

1. COMPARTO:	Analisi Chimiche - Ricerca ISPESL B28.27
2. FASE DI LAVORAZIONE:	0 Stoccaggio materie prime, sostanze e preparati <
3. COD.INAIL:	Non Ricontrabile
4. FATTORE DI RISCHIO:	<ul style="list-style-type: none"> • sicurezza > Rischi da manipolazione di materiali pericolosi • sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>> • trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>> • sicurezza>A5 Rischi da Incendio e/o Esplosione per:>Presenza di depositi di materiali infiammabili e/o esplosivi (caratteristiche strutturali di ventilazione e di ricambi d'aria)>>>
5. CODICE DI RISCHIO (riservato all' ufficio)	
6. N. ADDETTI:	Non Ricontrabile

Capitolo 1 - “0 Stoccaggio materie prime, sostanze e preparati”



4 Foto 0.1 Magazzino di stoccaggio reagenti corrosivi

Nei laboratori di analisi si utilizzano materiali vari e prodotti e sostanze necessari al trattamento del campione per la esecuzione delle prove analitiche nonché alla conservazione dello stesso. In considerazione delle possibili condizioni di pericolo e di rischio per i lavoratori addetti, si ritiene che debbano essere particolarmente valutate le modalità di stoccaggio delle seguenti categorie di prodotti:

- sostanze
- acidi
- basi
- infiammabili
- tossici
- nocivi

Al fine di garantire i requisiti di sicurezza lo stoccaggio, viene normalmente organizzato su almeno due livelli.

Si ha un magazzino che serve tutta la struttura, nel quale vengono stoccate le maggiori quantità riscontrate, vi è un limite di stoccaggio per i

materiali infiammabili oltre il quale va richiesto un certificato prevenzione incendio; possono esistere strutture di stoccaggio localizzate in prossimità dei singoli laboratori (intesi come aree dedicate al trattamento di matrici specifiche e/o a specifiche tecniche di analisi), con funzionalità di approvvigionamento a breve termine per i fabbisogni comuni a più laboratori ed infine nel singolo laboratorio si stoccano piccole quantità di materie prime, sostanze e preparati per l'utilizzo operativo.

Nei laboratori più piccoli spesso le due modalità di stoccaggio coincidono.

In tutti i laboratori si cerca comunque, per motivi di sicurezza ma anche di convenienza economica, di immagazzinare le minori quantità possibili di sostanze e reagenti; in modo da limitare il numero e le dimensioni delle attrezzature necessarie.

Una delle principali differenziazioni è quella fra prodotti infiammabili e non. Gli infiammabili richiedono, infatti, locali o armadi provvisti di areazione necessaria ad evitare accumulo e concentrazione di vapori che possano dar luogo a fenomeni d'incendio.

I prodotti infiammabili sotto forma di gas verranno trattati nella sezione IMPIANTI STRUTTURE E SERVIZI GENERALI insieme ai gas compressi; essi devono essere conservati preferibilmente all'esterno dei laboratori con l'eccezione dell'azoto liquido usato come criogeno, che può trovarsi anche all'interno.

E' consigliabile non posizionare gli armadi davanti ai laboratori e nelle zone di passaggio, onde evitare che esalazioni conseguenti a rotture o perdite coinvolgano gli addetti ai laboratori.

Nei locali in cui sono presenti sostanze e preparati pericolosi che possono essere soggetti a sversamenti accidentali, devono essere sempre presenti materiali e prodotti assorbenti di prodotti chimici.

Le sostanze reagenti vengono prevalentemente acquistate in contenitori di vetro, più raramente di plastica (Es. l'acido fluoridrico), di dimensioni contenute, soprattutto per acidi basi e solventi.

Per quanto riguarda lo stoccaggio di altri materiali quali vetreria, colonne di separazione, plastiche, cuvette etc... sono da osservare le norme di stoccaggio dei materiali come indicato dalla normativa in vigore.

Capitolo 2 - “Attrezzature, Macchine e Impianti”

Attrezzatura: Armadi per infiammabili



6 Foto 0.2 Armadi per infiammabili in un magazzino.

Attrezzatura: Armadi frigoriferi

Utilizzo: Conservazione dei campioni deperibili o di sostanze che evaporano a temperatura ambiente.

Attrezzatura: Armadio aspirato

Utilizzo: Per i reagenti che non sono corrosivi né infiammabili, che possono produrre vapori irritanti o nocivi è sufficiente l'uso d'un armadio aspirato di laminato plastico su conglomerato di legno ignifugo, dotato di un elettroaspiratore centrifugo collegato ad un sistema filtrante dell'aria a base di carboni attivi, quadro elettrico di comando e regolatore statico di velocità per la regolazione dell'aria aspirata.



7 Foto 0.3 armadio per reagenti con aspirazione.

Capitolo 3 - “Il fattore di rischio”

Fattore di Rischio: sicurezza > Rischi da manipolazione di materiali pericolosi

Descrizione: L'utilizzo di attrezzature manuali è abbastanza frequente in laboratorio ma i rischi maggiori sono quelli che derivano dai trincetti usati per l'apertura delle confezioni e dalla vetreria di laboratorio. Altri infortuni potrebbero accadere per carichi non correttamente immagazzinati e per schiacciamento da oggetti pesanti come le bombole etc...

Fattore di Rischio: sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Descrizione: La manipolazione di sostanze o preparati pericolosi può comportare contaminazione diretta della cute e delle mucose esposte, a seguito di rottura accidentale, sversamenti e spandimenti.

Fattore di Rischio: trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>>>

Descrizione: Nei laboratori in genere non si movimentano carichi superiori ai 20 kg. di peso, e comunque si utilizzano ausili meccanici come carrelli e montacarichi. In un

laboratorio del comparto, nel secondo semestre 2003, è stata somministrata agli operatori un'apposita scheda di ricognizione predisposta dal SePP, con la quale sono state raccolte informazioni relative ai fattori di rischio ritenuti fondamentali, cioè:

- peso del carico,
- frequenza della sua movimentazione,
- numero di operatori che condividono la movimentazione di uno stesso carico,
- presenza di attrezzature per la movimentazione,
- formazione del personale coinvolto.

Dai dati raccolti viene confermato che la movimentazione manuale dei carichi non rappresenta un fattore di rischio per la salute dei lavoratori, essendo una attività saltuaria, la cui frequenza avviene al massimo una volta all'ora per carichi di peso variabile dai 3 ai 10 Kg e, in casi più sporadici, una volta ogni quattro mesi circa per carichi di peso complessivo pari a 5 Kg. Poiché la frequenza di sollevamento è così bassa, si può parlare di movimentazione manuale dei carichi occasionale, in quanto i valori relativi alla frequenza sono ben al di sotto del valore minimo preso in considerazione dal NIOSH, per il quale la frequenza di sollevamento è calcolata come il numero medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo di tempo rappresentativo di 15 minuti (il valore minimo è infatti di 0.2 azioni al minuto, corrispondenti a 30 azioni di sollevamento all'ora).

Fattore di Rischio: sicurezza>A5 Rischi da Incendio e/o Esplosione per:>Presenza di depositi di materiali infiammabili e/o esplosivi (caratteristiche strutturali di ventilazione e di ricambi d'aria)>>>

Descrizione: Un'esplosione o l'incendio possono avvenire in strutture in cui sono presenti depositi separati inadeguati o stoccaggi di laboratorio eccessivi, archivi cartacei.

Capitolo 4 - "Il danno atteso"

Danno: Disturbi muscolo-scheletrici

Relativo al **Fattore di Rischio:** trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>>

Descrizione: Gli effetti della movimentazione coinvolgono l'attitudine fisica degli operatori pertanto occorre evitare che in seguito ad azioni ripetute e protratte di spostamento carichi alcuni soggetti possono subire un'accelerazione dei fenomeni degenerativi o un sovraccarico funzionale (ad esempio con condizioni patologiche preesistenti a carico dell'apparato osteomuscolare e cardiovascolare).

Danno: Irritazioni cutanee ed oculari

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Descrizione:

Danno: Ustioni

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Descrizione:

Danno: Lesioni traumatiche

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza > Rischi da manipolazione di materiali pericolosi

Descrizione: Ferite da taglio, infortuni per carichi non correttamente immagazzinati, cadute e scivolamenti.

Capitolo 5 - “Gli interventi”

Intervento: Stoccare le materie prime in confezioni di ridotte dimensioni

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Verificare che tutti i contenitori siano correttamente etichettati, non lasciare contenitori privi dell'etichetta di sicurezza e sostituirle se non più leggibili.

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Informazione e Formazione

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Descrizione: Rendere disponibili le schede di sicurezza relative alle sostanze e preparati pericolosi e formare gli operatori al loro utilizzo.

Intervento: Vietare il mangiare, bere e fumare

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Indossare DPI

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Allontanare il soggetto dal lavoro

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Riservare l'accesso a personale autorizzato

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Intervento: Eliminare le operazioni pericolose

Relativo al **Fattore di Rischio:** sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>

Descrizione: nel caso di lavoratrici in gravidanza e in puerperio, evitare di movimentare sostanze pericolose (Allegato C, gruppo agenti chimici lettere a, b, f dell'art. 11 del D. Lgs. 151/2001).

Note: es. dimetilformammide

Intervento: Utilizzare carrelli

Relativo al **Fattore di Rischio:** trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>>

Descrizione: Per quanto riguarda la movimentazione delle sostanze pericolose dal reagentario ai laboratori viene utilizzato un carrello con bordi rialzati e dotati di prodotti assorbenti specifici per le sostanze chimiche.

Intervento: Informazione e Formazione

Relativo al **Fattore di Rischio:** trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>>

Descrizione: E' particolarmente necessaria per i soggetti affetti da patologie degenerative preesistenti, accompagnata se necessario da specifiche prescrizioni del medico competente.

Intervento: Utilizzare scaffalature di portata adeguata e stabilmente fissate

Relativo al **Fattore di Rischio:** trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>>

Descrizione:

Note:

Capitolo 6 - “Appalto a ditta esterna”

La fase non viene appaltata

Capitolo 7 - “Riferimenti legislativi”

- D. Lgs. 52 Emesso: 03/02/97
“Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose”
- D. Lgs. 626 Emesso: s.o.G.U. n. 141 del 12.11.91 19/09/94
Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.P.R. 303 Emesso: s.o.G.O.n.109 del 05.05.56 19/03/56
Norme generali per l’igiene sul lavoro.
- D.P.R. 547 Emesso: s.o.G.O.n.158 del 12.07055 27/04/55
Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- Vedi capitolo Riferimenti legislativi

Capitolo 8 - “Il rischio esterno”

In questa fase è presente un rischio di incendio e/o esplosione, determinato dallo stoccaggio dei prodotti infiammabili e dalla presenza dei gas tecnici (vedi IMPIANTI STRUTTURE E SERVIZI GENERALI). In caso d’incendio i fumi di combustione possono diffondere vari inquinanti.

Le misure di prevenzione e protezione consistono nell’attuare accorgimenti impiantistici e organizzativi a partire dalla riduzione dei quantitativi di prodotti pericolosi stoccati, e nella predisposizione di una adeguata informazione e formazione del personale e di sistemi di rilevazione di perdite, spegnimento idonei in relazione alla natura e alla quantità dei prodotti stoccati e degli impianti presenti.

Riepilogo Fattori di Rischio, Danni, interventi e DPI:

Fattore di Rischio	Danno	Intervento	Dpi
sicurezza > Rischi da	• Lesioni traumatiche		

<p>manipolazione di materiali pericolosi</p>			
<p>sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustioni • Irritazioni cutanee ed oculari 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare le operazioni pericolose • Riservare l'accesso a personale autorizzato • Allontanare il soggetto dal lavoro • Indossare DPI • Vietare il mangiare, bere e fumare • Informazione e Formazione • Verificare che tutti i contenitori siano correttamente etichettati, non lasciare contenitori privi dell'etichetta di sicurezza e sostituirle se non più leggibili. • Stoccare le materie prime in confezioni di ridotte dimensioni 	
<p>trasversali>C1 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO>movimentazione manuale dei carichi;>>></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disturbi muscolo-scheletrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare scaffalature di portata adeguata e stabilmente fissate • Informazione e Formazione • Utilizzare carrelli 	