

1. COMPARTO:	Analisi Chimiche - Ricerca ISPEL B28.27
2. FASE DI LAVORAZIONE:	1.1 Preparazione del campione < 1 Accettazione, smistamento ai laboratori
3. COD.INAIL:	Non Riscontrabile
4. FATTORE DI RISCHIO:	<ul style="list-style-type: none"> • sicurezza > Rischi da manipolazione di materiali pericolosi • salute>B1 Agenti chimici>inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi • trasversali>C4 CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI>Lavoro in prossimità di fiamme libere, superfici calde, carichi sospesi>>> • sicurezza>A4 Rischi da carenza di Sicurezza Elettrica connessa a:>>>> • sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>> • sicurezza>A5 Rischi da Incendio e/o Esplosione per:>Presenza di materiali infiammabili e/o esplosivi>>>
5. CODICE DI RISCHIO (riservato all' ufficio)	
6. N. ADDETTI:	57

Capitolo 1 - “1.1 Preparazione del campione”

La preparazione del campione include numerosi trattamenti, a partire dalla disaggregazione dei materiali grossolani e loro trasformazione in polveri, poltiglie o sospensioni omogenee, da cui prelevare il campione rappresentativo per l'analisi. Per frantumare e macinare materiale solido (ad esempio rifiuti, alimenti) e per polverizzarlo e miscelarlo sono utilizzati mulini, con caratteristiche adatte alla durezza del materiale e al grado di granulazione richiesti. Per disaggregare ed omogeneizzare ad umido materiali solidi molli o pastosi si impiegano gli omogeneizzatori, apparecchi che durante il processo possono anche attuare l'estrazione diretta con solvente dell'analita dal campione.

Apparecchi accessori nella preparazione del campione sono gli alimentatori-dosatori per il caricamento uniforme del materiale e i quartatori per il riempimento statisticamente rappresentativo dei recipienti di conservazione; si utilizzano anche agitatori di vario genere a mano, magnetici etc. in modo da ottenere la liberazione dell'analita indagato dalla matrice. La vetreria, sottoposta a riscaldamento e agitazione, può rompersi determinando conseguenti sversamenti. Altre operazioni sono ad esempio la diluizione, che avviene più frequentemente per le matrici liquide, viene effettuata con acqua o solventi, e la mineralizzazione per la quale si utilizzano stufe e/o digestori a microonde.

L'addetto alla preparazione dei campioni si occupa esclusivamente della preparazione dei campioni da sottoporre alle analisi chimiche. Si tratta ora di una figura ben definita, per una mansione che precedentemente veniva distribuita tra i vari tecnici del laboratorio chimico.

L'attività prevede anche il lavaggio dell'attrezzatura con detersivi di uso comune.

La macinatura dei campioni avviene con frullatore, tritacarne, mulino.

Tutti i macchinari sono marcati CE e dotati di libretto di uso e manutenzione. Si tratta talvolta di attrezzi del tutto simili a quelli che possono essere impiegati comunemente in casa per la preparazione dei cibi. Fanno eccezione un tritatutto industriale, impiegato per carne, pasta, fieno e verdure e un mulino utilizzato per la macinatura di campioni di terreno, vetro o sostanze simili.



10 Foto 0.1 Veduta di un laboratorio

I campioni macinati vengono posti in recipienti di vetro o di plastica.

Per quanto riguarda i campioni di terreno da sottoporre ad analisi, questi vengono prima posti ad asciugare all'aria (raramente in stufa) in vaschette di alluminio e quindi sottoposti a setacciatura.

Dal campione, se necessario, si formano le aliquote sulle quali, dipendentemente dal metodo analitico che si utilizzerà per l'indagine, possono rendersi necessarie ulteriori tipologie di preparazione quali: macinatura, omogeneizzazione, essiccazione, diluizione, campionatura, setacciatura, etc... Queste lavorazioni interessanti l' aliquota, possono essere le più diversificate, si è dunque cercato di dare una panoramica, sicuramente non esaustiva, basata sulla tipologia di lavorazione piuttosto che sulla specifica tecnica di preparazione, descrivendo quelle per le quali sono stati riscontrati elementi d'interesse nella fase valutativa.

Le aliquote non utilizzate per l'analisi che devono essere conservate vengono riposte nei luoghi previsti e/o nei frigoriferi nel caso di materiale deperibile.

In base alla scheda di lavoro, se non è stata fatta in accettazione (come si è riscontrato in laboratori di dimensioni più limitate) viene fatta in laboratorio, dove sono indicate tipo d'indagine da effettuare ed eventualmente le relative metodologie analitiche a cui

sottoporre il campione; si prelevano i quantitativi di campione, detti aliquote, in numero e quantità necessari.

Mansioni: Tecnico di laboratorio

Capitolo 2 - “Attrezzature, Macchine e Impianti”

Macchina: Agitatore

Utilizzo: In un laboratorio chimico le applicazioni dell'agitazione e della miscelazione di campioni sono innumerevoli a seconda dell'applicazione, solubilizzazione, miscelazione, sospensione, emulsione, omogeneizzazione ecc. possono essere utilizzati agitatori magnetici, agitatori ad asta oppure piattaforme agitanti per micropiastre, beute, provette o piastre Petri, nonché scuotitori e omogeneizzatori meccanici o a ultrasuoni.

La regolazione può essere meccanica o elettronica, e spesso è possibile anche il controllo della temperatura.

Le esigenze crescenti dei laboratori di ricerca, diagnostica e analisi necessitano un controllo sempre più severo delle condizioni sperimentali e dei parametri che influenzano una misura.

Macchina: Autoclave

Macchina: Liofilizzatore

Macchina: Omogeneizzatore

Attrezzatura: Cappa chimica e biologica

Attrezzatura: Armadio aspirato

Utilizzo: Vengono stoccati in armadi aspirati separati i solventi.

Capitolo 3 - “Il fattore di rischio”

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

Descrizione: La vetreria di laboratorio ed i contenitori delle sostanze e dei reagenti, possono rompersi, liberando frammenti, schizzi, polveri, gas o vapori.

Fattore di Rischio: salute > B1 Agenti chimici > inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi

Descrizione: L'esposizione a polveri in questa fase avviene soprattutto a carico del personale destinato alla macinazione dei terreni.

Fattore di Rischio: trasversali > C4 CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI > Lavoro in prossimità di fiamme libere, superfici calde

Descrizione: Si fa riferimento ad esempio all'utilizzo di agitatori magnetici la cui piastra è riscaldata.

Fattore di Rischio: sicurezza > A4 Rischi da carenza di Sicurezza Elettrica connessa a: >>>>

Descrizione: Utilizzo di apparecchi di analisi alimentati elettricamente

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

Fattore di Rischio: sicurezza>A5 Rischi da Incendio e/o Esplosione per:>Presenza di materiali infiammabili e/o esplosivi>>>

Descrizione: Nelle procedure di laboratorio che prevedono l'evaporazione di solventi organici volatili, il riscaldamento e l'agitazione di prodotti/miscele chimiche infiammabili ed esplosivi è possibile che si formino atmosfere a rischio di incendio e/o esplosione.

Capitolo 4 - “Il danno atteso”

Danno: Irritazioni cutanee ed oculari

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

Descrizione: Esposizione a schizzi, getti o vapori di sostanze irritanti.

Danno: Ustioni

Relativo al **Fattore di Rischio:** trasversali>C4 CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI>Lavoro in prossimità di fiamme libere, superfici calde, carichi sospesi>>>

Descrizione: Può verificarsi l'accidentale contatto con le piastre calde di agitatori in funzione.

Danno: Lesioni traumatiche

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

Descrizione: Possono insorgere in seguito alla rottura di materiali frangibile, come la vetreria in particolari condizioni di pressione e temperatura, o nel caso di accidentali cadute di materiali pesanti conservati in posizioni elevate.

Capitolo 5 - “Gli interventi”

Intervento: Indossare DPI

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

Descrizione: Gli indumenti di protezione devono essere in fibra difficilmente infiammabile (cotone), completamente abbottonati

Intervento: Vietare il mangiare, bere e fumare

Relativo al **Fattore di Rischio:** salute>B1 Agenti chimici>inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi

Descrizione:

Intervento: Effettuare le operazioni sotto cappa

Relativo al **Fattore di Rischio:** salute>B1 Agenti chimici>inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi

Descrizione:

Note: Le cappe chimiche sono da considerarsi zone di potenziale pericolo. All'interno di esse possono svilupparsi atmosfere anche estremamente infiammabili, esplosive o tossiche. Per tale motivo la cappa deve essere utilizzata correttamente e mantenuta sempre in perfetta efficienza

Intervento: Indossare DPI

Relativo al **Fattore di Rischio:** salute>B1 Agenti chimici>inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi

Intervento: Effettuare le operazioni sotto cappa

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:>>>>

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).

Capitolo 6 - “Appalto a ditta esterna”

La fase non viene appaltata

Capitolo 7 - “Riferimenti legislativi”

- 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.
- Vedi capitolo Riferimenti legislativi

Capitolo 8 - “Il rischio esterno”

I rifiuti liquidi devono essere posti in contenitori forniti dalla ditta che gestisce il servizio di raccolta di tali rifiuti.

I rifiuti solidi devono essere posti in contenitori con le seguenti caratteristiche:

- compatibilità con il materiale con cui devono venire in contatto;
- possibilità di chiusura a prova di perdite;
- di forma tale da favorire un'agevole manipolazione.

Periodicamente i rifiuti vengono allontanati nei contenitori specifici e portati in aree di stoccaggio e/o di ulteriore trattamento, prima del loro conferimento alle ditte specializzate, come descritto nella fase "Gestione dei rifiuti"

Riepilogo Fattori di Rischio, Danni, interventi e DPI:

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

manipolazione di materiali pericolosi			<ul style="list-style-type: none"> • Camice
salute>B1 Agenti chimici>inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi		<ul style="list-style-type: none"> • Indossare DPI • Effettuare le operazioni sotto cappa • Vietare il mangiare, bere e fumare 	<ul style="list-style-type: none"> • Maschera
Trasversali>C4 CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI>Lavoro in prossimità di fiamme libere, superfici calde, carichi sospesi>>>	<ul style="list-style-type: none"> • Ustioni 		
sicurezza>A3 Rischi da manipolazione di Sostanze pericolose:>>>>	<ul style="list-style-type: none"> • Irritazioni cutanee ed oculari 	<ul style="list-style-type: none"> • Allontanare il soggetto dal lavoro • Indossare DPI • Effettuare le operazioni sotto cappa 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarpe antinfortunistiche • Maschera