

Corso di Formazione Salute e Sicurezza sul Lavoro

Formazione dei Lavoratori, art. 37 D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008

Accordo Stato Regioni 17/04/2025

UNITE – Dipartimento di Bioscienze

16 – 20 febbraio 2026

BUONE PRATICHE DI LABORATORIO (BPL)

GOOD LABORATORY
PRACTICE (GLP)

Buone Pratiche di Laboratorio - definizione

Complesso di regole riguardanti le procedure organizzative e le condizioni in cui le attività di laboratorio sono programmate, eseguite, controllate, registrate e archiviate allo scopo di ottenere dati sperimentali di qualità

Buone Pratiche di Laboratorio – campo di applicazione

I principi di BPL sono applicati alle sperimentazioni non cliniche destinate a verificare la sicurezza delle sostanze contenute in:

- prodotti chimici industriali
- prodotti farmaceutici
- antiparassitari
- prodotti cosmetici
- medicinali ad uso veterinario
- additivi alimentari
- additivi per mangimi

Buone Pratiche di Laboratorio - obiettivo

I principi di BPL sono stati inizialmente adottati dall'OCSE per garantire la qualità e la validità dei dati sperimentali usati per valutare gli effetti sull'uomo, sugli animali e sull'ambiente di tutti i prodotti chimici.

Allo scopo di evitare differenze nei programmi di esecuzione degli studi, che potrebbero essere di ostacolo al commercio internazionale dei prodotti chimici, gli Stati dell'OCSE hanno armonizzato i metodi usati nelle sperimentazioni, con conseguente diminuzione dei costi per la ricerca.

Sicurezza

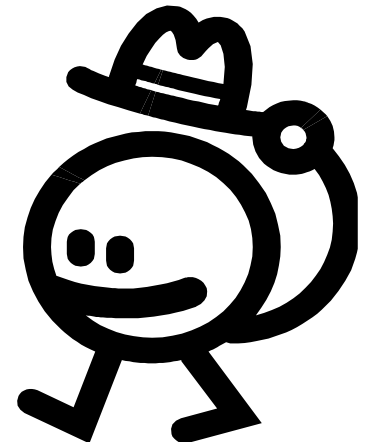


BPL

La scarsa attenzione verso la sicurezza
denota poca attitudine
all'organizzazione, all'ordine e alla
programmazione delle attività

Buone Pratiche di Laboratorio

Non solo rispetto di norme, ma
attuazione di un PERCORSO CULTURALE
nel rispetto del lavoro e della dignità dei
lavoratori!



Buone Pratiche di Laboratorio

Secondo il D.Lgs. 81/2008 il LAVORATORE è **SOGGETTO ATTIVO DELLA PREVENZIONE.**

Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori

1. Ogni lavoratore deve **prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone** presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
2. I lavoratori devono in particolare:
 - a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - b) **osservare le disposizioni e le istruzioni** impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, **ai fini della protezione collettiva ed individuale**;
 - c) **utilizzare correttamente** le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
 - d) utilizzare in modo **appropriato** i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - e) **segnalare** immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza *...(omissis)...*;
 - f) **non rimuovere o modificare** senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
 - g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - h) **partecipare ai programmi di formazione** e di addestramento organizzati dal datore di lavoro *...(omissis)...*

Buone Pratiche di Laboratorio

Sicurezza – Qualità

Binomio inscindibile

Buone Pratiche di Laboratorio

L'attività di laboratorio richiede non solo un giudizio equilibrato e un'accurata valutazione del rischio, ma anche l'adozione di appropriate procedure per la riduzione del rischio a tutela della salute e della sicurezza dei soggetti coinvolti.

I **4 principi fondamentali** da adottare nell'attività pratica di laboratorio:

- 1) Effettuare una **valutazione preliminare**. Valutazione del potenziale pericolo associato con il metodo analitico prima di applicarlo;
- 2) **Minimizzare l'esposizione** agli agenti chimici. Evitare che gli agenti chimici vengano in contatto con la cute. Usare quanto più possibile le cappe e gli altri sistemi di ventilazione o di ricambio d'aria per ridurre al minimo la durata e l'esposizione agli agenti chimici. Indossare sempre i DPI individuati;
- 3) **Non sottostimare i rischi**. Assumere che tutte le sostanze o miscele chimiche siano più pericolosi dei singoli agenti chimici. Trattare tutte le sostanze la cui pericolosità non è conosciuta e i campioni da analizzare come agenti potenzialmente tossici;
- 4) **Essere pronti in caso di incidente**. Conoscere le specifiche azioni da intraprendere nel caso di incidente che interessi le sostanze pericolose. È necessario conoscere la localizzazione di tutti i sistemi di sicurezza, il più vicino sistema di allarme nel caso di incendio, il più vicino telefono, conoscere i numeri di telefono da chiamare e che cosa dire nel caso di un evento d'emergenza, essere preparati a mettere in atto le procedure di primo soccorso".

OPERAZIONI DI LABORATORIO



RINTRACCIABILITA'

BPL – gestione campioni

CONFERIMENTO: verifica integrità del campione

ACCETTAZIONE: identificazione univoca, registrazione dati nel
Registro accettazione

CONSERVAZIONE: corrette condizioni di stoccaggio al fine di evitare di:

- ✓ inficiare i risultati
- ✓ esporre gli operatori a rischi

Tenere separati campioni per analisi, reagenti e campioni per uso alimentare

SMALTIMENTO PERIODICO

Mantenere l'ambiente ordinato, pulito e **SICURO**

BPL – gestione prodotti

In fase di programmazione della prevenzione, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo.

Le misure da adottare sono stabilite dal D.Lgs. 81/08, art.224:

- ✓ eliminazione e/o sostituzione con agenti meno pericolosi o non pericolosi;
- ✓ progettazione e organizzazione dei sistemi di lavoro sul luogo di lavoro;
- ✓ attrezzature idonee per il lavoro specifico e corrette procedure di manutenzione;
- ✓ riduzione al minimo dei lavoratori esposti, della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- ✓ attuazione di misure igieniche adeguate;
- ✓ riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro;
- ✓ creazione di procedure operative per la manipolazione, immagazzinamento, trasporto e smaltimento degli agenti chimici in sicurezza.

BPL – gestione prodotti

- **INVENTARIO** - ubicazione, controllo scadenza, idoneità all'impiego, smaltimento prodotti non più idonei, valutazione rischio per DVR - **STRUMENTO DINAMICO**
- **ETICHETTATURA**
- **MSDS**
- **MODALITÀ OPERATIVE**
 - Registrazioni di data arrivo e prima apertura
 - Manipolazione: DPI, cappe di aspirazione, procedure sicurezza
- **CORRETTO STOCCAGGIO**
 - Pericolosi: infiammabili, corrosivi, tossici,
 - Non pericolosi

SICUREZZA DEL LAVORATORE



BPL – gestione prodotti

Affinché sussista una condizione di rischio, devono essere presenti sia il pericolo che l'esposizione al pericolo. Dunque, se anche un prodotto chimico è pericoloso, il rischio per la salute o per l'ambiente è estremamente basso se il prodotto chimico è maneggiato in sicurezza e sotto controllo.

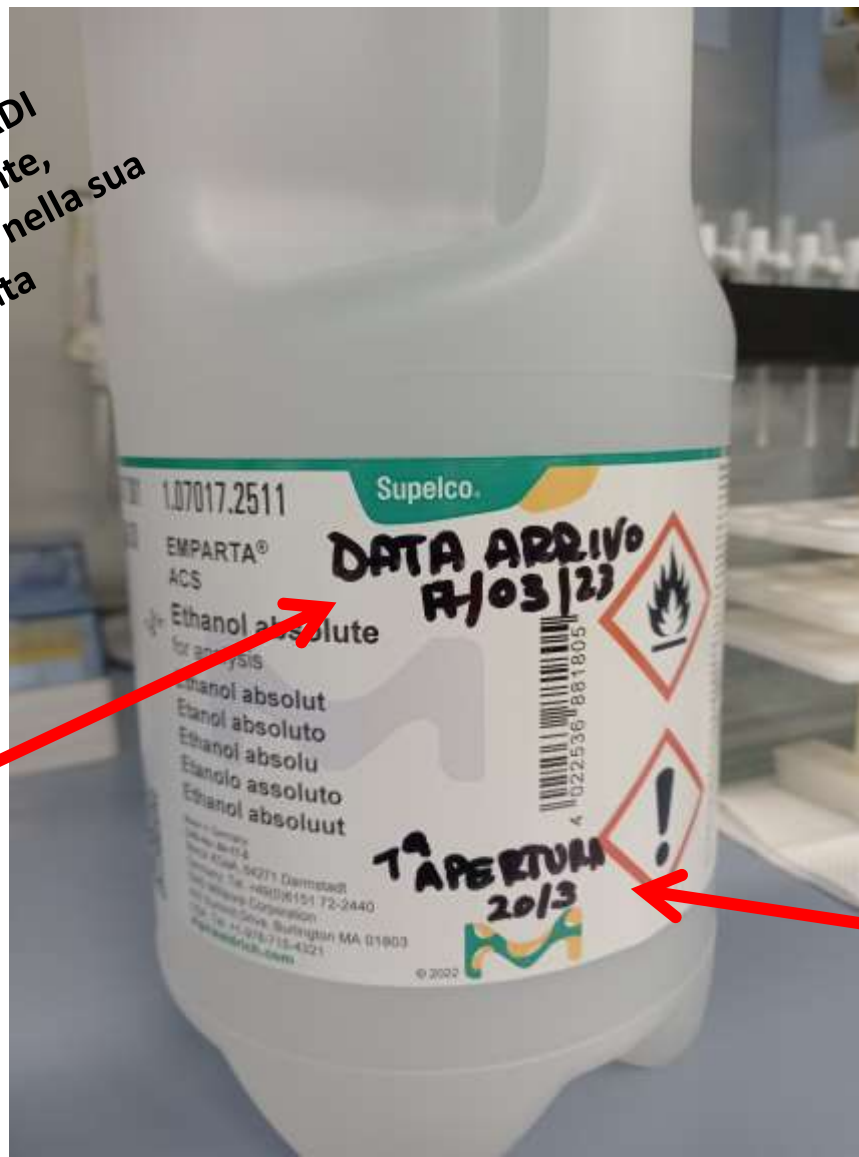
- ❖ Conoscere i possibili effetti tossici dei prodotti chimici, delle vie di esposizione e dei rischi associati alla loro manipolazione e conservazione (etichetta e MSDS).
- ❖ Adottare sempre il criterio di sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso.
- ❖ Lo stoccaggio e il travaso dei prodotti chimici devono essere realizzati attenendosi scrupolosamente alle indicazioni contenute sulle MSDS.
- ❖ Tutti gli agenti chimici devono essere conservati nelle confezioni originali, se acquistati, o in contenitori idonei, se preparati all'interno del laboratorio. Per una più efficace gestione va indicata sempre la data di arrivo della confezione e la data di prima apertura.

BPL – gestione prodotti

MODALITÀ OPERATIVE

AVVERTENZA SUGLI ARMADI
Prima di usare un reagente,
consultare sempre la MSDS nella sua
versione aggiornata

data arrivo



data prima apertura

BPL – gestione prodotti

- ❖ Nei laboratori devono essere conservate solo le **quantità strettamente necessarie** per l'uso quotidiano.
- ❖ I grandi quantitativi devono essere custoditi in locali o spazi appositamente progettati, in **armadi di sicurezza aspirati**, tenendo conto delle incompatibilità (i prodotti chimici non devono essere immagazzinati in ordine alfabetico!).
- ❖ Tutti gli armadi devono essere dotati di **inventario** sempre aggiornato.
- ❖ Gli armadi di sicurezza non devono essere posizionati lungo le vie di fuga, nei pressi di uscite di sicurezza, ma in **appositi locali di stoccaggio**.
- ❖ Presso ogni magazzino deve essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali sversamenti, come riportato nelle MSDS.
- ❖ E' vietato lasciare aperte le porte dei locali deposito, quando non necessario.

DPC/DPI

Per minimizzare i rischi associati all'uso di prodotti chimici e biologici occorre impiegare correttamente i dispositivi prescritti:

DPC – cappe di aspirazione chimica, cappe a flusso laminare, armadi di sicurezza...



**verifica periodica del corretto funzionamento
e registrazione attività svolta**

DPI – guanti, occhiali, mascherine, tappi auricolari, cuffie acustiche...a norma



sempre presenti nella tipologia e quantità necessarie

BPL – gestione apparecchiature

IDENTIFICAZIONE di tutte le apparecchiature comprese quelle di base, come frigoriferi, congelatori, camere climatizzate, con indicazione di un Referente.

INSTALLAZIONE NUOVE APPARECCHIATURE

Avvisare sempre l'Ufficio Tecnico per una corretta scelta del luogo e una installazione corredata da certificazione a norma. Predisporre una procedura di gestione.

UTILIZZO APPARECCHIATURE

Manuale di istruzioni sempre a disposizione.

Se devono rimanere in funzione al di fuori dell'orario di lavoro occorre apporre un cartello che evidenzi lo stato «**IN FUNZIONE**», il nome dell'operatore responsabile, il tipo di operazione in corso, eventuali agenti pericolosi in uso.

SMALTIMENTO APPARECCHIATURE OBSOLETE

Non vanno dimenticate e/o lasciate incustodite nei laboratori, perché rappresentano un pericolo, ricettacolo di sporcizia e punto di accumulo di altro materiale abbandonato. Tutte le apparecchiature obsolete, in disuso o guaste devono essere riconoscibili nella proprietà e responsabilità, messe in sicurezza, scaricate dall'inventario, allontanate dalle aree di lavoro/trasferite in locali appositamente individuati in cui non costituiscono intralcio. Contemporaneamente occorre programmare un adeguato smaltimento.

Buone Pratiche di Laboratorio

Standard Operative Procedure (SOP)

Le Buone Pratiche di Laboratorio richiedono che tutte le attività riguardanti:

- *sostanze di riferimento e in esame*
- *reagenti e apparecchiature*
- *gestione della documentazione*
- *conduzione delle attività*
- *assicurazione qualità*
- *precauzioni di sicurezza*

siano codificate in Procedure Operative Standard.

Esse devono garantire la chiarezza delle informazioni, senza ingenerare incertezza:

- perché ci sia uniformità di comportamento da parte degli operatori, limitando gli errori di esecuzione
- per la rintracciabilità delle modalità operative in caso di *problemi*

LA STESURA DI SOP RIENTRA NELLA **PROGRAMMAZIONE DELLA PREVENZIONE** PREVISTA DAL **D. LGS 81/2008**.

BPL – metodi analisi

Scelta da fare senza affanno né improvvisazione

La cultura della sicurezza impone una valutazione attenta e profonda della pianificazione del metodo analitico:

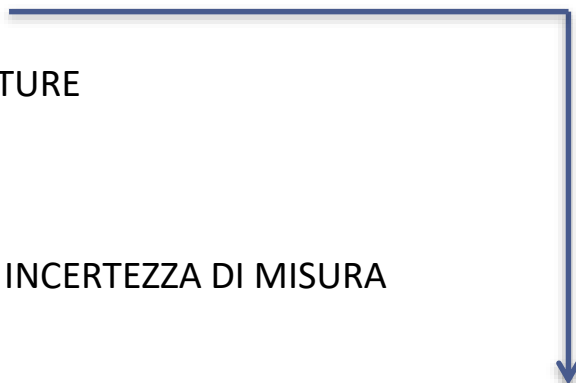
- Verificare l'applicabilità al laboratorio con la strumentazione in dotazione; verificare tutte le sostanze da impiegare
- Far riferimento a **norme nazionali o internazionali**
- Nel caso di metodi alternativi, non ufficiali, il laboratorio deve verificare e dimostrare che il metodo applicato fornisce risultati affidabili (**VALIDAZIONE**) e ne deve conservare registrazione
- Tutte le operazioni devono essere descritte (preparazione reagenti, campioni, calibrazione strumenti, calcoli, controllo corretta applicazione metodo...)
- Devono essere disponibili, approvate dalla direzione, datate, firmate, in continua revisione

BPL – metodi analisi

Standard Operative Procedure

Struttura

- FRONTESPIZIO
- SCOPO e CAMPO DI APPLICAZIONE
- TERMINOLOGIA
- RIFERIMENTI
- RESPONSABILITA'
- **PRECAUZIONI/SICUREZZA**
- REAGENTI/MATERIALE/APPARECCHIATURE
- MODALITA' OPERATIVE
- ESPRESSIONE DEI RISULTATI
- DATI DI VALIDAZIONE DEL METODO E INCERTEZZA DI MISURA



Se esiste un rischio per la salute o l'ambiente, vanno segnalati l'obbligo di impiego di D.P.I. e/o i D.P.C e tutte le possibili operazioni di prevenzione e mitigazione del rischio

Procedure di Sicurezza

In linea con gli obblighi di prevenzione e miglioramento continuo previsti dalla normativa vigente (D. Lgs 81/08)

Istruzioni operative per lavorare in modo sicuro, definendo responsabilità, comportamenti, percorsi, uso corretto DPI e DPC, gestione emergenze, smaltimento rifiuti pericolosi:

- **funzionamento** di apparecchiature particolarmente pericolose (es. autoclave, mulini, macchine radiogene)
- modalità di **impiego** di sostanze altamente pericolose (es. etidio bromuro, formalina, farmaci chemioterapici in ospedale)
- **trasporto** sostanze pericolose (infiammabili, corrosive) ad es. dal locale di stoccaggio al laboratorio
- **bonifica** armadi/frigo/congelatori contaminati per sversamento.

DATI

Resoconti e documenti di laboratorio con le osservazioni e le attività svolte nel corso di uno studio (*Ann. Ist. Super. Sanità, vol.33, n.1,1997*)

Osservazioni, misurazioni, report di strumenti, fotografie

Il **dato originale** va registrato (quaderni laboratorio, schede operative, schede strumenti, report strumenti):

- **prontamente**
 - **in maniera leggibile**
 - **usando inchiostro indelebile nero o blu**
 - **datato al momento della raccolta**
 - **firmato o siglato dalla persona che raccoglie il dato**
- per permettere la ricostruzione del lavoro in ogni sua parte a supporto delle affermazioni e dei risultati riportati
 - per risalire alla causa di un eventuale malfunzionamento e rimuoverla

AMBIENTI DI LAVORO

- ✓ I luoghi deputati allo svolgimento delle attività devono essere adeguati allo scopo, avendo cura di mantenere **separate** le diverse attività: Ricezione e deposito campioni, Preparativa, Magazzini stoccaggio materiale inerte, Locali deposito prodotti chimici (con armadi di Sicurezza), Laboratori con Attrezzature specifiche, Archivio, Deposito temporaneo dei rifiuti speciali.
- ✓ I locali devono essere **sgombri** da materiali in disuso, a rischio di inciampo.
- ✓ Devono essere disponibili planimetrie con **locali codificati e identificati**.
- ✓ Per ciascun locale devono essere **individuati gli operatori e i ruoli** di ciascuno (Dirigente di Struttura, Responsabile delle Attività, Incaricato della Gestione, personale autorizzato, numeri di emergenza ...).
- ✓ L'accesso ai Laboratori deve essere **regolamentato** e tenuto sotto controllo, affinché sia consentito solo al personale strutturato e non strutturato che abbia ricevuto adeguata formazione in materia di sicurezza.
- ✓ Devono essere redatte **norme generali e specifiche di comportamento** per ogni laboratorio.

Norme generali di comportamento in Laboratorio

- **Etichettare** tutti i contenitori per riconoscerne il contenuto e la sua pericolosità.
- Mantenere sempre perfettamente **chiusi** tutti i contenitori con prodotti chimici;
- Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
- Mantenere **ordine e pulizia** nel laboratorio.
- Ricorrere sempre a **dispositivi di protezione collettiva** (cappe, aspirazioni localizzate, schermi, ecc.).
- Usare sempre **dispositivi di protezione individuale** (DPI) appropriati.
- **Avvisare** preventivamente le persone presenti nel laboratorio circa l'attività che si va a svolgere in particolare nel caso in cui essa presenti dei pericoli.
- Evitare la presenza eccessiva di apparecchi, strumenti e materiali sui piani di lavoro.
- Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non più usati.
- Non introdurre in laboratorio materiali ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
- Astenersi dal mangiare e bere e dal detenere alimenti o bevande in laboratorio.

Norme generali di comportamento in Laboratorio

- **Non lavorare mai da soli** (agenti chimici, apparecchiature o reazioni pericolose, ecc.).
- **Non lasciare senza controllo** reazioni chimiche in corso, a meno che non siano state predisposte apposite strutture e procedure.
- **Non forzare** mai la vetreria, né i tappi o le connessioni smerigliate bloccate. Per facilitare lo sbloccaggio, lasciare a bagno in acqua calda o in un bagno a ultrasuoni.
- Non orientare mai l'apertura di un recipiente verso di sé o altre persone.
- L'uso delle **fiamme libere** è consentito solo se strettamente necessario.
- La **vetreria rotta** deve essere raccolta in appositi contenitori, non gettata nei rifiuti comuni.
- **Non indossare i guanti fuori dai laboratori**, né toccare le **maniglie** delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiati agenti chimici.
- Non tenere nelle tasche **materiale tagliente o contundente** (forbici, provette di vetro).
- I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti.
- All'interno del laboratorio **non usare auricolari** o altri dispositivi che possano ridurre l'attenzione del lavoratore.

Norme generali di comportamento in Laboratorio

- **Riferire** sempre prontamente al responsabile condizioni di non sicurezza, eventuali incidenti e situazioni pericolose.
- Non introdurre e non lasciare borse, **zaini**, giacche o cappotti all'interno del laboratorio.
- **Lavare le mani** frequentemente durante l'attività lavorativa.
- Verificare preventivamente se un processo lavorativo richieda l'applicazione di **specifiche istruzioni operative** (ad es. operazioni con apparecchi sotto pressione o a T molto elevate).
- E' vietato gettare rifiuti nel lavandino o nei cestini per la carta. I **rifiuti** solidi e liquidi devono essere raccolti negli appositi contenitori predisposti in laboratorio e smaltiti secondo le norme in vigore.
- **Non fumare** nei luoghi di lavoro.
- **Vietare l'accesso** a zone a rischio a persone non addette.
- **L'accesso a estintori, vie di esodo, quadri elettrici e quadri gas tecnici deve essere mantenuto sgombro da persone e cose.**

PERSONALE ADDETTO

- ✓ Organigramma con indicazione delle responsabilità e dei ruoli
- ✓ Personale con adeguata qualifica
- ✓ Formazione del personale strutturato (aggiornamento continuo e riconosciuto) e non strutturato (es. studenti che svolgono attività di didattica e di ricerca: formazione e relativa attestazione)
- ✓ Badge di riconoscimento (per rendere più efficace la vigilanza nei laboratori viene ammesso solo il personale appositamente addestrato ed autorizzato e solo per condurre attività di didattica sperimentale, di ricerca e studio ad essa relativo)
- ✓ Fascicolo individuale (qualifica, formazione, esperienza, mansioni)



Responsabilità del personale

INFORMAZIONE/FORMAZIONE (artt. 36-37)

La **FORMAZIONE** e l'**INFORMAZIONE** sono i cardini del D.Lgs. 81/08

Formazione di Lavoratori, Preposti, Datori di lavoro, RLS

PRINCIPIO BASE - Il datore di lavoro non può solo pretendere obbedienza da parte dei lavoratori, ma deve usare lo strumento della formazione, informazione, consultazione, addestramento per avere in cambio la massima collaborazione consapevole del lavoratore.

Erogare Formazione è OBBLIGO in capo al Datore di lavoro (D.Lgs. 81/08, art. 37)

Ricevere Formazione è OBBLIGO in capo al Lavoratore (D.Lgs. 81/08, art. 20, comma 2, lett. h)

INFORMAZIONE/FORMAZIONE (artt. 36-37)

Accordo Stato-Regioni 21/12/2011 - Normativa che disciplina e stabilisce i contenuti e le modalità di somministrazione.

3 categorie di rischio per le attività lavorative (basso, medio, alto).

FORMAZIONE LAVORATORI

La formazione dei lavoratori si articola in due momenti distinti: **Formazione Generale**

e **Formazione Specifica**, in relazione al rischio relativo al settore Ateco di appartenenza dell'azienda.

In base alla classificazione dei settori di rischio, la durata minima complessiva dei corsi di formazione per i lavoratori è:

- Classe di rischio basso: 4 ore di Formazione Generale + 4 ore di Formazione Specifica;
- Classe di rischio medio: 4 ore di Formazione Generale + 8 ore di Formazione Specifica
- Classe di rischio alto: 4 ore di Formazione Generale + 12 ore di Formazione Specifica

La Formazione Generale costituisce CREDITO FORMATIVO PERMANENTE.

La Formazione Specifica è soggetta ad aggiornamento quinquennale.

Buone Pratiche di Laboratorio

«Spesso non è necessario scoprire cose nuove, ma vedere con occhi differenti ciò che già conosciamo»

A. Einstein