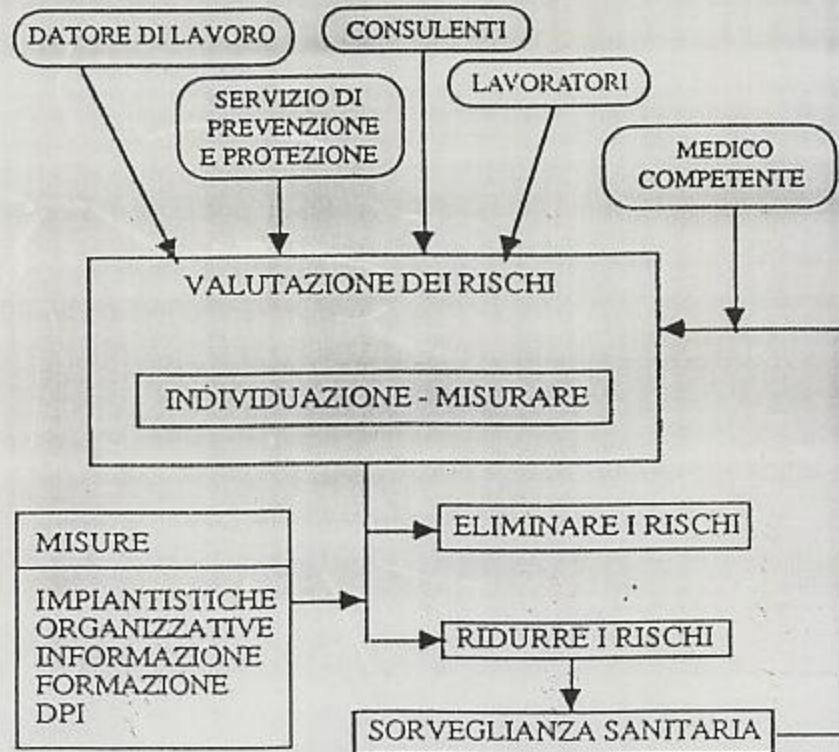
<u>Rischi da Strutture:</u>	Altezze: < 3,00 m Corridoi: ingombri da ostacoli fissi o mobili Pavimenti: sconnessi Scale: senza protezione.
<u>Rischi da Macchine:</u>	Assenza di protezione su organi in movimento o parti elettriche.
<u>Rischi Elettrici:</u>	Possibilità di contatto con conduttori; presenza di impianti inidonei all'uso o inidonei alle atmosfere presenti dell'ambiente (corrosive, infiammabili, esplosive).

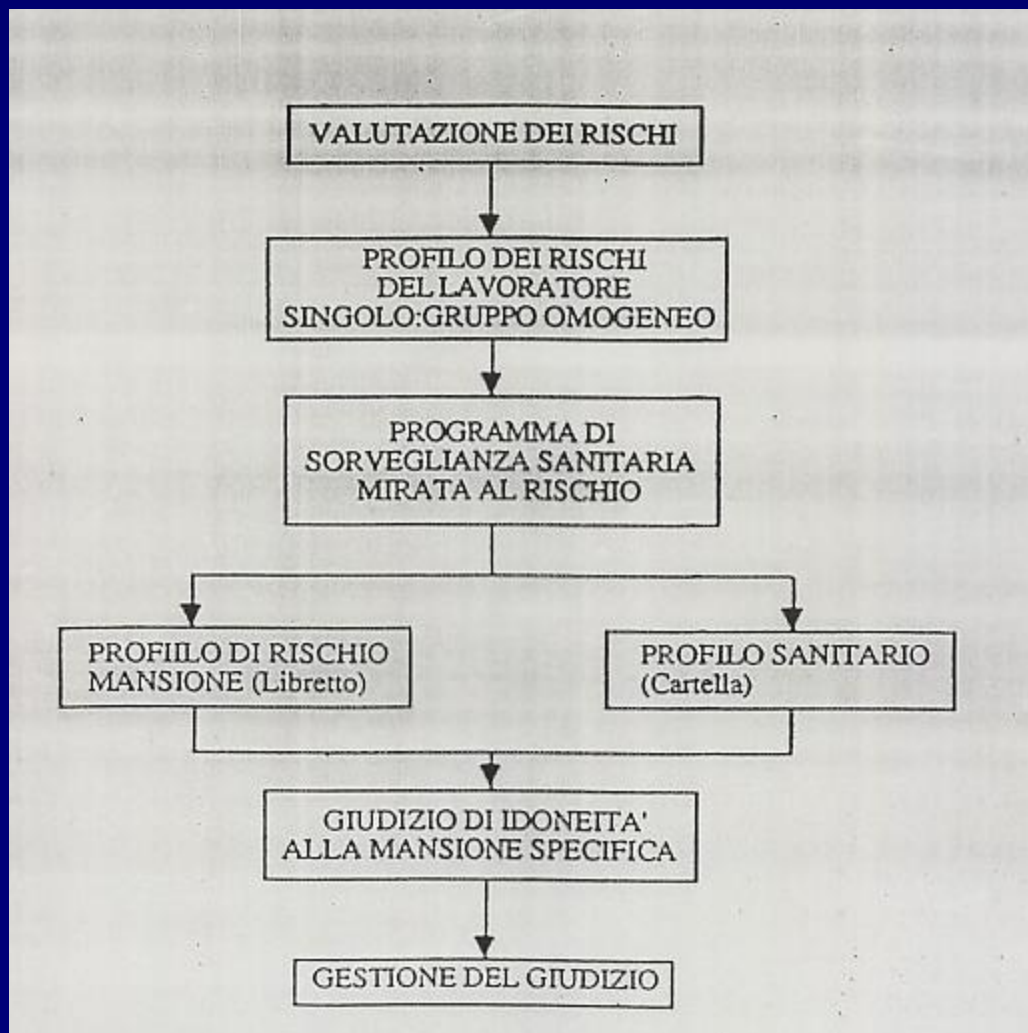
Rischi da Sostanze
pericolose:

Sostanze indicate come pericolose dai simboli dell'etichettatura e conservati in quantità superiori ad una confezione commerciale per ogni sostanza pericolosa usata.

Rischi da
Apparecchiature a
pressione o sotto
vuoto:

Presenza di bombole di gas compressi, in assenza di bombolaio e/o sistemi a pressione o sotto vuoto.





Grazie per l'attenzione