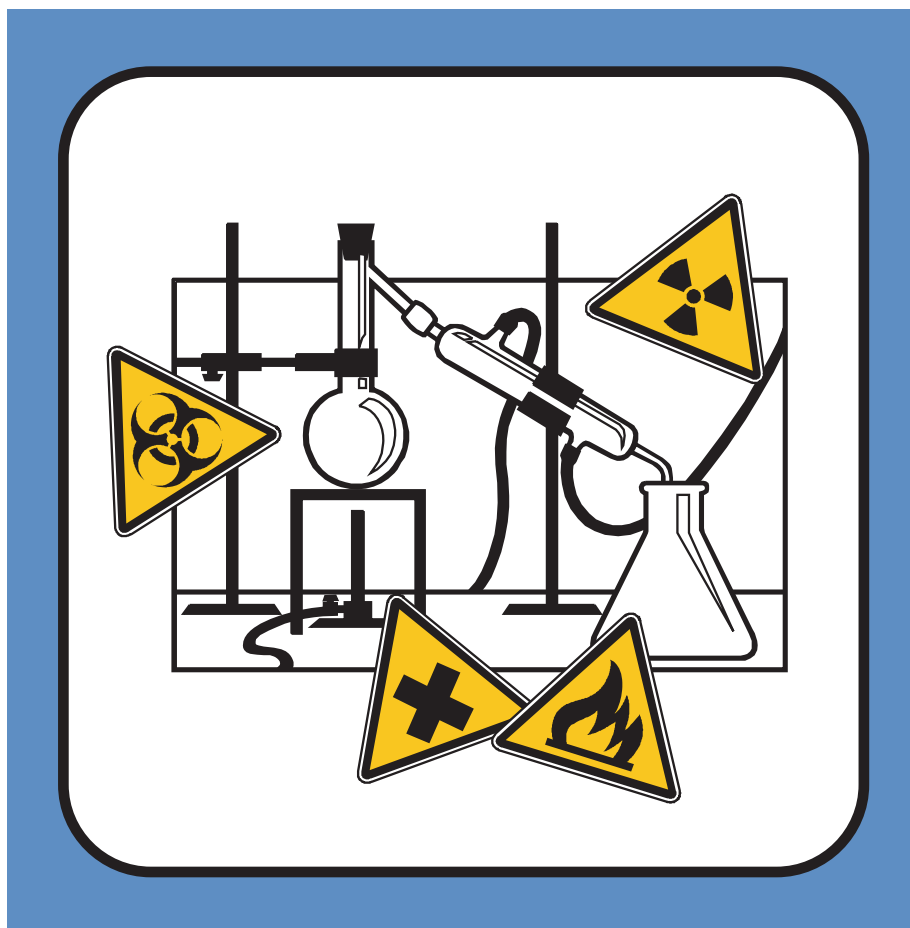




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE



CORSO DI FORMAZIONE GENERALE
SICUREZZA IN LABORATORIO
Biotecnologie - a.a. 2013-2014

Docente ing. Gino Capellari
(Responsabile Servizio di prevenzione d'Ateneo)




SERVIZI
INTEGRATI DI
PREVENZIONE E
PROTEZIONE

D10|2013

DISPENSE





Servizi Integrati di prevenzione e protezione

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**


Programma H-demic
 Corso DI FORMAZIONE GENERALE
 Modulo Base

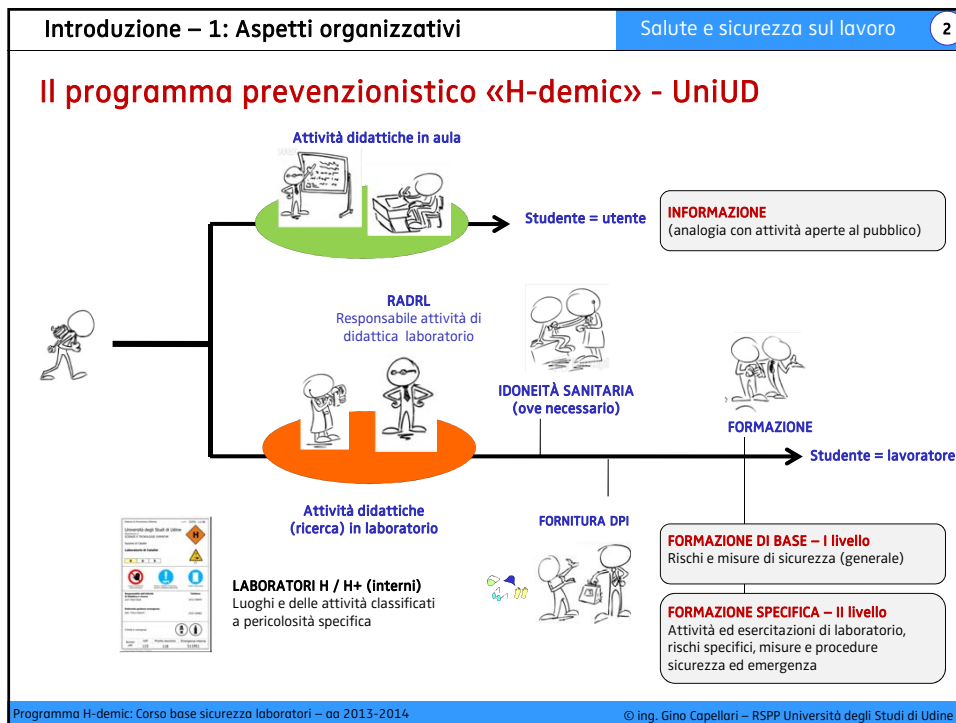
**Salute e sicurezza sul lavoro e nelle
attività di laboratorio**

Gino Capellari
 Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Ateneo

Novembre 2013 - Università degli Studi di Udine



SERVIZIO DI PREVENZIONE
E PROTEZIONE D'ATENEO



I laboratori delle università - definizione

Salute e sicurezza sul lavoro

3

Laboratori (cfr. art. 2 DM 363/98)

Sono considerati laboratori i **luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattica**, di ricerca o di servizio **che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici.**

Sono considerati **laboratori**, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività **al di fuori dell'area edificata della sede** - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime.

I laboratori si distinguono in **laboratori di didattica**, di ricerca, di servizio, sulla base delle attività svolte e, per ognuno di essi, considerata l'entità del rischio, vengono individuate specifiche misure di prevenzione e protezione, tanto per il loro normale funzionamento che in caso di emergenza, e misure di sorveglianza sanitaria.



Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

I «laboratori» dell'università - definizione

Salute e sicurezza sul lavoro

4


Studenti = Lavoratori (cfr. art. 2 DM 363/98)


Oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente dell'università, **si intende per lavoratore** anche quello non organicamente strutturato e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'università, salva diversa determinazione convenzionalmente concordata, nonché gli **studenti** dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti ed i soggetti ad essi equiparati, **quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione.**



Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014


© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Responsabili delle attività	Salute e sicurezza sul lavoro	5
<p>Responsabile delle attività di didattica e ricerca in laboratorio (RADRL) (cfr. art. 2 DM 363/98)</p> <p>Per responsabile della attività didattica o di ricerca in laboratorio si intende il soggetto che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio.</p> <p><i>(per i laboratori di didattica = docente di riferimento)</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <p>Attribuzioni</p> <p>Al RADRL la legge attribuisce il compito di valutare rischi, individuare i soggetti esposti a rischio, adottare le misure di prevenzione e protezione, elaborare le procedure di sicurezza e di emergenza, informare e formare i soggetti che opereranno nel laboratorio</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;">  </div> </div>		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		


Introduzione – 2: Aspetti organizzativi	Salute e sicurezza sul lavoro	6
<p>Programma corso formazione base «sicurezza in laboratorio»</p> <p>I – Sicurezza e salute in laboratorio</p> <p>II - Gestione in sicurezza ed emergenza nelle attività in Ateneo</p> <p>Test finale di verifica delle conoscenze</p>		
<p style="text-align: center;">↓</p> <p>PassLAB (tesserino/attestato personale per l'accesso per lo svolgimento di attività nei laboratori a pericolosità specifica dell'Ateneo).</p> <p>Materiale didattico disponibile on-line (WEB: Servizio di prevenzione e protezione d'Ateneo)</p> <div style="background-color: #90ee90; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 10px;"> http://safe.uniud.it </div> <p style="text-align: right;">→</p>		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Introduzione – 3: La sicurezza sul lavoro Salute e sicurezza sul lavoro **7**


Perché parlare di sicurezza...



**MORTI
per incidenti
sul lavoro**



**MORTI
per incidenti
domestici**



**MORTI
per incidenti
stradali**

I numeri complessivi

6.000

4.725 1.120

**...perché in tutte le attività della nostra vita possiamo
incorrere in incidenti e subire danni alla salute ed incolumità**

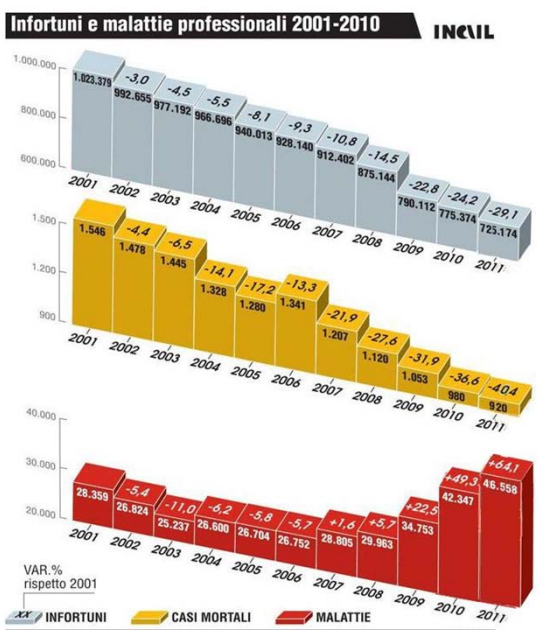
Statistiche Anno 2008

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Introduzione – 4.1: Sicurezza sul lavoro Sicurezza e salute sul lavoro **8**

**Cosa dicono le cifre
- Italia**

Infortunati e malattie professionali 2001-2010 INEUIL




Anno	Infortunati	Casi Mortali	Malattie
2001	1.023.379	1.546	28.359
2002	992.695 (-3,0)	1.478 (-4,4)	26.824 (-5,4)
2003	977.192 (-1,5)	1.445 (-2,2)	25.237 (-5,9)
2004	966.696 (-1,0)	1.328 (-8,4)	26.600 (+5,2)
2005	940.013 (-2,7)	1.280 (-3,6)	26.704 (+0,4)
2006	929.140 (-1,1)	1.341 (+4,8)	26.792 (+0,3)
2007	912.402 (-1,7)	1.207 (-9,3)	28.805 (+7,5)
2008	875.144 (-4,1)	1.120 (-7,3)	29.963 (+4,0)
2009	780.112 (-10,3)	1.053 (-6,0)	34.753 (+15,7)
2010	775.374 (-0,6)	920 (-12,3)	42.247 (+21,3)
2011	725.174 (-6,7)	920 (0,0)	48.558 (+14,9)

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Introduzione – 5: Attività in laboratorio
Salute e sicurezza sul lavoro
9

Cosa può accadere IN LABORATORIO ?



Intossicati dal litio, tutti dimessi

Il direttore del Dipartimento: l'incidente per un eccesso di precauzione

Students sev di Daniela Salvestroni

Updated Fri Mar 12, 2010

Two students at a high s
taken to hospital with thi
science lab.

The accident happened sh

The Ambulance Service sa

An Ambulance spokesman

The students received burn

Children's Hospital.

The Fire Brigade and Work

PISA. L'incidente è chiuso e il dipartimento di **ingegneria meccanica, nucleare e della produzione** è tornato alla normalità. Chi aveva respirato il gas emesso dalla **reazione chimica del litio a contatto con l'acqua** sta bene e non ci sono danni alle strutture. Tutte le persone trasportate al pronto soccorso martedì sono state infatti dimesse la sera stessa: per otto di loro i medici hanno riscontrato solo problemi respiratori e dopo la terapia con l'aerosol sono tornati a casa. Soltanto il tecnico di laboratorio ha riportato ustioni di primo grado a una mano e al volto ed è stato medicato al centro ustioni. La prognosi è di 7 giorni, ma trattandosi di ustioni leggere è stato dimesso. «Tutto è tornato alla normalità - assicura il preside della facoltà di ingegneria Pierangelo Terreni - Le persone coinvolte, portate per precauzione al pronto soccorso, sono state subito dimesse e le strutture non hanno subito danni. Ho passato tutto il pomeriggio di martedì sul posto per capire che cosa fosse successo e posso dire che si è trattato di un incidente, tecnico. Finisce tutto qui, senza ulteriori inchieste da parte nostra». La causa dell'incidente è stata «un eccesso di precauzione» da parte del tecnico di laboratorio, Aldo Del Gratta. Un evento che il direttore del dipartimento Donato Aquaro definisce ridicolo, quasi da barzelletta, ma che ha comportato un grande dispiegamento di forze. «E' in corso il trasloco di un laboratorio in una struttura adiacente - spiega il professor Aquaro - e in questo periodo di attività ridotta stiamo svolgendo le opere di pulizia degli armadi dove sono collocate le sostanze utilizzate negli anni. Tra queste c'era il barattolo con la bustina di carta contenente litio idrato puro all'84%: proveniva dall'estero ed era stato usato da un professore che è andato in pensione 15 anni fa. Il tecnico, che ha un'esperienza quarantennale, ha verificato che si trattava di un elemento non radioattivo e doveva portarlo nel nuovo laboratorio per l'inventario. Passando davanti al bagno ha deciso di entrare. Per non lasciare incustodita la sostanza, ha messo la bustina sul ripiano del bagno, ma è andata a finire nel wc e quindi a contatto con l'acqua. La reazione chimica ha prodotto una piccola fiammata e l'emissione di gas: in un ambiente aperto non avrebbe comportato niente, ma nel bagno, con la porta semichiusa, ha prodotto una nube biancastra che si è incrementata ed è poi uscita raggiungendo i piani superiori. Si è trattato di un caso ridicolo, ma che ha comportato un dispiegamento di forze fuori luogo. Il bagno è stato posto sotto sequestro dai carabinieri, ma non ci sono danni: solo pareti annerite e accessori bruciati. E' stato più grande il clamore delle conseguenze effettive. Tutto per un eccesso di sicurezza».

© RIPRODUZIONE RISERVATA
30 dicembre 2010

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Introduzione – 6: Obiettivi dell'incontro
Salute e sicurezza sul lavoro
10



Acquisire conoscenze e consapevolezza

principali rischi presenti nelle attività di laboratorio e relative **misure precauzionali** da adottare

riferimenti comportamentali per la gestione di una **emergenza**

organizzazione per la gestione della sicurezza, prevenzione ed emergenza in Ateneo

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sicurezza sul lavoro: Le domande	Salute e sicurezza sul lavoro	11
		
		
<p>? cos'è</p> <p>? da cosa dipende</p> <p>? come può essere garantita</p> <p>? come si può lavorare in sicurezza</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		

Sicurezza: Alcune risposte	Salute e sicurezza sul lavoro	12
		
<p>CONCETTI DI BASE <i>pericolo, rischio, sicurezza</i> <i>possibili danni per la persona e misure di tutela</i> <i>valutazione dei rischi e gestione della sicurezza</i></p> <p>FATTORI DI RISCHIO SOSTANZE PERICOLOSE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SEGNALETICA DI SICUREZZA RIFERIMENTI COMPORTAMENTALI GESTIONE DELLE EMERGENZE LA LEGGE</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		

Il rischio e la sicurezza della persona
Salute e sicurezza sul lavoro **13**

È importante saper riconoscere i pericoli, valutare i rischi e saper scegliere ed attuare misure di tutela idonee

VALORI DELLA PERSONA

VITA
LIBERTÀ
INTEGRITÀ MORALE
INCOLUMITÀ
SALUTE
BENESSERE
.....
PRIVACY
SESSUALITÀ

MISURE DI TUTELA E/O DI AUTO-TUTELA

PERICOLI

ELEMENTI CHE POTENZIALMENTE POSSONO DANNEGGIARE UNO O PIÙ VALORI

RISCHIO **EVENTUALITÀ DI SUBIRE UNA PERDITA DI VALORE**
MISURA DEL DANNO ATTESO (CONSEGUENZE) IN UN DETERMINATO CONTESTO O SCENARIO

SICUREZZA **CONDIZIONE DI RISCHIO ACCETTABILE**
INDICA UNA CONDIZIONE IN CUI LA PROBABILITÀ E/O LA GRAVITÀ DELLE POSSIBILI CONSEGUENZE NEGATIVE RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILI NON DESTANO PREOCCUPAZIONE

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

La metafora dell'iceberg
Salute e sicurezza sul lavoro **14**

L'ICEBERG

●	PER OGNI MORTO
●	33 INFORTUNI GRAVI
300	INFORTUNI NON GRAVI
30.000	QUASI INFORTUNI
300.000	SITUAZIONI PERICOLOSE
(Comportamento, Non Conformità)	

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Situazione pericolose Salute e sicurezza sul lavoro **15**



Cosa potrebbe accadere ?

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Incidenti – quasi infortuni Salute e sicurezza sul lavoro **16**



Cosa è accaduto ?


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 17


Pericolosità attività = Possibili conseguenze

Es. 1 # quale attività è più pericolosa

A



B



Perché ?

Quale ragionamento vi ha portato ad esprimere il giudizio?

Prevedere possibili «scenari» incidentali

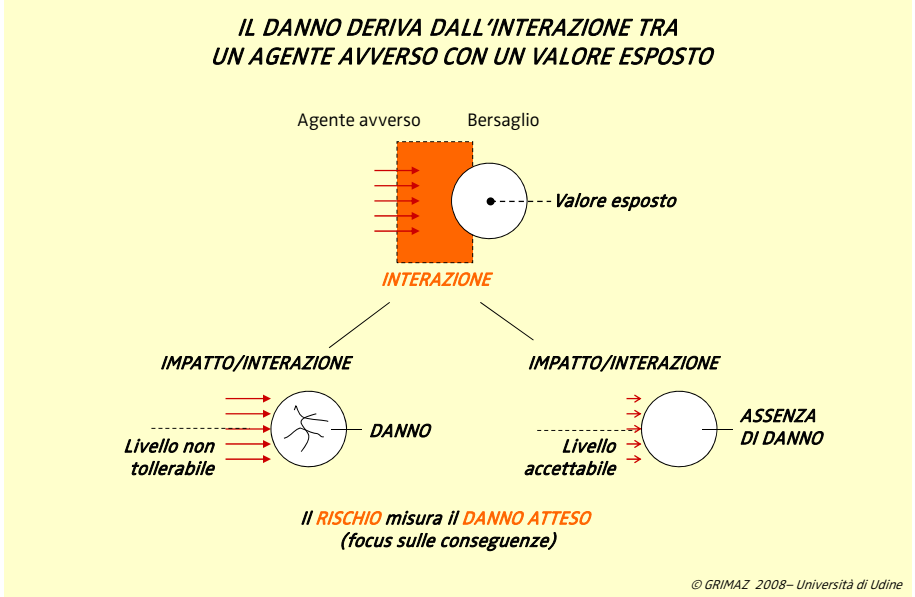
(cosa potrebbe accadere/perché/come/quali potrebbero essere le conseguenze)

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 18

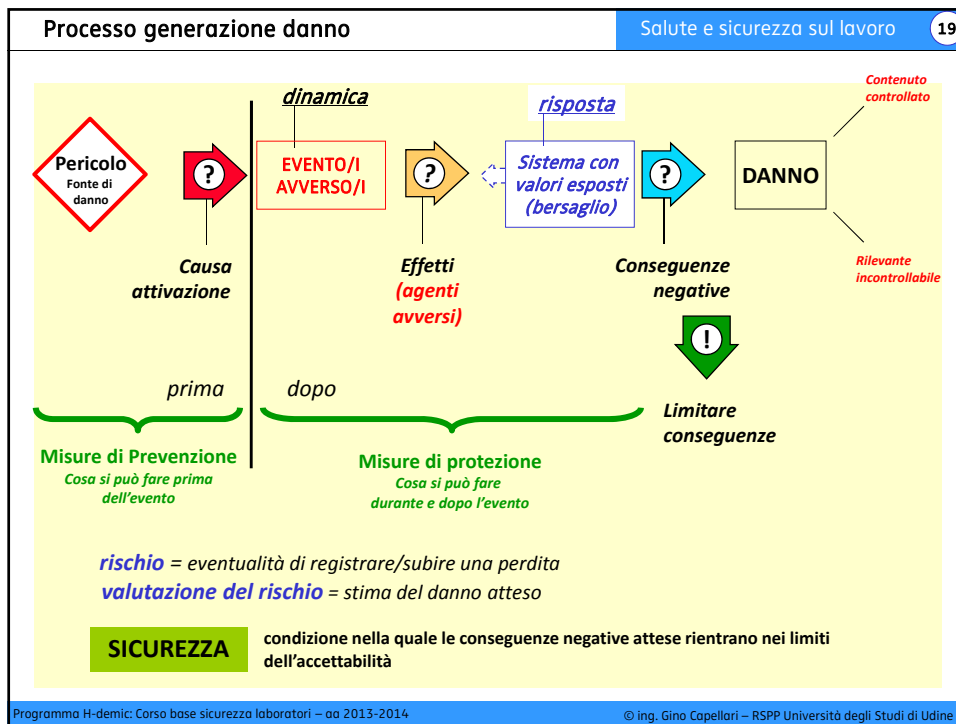
La genesi del danno

IL DANNO DERIVA DALL'INTERAZIONE TRA UN AGENTE AVVERSO CON UN VALORE ESPOSTO



© GRIMAZ 2008 – Università di Udine










Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

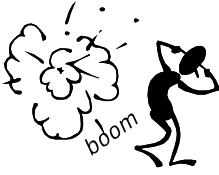







Salute e sicurezza sul lavoro **20**

VALORE	TIPO DI DANNO
Integrità fisica – incolumità	Infortunio
Salute	Malattia professionale Altre patologie
Benessere	Disagio Stress psico fisico Insoddisfazione

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPSP Università degli Studi di Udine





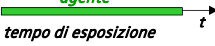
Le possibili conseguenze o danni		Salute e sicurezza sul lavoro	21
 <p>Infortunio <i>Perdita incolumità</i> <i>es. amputazione arto, Ferita, frattura...</i></p>	 <p>Malattia professionale <i>Perdita salute</i> <i>es. sindrome del tunnel carpale, asbestosi, silicosi</i></p>	 <p>Disagio <i>Perdita benessere</i> <i>es. nervosismo, stress psico-fisico</i></p>	
tempo			
intensità			
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Le possibili conseguenze: esempio		Salute e sicurezza sul lavoro	22
IL RUMORE			
 <p>Evento avverso agente  <i>tempo esposizione</i> <i>Impulsivo</i> <i>Intensità rilevante</i></p>	 <p>Situazione avversa agente  <i>tempo di esposizione</i> <i>tempo prolungato</i> <i>Intensità rilevante</i></p>	 <p>Situazione fastidiosa agente  <i>tempo di esposizione</i> <i>Tempo prolungato</i> <i>Intensità limitata</i></p>	
<p>Infortunio <i>Perdita di incolumità</i> <i>es. lesione del timpano</i></p>	<p>Malattia professionale <i>Perdita di salute</i> <i>es. ipoacusia</i></p>	<p>Disagio <i>Perdita di benessere</i> <i>es. nervosismo</i></p>	
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Salute e sicurezza sul lavoro **23**

Le possibili conseguenze: esempio

MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI

 <p style="color: red;">Evento avverso</p> <p style="color: green;">agente</p>  <p style="color: red;">Impulsivo/immediato Intensità rilevante</p>	 <p style="color: red;">Situazione avversa</p> <p style="color: green;">agente</p>  <p style="color: red;">Prolungata/cronica Intensità rilevante</p>	 <p style="color: red;">Situazione fastidiosa</p> <p style="color: green;">agente</p>  <p style="color: red;">Tempo prolungato Intensità limitata</p>
<p style="color: red;">Infortunio Perdita incolumità Lombalgia acuta (colpo della strega) «Danno acuto»</p>	<p style="color: red;">Malattia professionale Perdita di salute Patologie osteoarticolari (becchi artrosici, ernia del disco) «Danno cronico»</p>	<p style="color: red;">Disagio Perdita di benessere Affaticamento fisico, indolenzimenti «Disturbo reversibile»</p>

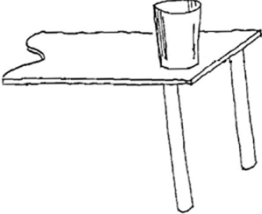
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro **24**

Gestione sicurezza: esempio pratico

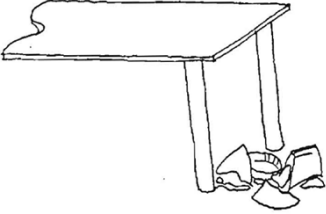
OBIETTIVO: tutelare i valori in gioco

Quali sono i valori in gioco ?



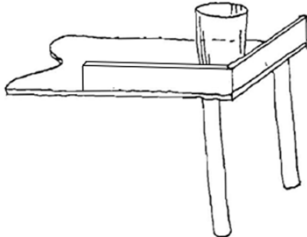
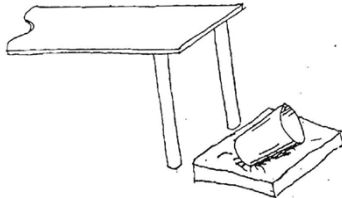
Integrità del bicchiere


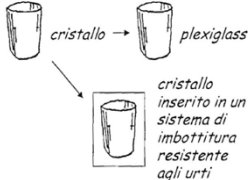
Cosa potrebbe capitare e perché e quali potrebbero essere le conseguenze ?



Rottura del bicchiere

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Gestione sicurezza: esempio pratico		Salute e sicurezza sul lavoro	25
<p>Cosa posso fare (PRIMA) per evitare che l'evento accada ?</p>  <p>(misure prevenzione)</p>	<p>E se comunque l'evento accade cosa posso fare (DOPO) per limitare le conseguenze dannose ?</p>  <p>(misure di protezione)</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Gestione sicurezza: esempio pratico		Salute e sicurezza sul lavoro	26
<p>Vi vengono in mente altre possibili strategie per limitare contenere il possibile danno ?</p>			
<p>Ad esempio «diminuire» il pericolo Intensità effetti</p> 	<p>Aumentare resistenza «valore esposto» (ridurre capacità di danneggiamento)</p> 		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Salute e sicurezza sul lavoro **27**

Le misure di sicurezza

MISURE PREVENZIONE
Cosa possa fare prima

AZIONI per la riduzione PROBABILITÀ DI ATTIVAZIONE EVENTO
(es. riduzione presenza materiale infiammabile)

AZIONI per la RIDUZIONE DELL'AVVERSITÀ DEGLI EFFETTI
(es. sostituzione agente pericoloso)

AZIONI per la RIDUZIONE VALORE ESPOSTO
(es. limitazione numero lavoratori che operano con sostanze pericolose)

PREDISPOSIZIONE DISPOSITIVI SICUREZZA
(es. installazione estintore)

FORMAZIONE DEL PERSONALE ALLA GESTIONE DELL'EVENTO E DEI SUOI EFFETTI

MISURE PROTEZIONE
Cosa posso fare durante e dopo

LIMITAZIONE E CONTROLLO DEL DANNEGGIAMENTO

CONTRASTO/LIMITAZIONE DEGLI EFFETTI AVVERSI AGENTI SUL VALORE ESPOSTO
(es. utilizzo della cappa chimica)


PROTEZIONE DEL VALORE ESPOSTO AGLI EFFETTI AVVERSI
(es. utilizzo dispositivo di protezione individuale – facciale filtrante)

ALLONTANAMENTO DEL VALORE ESPOSTO DAGLI EFFETTI AVVERSI
(es. svolgimento attività pericolose con controllo in remoto)

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro **28**

QUESTION TIME



È una misura di prevenzione o di protezione ?

ESTINTORE = DISPOSITIVO DI SICUREZZA

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sicurezza = conoscenza e controllo fattori rischio Salute e sicurezza sul lavoro **29**

In laboratorio (attività lavorativa)



? *quali sono gli elementi pericolosi presenti*

? *cosa possono provocare e perché*

? *come posso evitare o impedire che generino conseguenze negative inaccettabili*

LE SITUAZIONI DI RISCHIO POSSONO DERIVARE DA:
CONDIZIONI OGGETTIVE
AZIONI SOGGETTIVE




SIAMO CO-ARTEFICI DELLA SICUREZZA

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Genesi infortunio-malattia professionale Salute e sicurezza sul lavoro **30**


CAUSE DIRETTE

AZIONI /COMPORAMENTI SOGGETTIVI

- MANCATO RISPETTO DIVIETI/OBBLIGHI SEGNALETICA SICUREZZA
- USO IMPROPRIO DI ATTREZZATURE di LAVORO
- USO DI ATTREZZATURE IN CATTIVO STATO DI CONSERVAZIONE
- MANCATO UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
- RIMOZIONE DELLE PROTEZIONI
- UTILIZZO IMPROPRIO DI SOSTANZE PERICOLOSE
- FUMARE, BERE O MANGIARE IN LABORATORIO
- MANCATA PULIZIA/RIORDINO POSTI LAVORO
- DEPOSITO DI SOSTANZE TRA LORO INCOMPATIBILI
- ...

CONDIZIONI OGGETTIVE (CARENZE)

- MANCANZA/INSUFFICIENZA RIPARI E/O PROTEZIONI
- CATTIVO STATO MANUTENZIONE AMBIENTI
- ILLUMINAZIONE CARENTE
- RUMORE ECCESSIVO
- IMPIANTI ELETTRICI DIFETTOSI
- MANCANZA/CARENZA SEGNALETICA
- ATTREZZATURE PRIVE REQUISITI DI SICUREZZA
- VENTILAZIONE/AERAZIONE CARENTE
- ASSENZA DEI DISPOSITIVI DI EMERGENZA
- CARENZE STRUTTURALI AMBIENTI
- MATERIALE INFIAMMABILE/COMBUSTIBILE ACCUMULATO
- ASSENZA SISTEMI PER LA CONSERVAZIONE SOSTANZE
- ...



CAUSE INDIRETTE

- ISTRUZIONI INADEGUATE
- RUOLI NON DEFINITI
- SICUREZZA NON INTEGRATA NELLE ATTIVITÀ
- DISPOSITIVI NON FORNITI
- MANCATA VIGILANZA

- DISATTENZIONE;
- REAZIONI MENTALI LENTE
- NERVOSSIMO
- SCARSA CONSAPEVOLEZZA PERICOLI
- MANCANZA DI COORDINAMENTO

- STANCHEZZA
- PROBLEMI DI UDITO
- PROBLEMI ALLA VISTA
- PROBLEMI DI CUORE
- DISABILITÀ
- INADEGUATEZZA FISICA

CONDIZIONI GESTIONE SICUREZZA **CONDIZIONI MENTALI** **CONDIZIONI FISICHE**

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

I passi per gestire la sicurezza Salute e sicurezza sul lavoro **31**

1 Identificare quali sono i pericoli

2 Valutare quali sono i rischi

3 Individuare ed adottare le misure di prevenzione e protezione

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

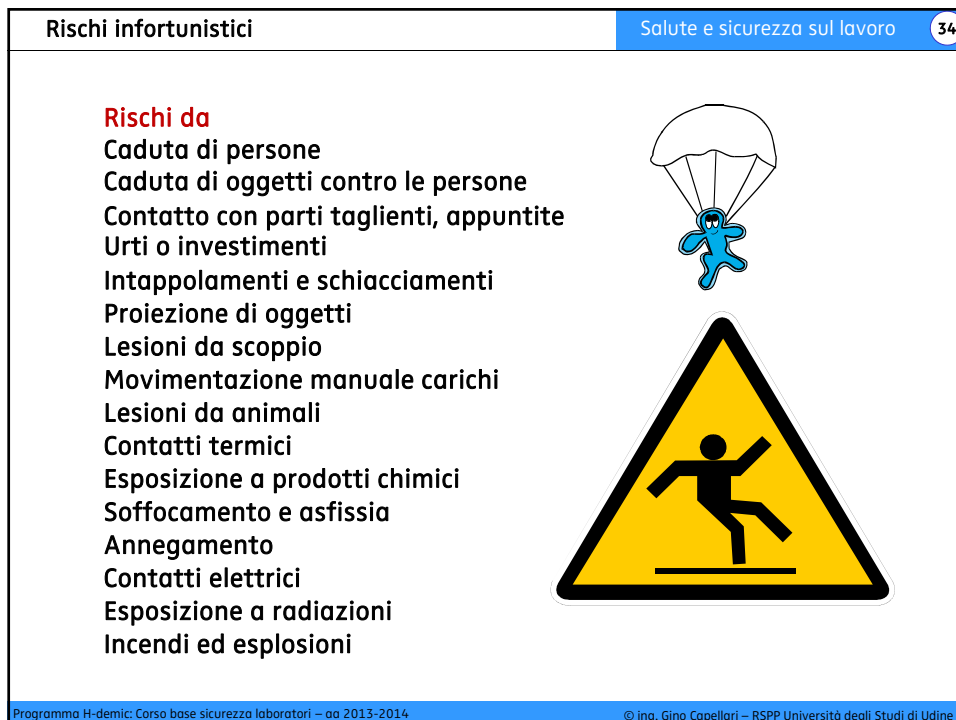
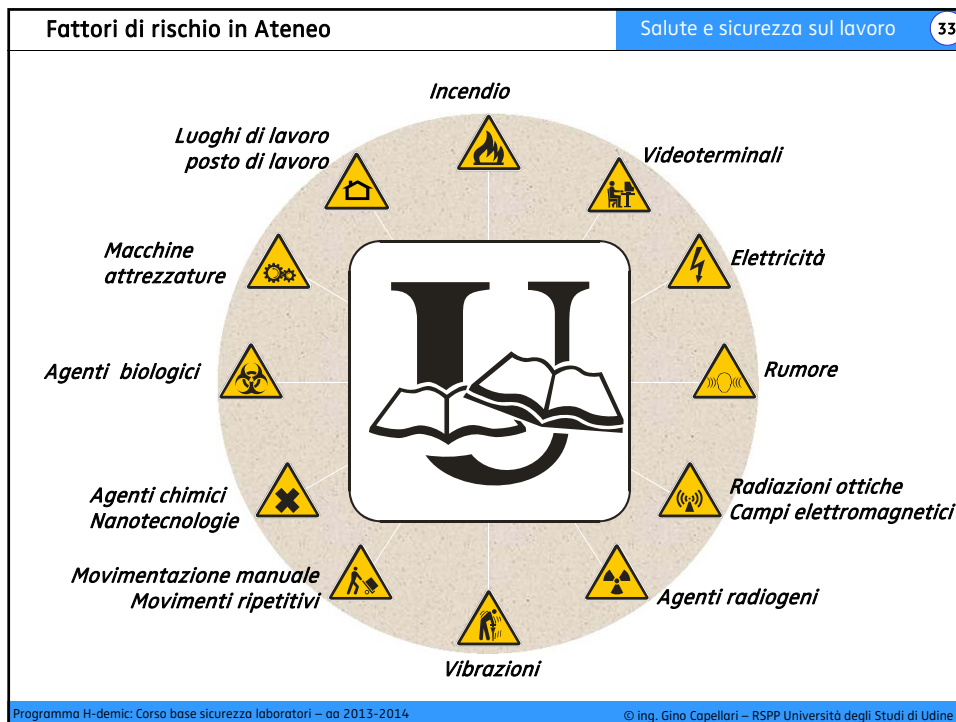
I passi per gestire la sicurezza: esempio Salute e sicurezza sul lavoro **32**

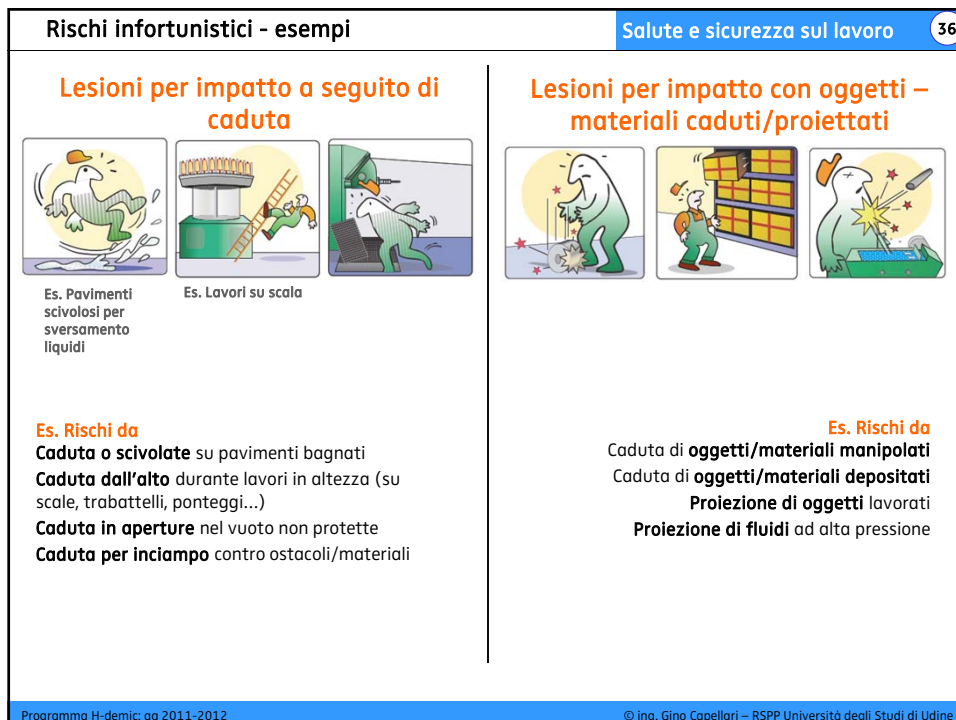
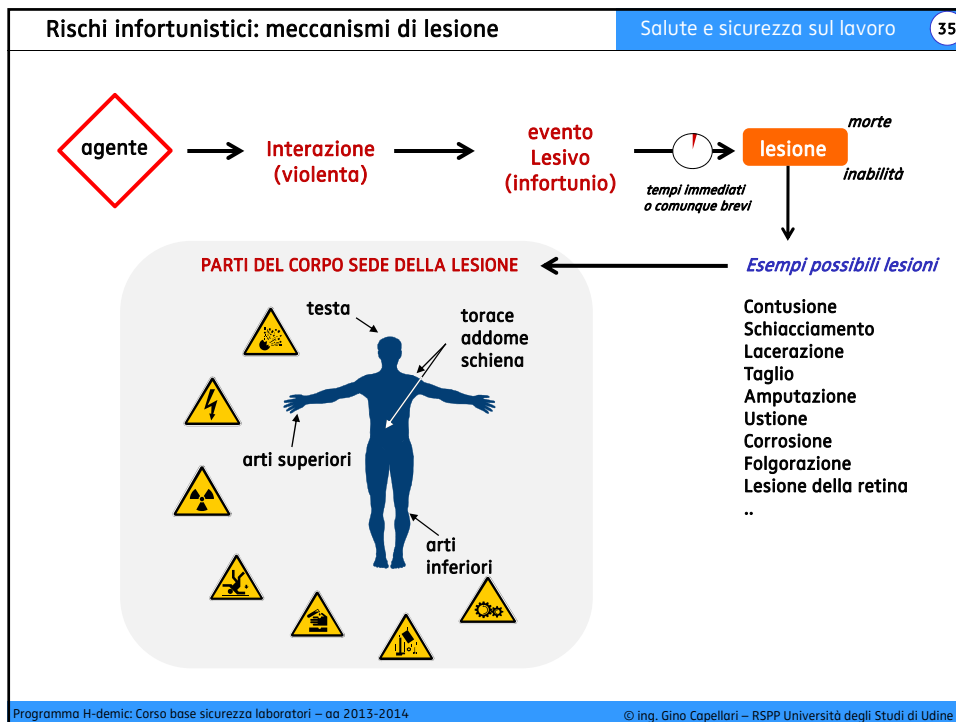
1 Identificare i pericoli
Capire che tipo di sostanza sto utilizzando ?
È pericolosa ? Quali sono i pericoli: corrosione, nociva/irritante) ?
Come può interagire con la persona (contatto, inalazione, ingestione)?

2 Valutare i rischi
Capire cosa può provocare l'esposizione alla sostanza pericolosa
Quale è la gravità delle possibili conseguenze

3 Individuare ed adottare le misure di prevenzione e protezione
Quali sono le cautele da adottare per prevenire e proteggersi?

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine





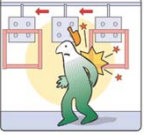


Rischi infortunistici - esempi

Salute e sicurezza sul lavoro

37


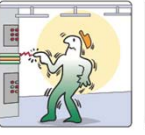

Lesioni per investimento da mezzi/materiali in moto

Es. Trattori, carrelli elevatori

Es. Rischi da Investimento da automezzi autoveicoli in moto
Investimento/urto con materiali trasportati
(ad es. su nastri trasportatori, apparecchi di sollevamento e trasporto)

Lesioni per contatto con parti/elementi pericolosi

Es. uso di forni, bunsen, riscaldatori

Es. Contatti elettrici (diretti e/o indiretti)

Es. uso di bisturi, lame, taglierine, vetreria...

Es. Rischi da
Contatto con materiali/elementi ad **elevata temperatura**
Contatto con **sostanze corrosive/caustiche**
Contatto con parti/elementi in **tensione elettrica**
Contatto con parti/elementi **appuntite taglienti**
Contatto con elementi/sostanze a **bassa temperatura**

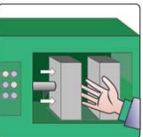


Programma H-demic: aa 2011-2012
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi infortunistici - esempi

Salute e sicurezza sul lavoro

38



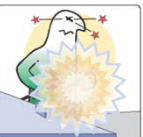
Lesioni per "interazione" con parti di attrezzature in moto relativo

Es. Centrifughe, agitatori rotanti

Es. Rischi da
Schiacciamento tra parti in moto relativo tra loro (presse)
Cesoimento tra parti in moto
Impatto/urto contro parti/organi in moto
Impigliamento/trascinamento da organi in moto

Lesioni da esposizione a effetti avversi

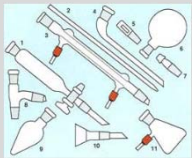





Es. Bombe, autoclave

Es. Laser, saldatura


Es. Rischi da
Esposizione agli **effetti di incendio** (fuoco, gas tossici..)
Esposizione agli **effetti di uno scoppio**
Esposizione a **radiazioni ottiche**
Esposizione a **fumi/vapori**
Esposizione a **rumore** di elevata intensità


Programma H-demic: aa 2011-2012
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi infortunistici in laboratorio (esempi)	Salute e sicurezza sul lavoro 39
USO DI VETTERIA DI LABORATORIO	
	<p>FUNZIONE La vetreria serve a contenere sostanze di varia natura da utilizzare nelle attività di ricerca</p>
<p>RISCHI DA Da contatto con parti taglienti, bordi non omogenei (tagli o lacerazione della cute)</p> <p>Penetrazione di frammenti o parti di vetreria rotta</p> <p>Proiezione di parti di vetro contro l'operatore</p> <p>Contatto con parti «contaminate» da sostanze pericolose/agenti biologici</p>	<p>PRINCIPALI MISURE PRECAUZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipolare con maggiore cautela la vetreria utilizzata più volte (vecchia) come anche la vetreria sottoposta ad agenti fisici quali: calore, microonde, urti, ecc. che diventa più fragile • Eliminare la vetreria che presenta segni di danneggiamento (sbeccature, screpolature...) • Pulire, lavare e sterilizzare la vetreria che è stata utilizzata per contenere sostanze pericolose
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Rischi infortunistici in laboratorio (esempi):	Salute e sicurezza sul lavoro 40
DA USO DI APPARECCHIATURE PER IL RISCALDAMENTO – STUFE/FORNI	
	<p>FUNZIONE sono utilizzate principalmente per rimuovere l'acqua o altri solventi dai campioni o per asciugare la vetreria.</p>
<p>RISCHI DA</p> <p>Contatto con parti ad elevata temperatura</p> <p>Esposizione a fumi/vapori caldi prodotti il riscaldamento e rilasciati al momento dell'apertura</p> <p>Possibili esposizione ad effetti provocati da principi di incendio e/o esplosioni per innesco di miscele combustibili (utilizzo improprio)</p>	<p>PRINCIPALI MISURE PRECAUZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di aprire attendere che la temperatura nella camera raggiunga valori di sicurezza • Non utilizzare stufe per allontanare sostanze tossiche da campioni a meno che non sia previsto un sistema di ventilazione forzata e di allontanamento degli esausti. • È vietato utilizzare il forno con gas o miscele combustibili/esplosive e/o con gas e miscele esplosive sviluppatasi durante il processo. • Non avvicinare materiali infiammabili al forno (distanza di sicurezza di 0,5 m lateralmente e 1m dall'alto). • Non appoggiare oggetti sul forno che potrebbero ostacolare l'asportazione del calore, danneggiare il forno stesso e determinare il rischio di principi d'incendio.
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	


Attrezzature e marcatura CE
41






The product is in conformity with the requirements of the EC Low voltage Directive (73/23/EEC, 93/68/EEC) and EMC Directive (89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC).















8. Istruzioni per la sicurezza



WARNING
Voltage or current hazards sufficient to cause shock. Disconnect power before servicing.




WARNING
Only authorized personnel may service this equipment. See manual for safety information.

	Solo il personale autorizzato può adoperare questa centrifuga. L'utente deve leggere e capire le istruzioni prima di usare questa macchina. In caso di malfunzionamento contattare il fornitore.
	Questa centrifuga non deve essere posizionata all'interno di un'altra unità oppure connesso elettricamente e/o meccanicamente ad un'altra unità.
	Il materiale o i prodotti chimici infiammabili con le proprietà esotermiche non devono essere usati per la centrifugazione all'interno di questa unità.
	A nessuno tranne quelli autorizzati dal fornitore è permesso fare i cambiamenti all'interno della centrifuga.
	In caso di qualsiasi danno all'unità o presenza dei strani rumori arrestare l'uso di questa centrifuga e segnalare immediatamente al fornitore del guasto.
	Non tentare mai di superare i sistemi di sicurezza e/o cercare di lavorare con il coperchio della centrifuga aperto.
	Fare molta attenzione quando si usano delle provette a doppio tubo con all'interno un filtro, quando la porosità dei filtri non è simile nelle provette questo potrebbe creare uno squilibrio nel rotore ad alte velocità e di seguito causare dei danni alla centrifuga.
	Quando si chiude il coperchio della centrifuga non inserire le dita nella chiusura della centrifuga, questo potrebbe causare danni fisici.
	Quando si cambia il rotore, bisogna staccare la corrente elettrica. Questa operazione deve essere eseguita dal personale qualificato.
	Per aprire lo sportello nell'assenza della corrente elettrica, intervenire sulla "apertura di emergenza".
	Le provette devono essere sempre pesate con il tappo e complete di contenuto.
	Mettere le provette simmetricamente prima di avviare la centrifugazione. Ed usare solo le porta provette indicate per il tipo rotore usato.
	Non usare mai le sostanze chimiche o detersivi per pulizia che possono essere corrosive di natura. Questo potrebbe causare danni all'unità. Usare un panno asciutto per pulire l'interno della camera.
	L'interno della camera deve essere pulita e controllata regolarmente per la contaminazione.

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Attrezzature e marcatura CE
Salute e sicurezza sul lavoro
42



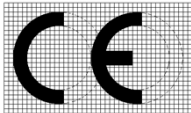
MARCATURA CE

ATTESTA che il prodotto:

- è conforme a tutte le disposizioni comunitarie applicabili
- è stato sottoposto alle procedure di valutazione della conformità del caso

IL MARCHIO CE

- può essere apposto sul prodotto, sulla targhetta, sull'imballaggio o sulla documentazione di accompagnamento
- deve avere forma conforme, essere indelebile, leggibile e ben visibile
- deve avere anche il numero identificativo dell'organismo notificato (solo quando questo è intervenuto)



**NB: LA MARCATURA CE
NON ATTESTA CHE UN PRODOTTO È «SICURA»**


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Marcatatura CE Salute e sicurezza sul lavoro **43**

**TUTTE LE NUOVE ATTREZZATURE
SONO MARCATE CE ?**

NO

Sono marcate CE solo le attrezzature per le quali esistono
direttive europee che fissano i RES
(REQUISITI ESSENZIALI SICUREZZA)




CE SI

**APPARECCHIATURE ELETTRICHE
ED ELETTRONICHE**
(materiale elettrico a bassa tensione e
compatibilità elettromagnetica)
APPARECCHI A GAS
NUOVE CALDAIE
MACCHINE
GIOCATTOLE
...


CE NO

SCALA PORTATILE



Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPSP Università degli Studi di Udine

Rischi chimici - definizioni Salute e sicurezza sul lavoro **44**

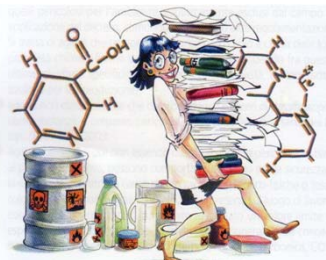


RISCHI CHIMICI

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPSP Università degli Studi di Udine

Rischi chimici - definizioni Salute e sicurezza sul lavoro **45**

Cosa sono le sostanze pericolose ?
Sono tutte le sostanze o miscele/preparati che hanno **caratteristiche intrinseche di pericolosità** oppure che risultano **pericolose a seguito delle condizioni di impiego**.



Agenti non pericolosi ma impiegati in condizioni tali da poter costituire pericolo
Es.
Acqua ad alta temperatura
Aria compressa


Agenti pericolosi ma non classificati come tali
Es.
Prodotti involontari di lavorazioni (fumi di saldatura)
Materiali organici degradati, maleodoranti o infetti
Materiali e prodotti soggetti ad altre direttive (farmaci, rifiuti)

Agenti pericolosi classificati come tali
Es. Sostanze e miscele classificate come pericolose


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi chimici: interazione e rischi Salute e sicurezza sul lavoro **46**


Sostanze pericolose: come possono interagire con la persona?



INALAZIONE



CONTATTO CUTANEO



INGESTIONE

Quali sono i possibili rischi (danni) ?

- Corrosione
- Soffocamento asfissia
- Avvelenamento/intossicazione
- Irritazione
- Reazioni allergiche
- Effetti negativi sul feto
- Disturbi all'apparato riproduttivo
- Cancro

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi chimici: meccanismi contaminazione

Salute e sicurezza sul lavoro 47

VIE DI INTRODUZIONE DELL'AGENTE CONTAMINANTE

per inalazione

per ingestione

per via cutanea

Le sostanze chimiche vengono assorbite e si accumulano in determinati organi od apparati dove possono produrre effetti tossici locali oppure possono agire indirettamente su altri organi e apparati

es: cadmio	rene	insufficienza renale
benzene	fegato(metabolita)	leucemia

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sostanze pericolose: concetto di DOSE-EFFETTO

Sicurezza in laboratorio 48

Introduzione accumulo

A L'organismo è in perfetto equilibrio con l'ambiente senza fenomeni di compensazione

B L'organismo risente della situazione e deve mettere in campo delle reazioni di compensazione

C Non è possibile nonostante i meccanismi di compensazione mantenere lo stato di salute dell'individuo - nascono patologie reversibili o irreversibili a lungo periodo che non consentono di mantenere inalterato lo stato di salute dell'individuo

D L'esposizione alla dose crea effetti acuti immediati con danni fisici irreversibili

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2012-2013 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sostanze pericolose: Pericolosità intrinseca


Sicurezza in laboratorio

49

Tabella A2.1 – Pericolosità intrinseca per inalazione delle sostanze chimiche (1)

A	B	C	D	E
R36	R20	R23	R26	Mutageno categoria 3, R40
R36/38	R20/21	R23/24	R26/27	
R38	R20/21/22	R23/24/25	R26/27/28	
	R20/22	R23/25	R26/28	
R65	R21	R24	R27	R42
R67	R21/22	R24/25	R27/28	R42/43
Tutte le sostanze cui non vengono assegnate le frasi R corrispondenti ai gruppi B ed E	R22	R25	R28	R45
		R34	Cancerogeno categoria 3, R40	R46
		R35	R48/23 R48/23/24 R48/23/24/25 R48/23/25 R48/24 R48/24/25 R48/25	R49
		R36/37 R36/37/38	R60 R61 R62 R63	Mutageno categoria 3, R68
		R37 R37/38		
		R41		
		R43		
		R48/20 R48/20/21 R48/20/21/22 R48/20/22 R48/21 R48/21/22 R48/22		

INALAZIONE



PERICOLOSITÀ CRESCENTE

FONTE: Comunità europea

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2012-2013
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sostanze pericolose: Riconoscimento

Salute e sicurezza sul lavoro

50





Le domande:


di che sostanza si tratta?
 quali sono i pericoli ?
 quali sono i possibili rischi?
 come utilizzare, conservare e smaltire "in sicurezza" la sostanza ?

NB: Informazioni utili e necessarie per poter operare in sicurezza !!!

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Sostanze pericolose: prova di conoscenza Salute e sicurezza sul lavoro **51**

A




3

B



2

C



5

1

Sostanza pericolosa per l'ambiente

2

Sostanza che alimenta e partecipa alla combustione

3

Sostanza irritante o nociva

4


Sostanza che può corrodere o ustionare

5

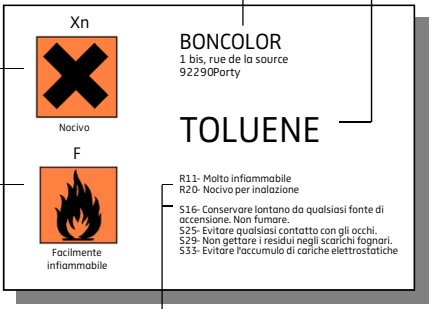
Sostanza che può dare origine ad una combustione

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sostanze pericolose: etichettatura Salute e sicurezza sul lavoro **52**



Etichetta = carta identità



FABBRICANTE
NOME COMMERCIALE

TOLUENE





FRASI
R Frasi di rischio
S Consigli di prudenza

SIMBOLI DI PERICOLO


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Etichettatura: simboli di pericolo Salute e sicurezza sul lavoro **53**






Pericoli chimico-fisici

E  Esplosivo	O  Comburente	F  Facilmente infiammabile	F+  Estremamente infiammabile
---	--	---	---

Ambiente

N  Pericoloso per l'ambiente




Pericoli per la salute (tossicologici)

T  Tossico	T+  Molto Tossico	Xn  Nocivo	Xi  Irritante	C  Corrosivo
---	--	---	---	---

NB: in corso di sostituzione




Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine



Etichettatura: pericoli chimico-fisici Salute e sicurezza sul lavoro **54**

	Principali pericolosità	Misure precauzionali
E  Esplosivo	<p>Materiali che possono esplodere in determinate condizioni Es. Nitrato d'ammonio, idrazina R2, R3</p>	<p>Evitare potenziali inneschi (surriscaldamento, urti, attriti, scintille, calore). Conservare lontano da fonti di calore. Divieto assoluto di fumare</p>
F (F+)  Facilmente Infiammabile (Estremamente Infiammabile)	<p>Sostanze che, in presenza di un comburente (solitamente l'ossigeno dell'aria) può dare origine ad una reazione di combustione (incendio) che si può sviluppare in modo più o meno violento. In alcune condizioni possono dare origine ad esplosioni. Es. Acetone, etere dietilico (F) R11, R15, R17 (F+) R12</p>	<p>Utilizzare lontano da fonti di calore, superfici calde, lontano da scintille e/o fiamme non protette. Conservare i prodotti in locali ventilati. Prevenire la formazione di miscele aria-inflammabile. Mantenere a portata di mano un mezzo di spegnimento (estintore, coperta antifiama)</p>
O  Comburente	<p>Materiali che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica. Alimentano la combustione Es. ossigeno, acido nitrico R7, R8, R9</p>	<p>Utilizzare lontano da fonti di calore, superfici calde, da scintille e/o fiamme non protette. Prevenire la formazione di miscele aria-inflammabile. Utilizzare lontano da sostanze infiammabili</p>

Salute e sicurezza sul lavoro

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Etichettatura: pericoli per la salute (tossicologici)		Salute e sicurezza sul lavoro	55	
Xi  Irritante	Principali pericolosità Sostanze che per contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose possono provocare reazioni infiammatorie od allergiche Es. ipoclorito di sodio (candeggina) detergenti R36, R37, R38, R41	Misure precauzionali <ul style="list-style-type: none"> • Evitare per quanto possibile la esposizione alle sostanze (inalazione, contatto cutaneo ed ingestione) utilizzando idonei dispositivi • Operare in ambienti ben ventilati e preferibilmente sotto cappa o altro sistema di aspirazione analogo • Osservare le precauzioni universali standard e le norme igieniche • In caso di intossicazione o malessere consultare il medico 		
Xn  Nocivo	Principali pericolosità Sostanze che inalate, ingerite o assorbite per via cutanea possono provocare lesioni acute o croniche e possono essere anche letali Es. biossido di manganese, piridina, acetonitrile R21, R22, R23, R48, R65			
T (T+)  Tossico (Molto tossico)	Principali pericolosità In caso di inalazione, ingestione o contatto cutaneo anche in piccole (piccolissime) quantità possono provocare lesioni acute o croniche fino a diventare letali. Es. Fenolo, cloro (T) - R23, R24, R25, R39, R48, (T+) - R26, R27, R28, R39,			
Salute e sicurezza sul lavoro				
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Etichettatura: pericoli per la salute (tossicologici)		Salute e sicurezza sul lavoro	56
C  Corrosivo	Principali pericolosità Sostanze che esercitare una azione distruttiva nel caso di contatto con i tessuti vivi Es. acido acetico, soda caustica R34, R35	Misure precauzionali <p>Manipolare con cautela facendo in modo di limitare la produzione di vapori respirabili, il contatto con pelle, occhi ed indumenti Indossare idonei dispositivi di protezione</p> <p>Non disperdere nell'ambiente le sostanze Eliminare il prodotto o i residui in analogia con i rifiuti pericolosi Evitare la contaminazione dell'ambiente provvedendo ad un immagazzinamento e conservazione adeguata</p>	
N  Pericoloso per l'ambiente	Principali pericolosità Sostanze che sono nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso Es. clorofluorocarburi R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59		
Salute e sicurezza sul lavoro			
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	




Etichettatura: frasi di rischio (frasi R)		Salute e sicurezza sul lavoro	57
<p>R 1 Esplosivo allo stato secco. R 2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione. R 3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione. R 4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili. R 5 Pericolo di esplosione per riscaldamento. R 6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. R 7 Può provocare un incendio. R 8 Può provocare l'accensione di materie combustibili. R 9 Esplosivo in miscela con materie combustibili. R 10 Infiammabile. R 11 Facilmente infiammabile. R 12 Estremamente infiammabile. R 14 Reagisce violentemente con l'acqua. R 15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili. R 16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti. R 17 Spontaneamente infiammabile all'aria. R 18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili. R 19 Può formare perossidi esplosivi. R 20 Nocivo per inalazione. R 21 Nocivo a contatto con la pelle. R 22 Nocivo per ingestione. R 23 Tossico per inalazione. R 24 Tossico a contatto con la pelle. R 25 Tossico per ingestione. R 26 Molto tossico per inalazione. R 27 Molto tossico a contatto con la pelle. R 28 Molto tossico per ingestione. R 29 A contatto con l'acqua libera gas tossici. R 30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso. R 31 A contatto con acidi libera gas tossico. R 32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico. R 33 Pericolo di effetti cumulativi. R 34 Provoca ustioni. R 35 Provoca gravi ustioni. R 36 Irritante per gli occhi. R 37 Irritante per le vie respiratorie. R 38 Irritante per la pelle. R 39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi. R 40 Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti</p>	<p>R 41 Rischio di gravi lesioni oculari. R 42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione. R 43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle. R 44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato. R 45 Può provocare il cancro. R 46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie. R 48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata. R 49 Può provocare il cancro per inalazione. R 50 Altamente tossico per gli organismi acquatici. R 51 Tossico per gli organismi acquatici. R 52 Nocivo per gli organismi acquatici. R 53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico. R 54 Tossico per la flora. R 55 Tossico per la fauna. R 56 Tossico per gli organismi del terreno. R 57 Tossico per le api. R 58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente. R 59 Pericoloso per lo strato di ozono. R 60 Può ridurre la fertilità. R 61 Può danneggiare i bambini non ancora nati. R 62 Possibile rischio di ridotta fertilità. R 63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati. R 64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno. R 65 Può causare danni polmonari se ingerito. R 66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature alla pelle. R 67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigine. R 68 Possibilità di effetti irreversibili.</p>		

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Etichettatura: consigli di prudenza (frasi S)		Salute e sicurezza sul lavoro	58
<p>S 1 Conservare sotto chiave. S 2 Conservare fuori della portata dei bambini. S 3 Conservare in luogo fresco. S 4 Conservare lontano da locali di abitazione. S 5 Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante). S 6 Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante). S 7 Conservare il recipiente ben chiuso. S 8 Conservare al riparo dall'umidità. S 9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato. S 12 Non chiudere ermeticamente il recipiente. S 13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande. S 14 Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore). S 15 Conservare lontano dal calore. S 18 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. S 17 Tenere lontano da sostanze combustibili. S 18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela. S 20 Non mangiare né bere durante l'impiego. S 21 Non fumare durante l'impiego. S 22 Non respirare le polveri. S 23 Non espirare i gas/fumi/vapori/aerosoli/termini(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore. S 24 Evitare il contatto con la pelle. S 25 Evitare il contatto con gli occhi. S 26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua consultare un medico. S 27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati. S 28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante). S 29 Non gettare i residui nelle fognature. S 30 Non versare acqua sul prodotto. S 33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. S 35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni S 36 Usare indumenti protettivi adatti. S 37 Usare guanti adatti. S 38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto. S 39 Proteggersi gli occhi/la faccia.</p>	<p>S 40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare (da precisare da parte del produttore). S 41 In caso di incendio c/o esplosione non respirare i fumi. S 42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore. S 43 In caso di incendio usare (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua". S 44 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli etichetta). S 46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta. S 47 Conservare a temperatura non superiore a gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante). S 48 Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante). S 49 Conservare soltanto nel recipiente originale. S 50 Non mescolare con... (da specificare da parte del fabbricante). S 51 Usare soltanto in luogo ben ventilato. S 52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati. S 53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso. S 56 Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzato. S 57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale. S 59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio. S 60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi. S 61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle Istruzioni speciali schede informative in materia di sicurezza. S 62 Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta. S 63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo. S 64 In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).</p>		

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Sostanze pericolose: a casa		Salute e sicurezza sul lavoro	59
<p><i>Soda</i></p>  <p>C</p>  <p>Corrosivo</p>	<p><i>Candeggina</i></p>  <p>Xn</p>  <p>Nocivo</p>	<p><i>Detergente lavastoviglie</i></p>  <p>C</p>  <p>Corrosivo</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Sostanze pericolose: al distributore		Salute e sicurezza sul lavoro	60
		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>BENZINA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>T+</p>  <p>Molto Tossico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>F</p>  <p>Facilmente infiammabile</p> </div> </div> </div>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Sostanze pericolose: nuova etichettatura Salute e sicurezza sul lavoro **61**





NUOVA ETICHETTATURA
(introduzione progressiva fino al 2015)



FABBRICANTE
BONCOLOR
1bis, rue de la source 92390 PORLY - Tel. : 01 98 76 54 32

NOME COMMERCIALE
ACETONE

PITTOGRAMMI DI PERICOLO



AVVERTENZA
PERICOLO

INDICAZIONI DI PERICOLO
Liquido e vapori **molto infiammabili**
Provoca una **grave irritazione oculare**
Può provocare **sonnolenza o vertigine**

CONSIGLI DI PRUDENZA
Tenere fuori dalla portata dei bambini
Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. — Non fumare
In caso di contatto con gli occhi: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.


INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI
L'esposizione ripetuta può provocare **secchezza o screpolature della pelle**

IDENTIFICAZIONE SOSTANZA (CAS, n° CE)
n° CE 200-602-2


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Etichettatura: Pittogrammi di pericolo (nuovi) Salute e sicurezza sul lavoro **62**


Pericoli fisici



Esplosivi
Perossidi




Comburenti




Inflammabili
Sostanze autoreattive
Materiali piroforici

Ambiente




Pericolosi per l'ambiente


Pericoli per la salute




Corrosivi




Cancerogene
Mutagene
Tossici per la riproduzione
Tossici per organi bersaglio



Tossicità acuta (1, 2, 3)



Tossicità acuta (4)
Irritazione
Tossici per organi bersaglio




Gas in pressione
Gas liquefatti
Gas disciolti

NUOVI PITTOGRAMMI DI PERICOLO
(introduzione progressiva fino al 2015)

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Nuovi pittogrammi di pericolo




Cancerogene
Mutagene
Tossiche per la riproduzione e per organi bersaglio

Principali pericolosità

Sostanze che possono provocare lo sviluppo di tumori, effetti genetici ereditari ovvero effetti nocivi nella prole o danni a carico della funzione riproduttiva
Es. Acrilamide, Benzene

Misure precauzionali


- Evitare per quanto possibile la esposizione alle sostanze (inalazione, contatto cutaneo ed ingestione) utilizzando idonei dispositivi
- Operare in ambienti ben ventilati e preferibilmente sotto cappa o altro sistema di aspirazione analogo
- Osservare le precauzioni universali standard e le norme igieniche
- In caso di intossicazione o malessere consultare il medico



Tossicità acuta (4)
Irritazione
Tossici per organi bersaglio

La sostanza che per inalazione, ingestione o contatto cutaneo può provocare diversi disturbi di salute, ad es. arrossamento della pelle, irritazioni alle vie respirazioni, allergie cutanee.
Es.

Assicurare una buona ventilazione aerazione degli ambienti . Evitare il contatto con materiali ad elevate temperatura o a temperature troppo basse. Depositare le bombole tenendo conto delle incompatibilità dei gas



Gas in pressione
Gas liquefatti
Gas disciolti

Esiste un pericolo di esplosione e di scoppio a causa di gas compressi, liquefatti o disciolti e di rilascio di gas in ambiente
Es. azoto, anidride carbonica

NUOVI PITTogrammi DI PERICOLO
(Introduzione progressiva fino al 2015)

Salute e sicurezza sul lavoro **63**

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Etichettatura: Indicazioni di pericolo

INDICAZIONI DI PERICOLO PER LA SALUTE

CODICE	INDICAZIONE DI PERICOLO
H300	Letale se ingerito
H301	Tossico se ingerito
H302	Nocivo se ingerito
H304	Può essere letale in caso di ingestione o penetrazione nelle vie respiratorie
H310	Letale a contatto con la pelle
H311	Tossico a contatto con la pelle
H312	Nocivo a contatto con la pelle
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
H315	Provoca irritazioni cutanee
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H319	Provoca grave irritazione oculare
H330	Letale se inalato
H331	Tossico se inalato
H332	Nocivo se inalato
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H336	Può irritare le vie respiratorie
H338	Può provocare sonnolenza o vertigini
H340	Può provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H350	Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H350F	Può provocare il cancro se inalato
H351	Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico se è noto) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H360F	Può nuocere alla fertilità
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto
H360FDf	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
H360FDf	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico se è noto) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H361F	Sospettato di nuocere al feto
H361FD	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo) (e indicare tutti gli organi interessati, se noti)
H371	Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H372	Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
H373	Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) (in caso di esposizione prolungata o ripetuta (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

INDICAZIONI DI PERICOLO FISICO

CODICE	INDICAZIONE DI PERICOLO
H200	Esplosivo instabile
H201	Esplosivo: pericolo esplosione di massa
H202	Esplosivo: grave pericolo di proiezione
H203	Esplosivo: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H204	Pericoloso in caso di incendio o di proiezione
H205	Pericolo esplosione di massa in caso di incendio
H206	Gas altamente infiammabile
H207	Gas infiammabile
H208	Aerocoli altamente infiammabili
H209	Pericoloso per lo strato di ozono
H210	Altamente infiammabile
H211	Altamente infiammabile: pericolo di incendio
H212	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio
H213	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H214	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H215	Altamente infiammabile: pericolo di incendio
H216	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio
H217	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H218	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H219	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H220	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H221	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H222	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H223	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H224	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H225	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H226	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H227	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H228	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H229	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H230	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H231	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H232	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H233	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H234	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H235	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H236	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H237	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H238	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H239	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H240	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H241	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H242	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H243	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H244	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H245	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H246	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H247	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H248	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H249	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H250	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H251	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H252	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H253	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H254	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H255	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H256	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H257	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H258	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H259	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H260	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H261	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H262	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H263	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H264	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H265	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H266	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H267	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H268	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H269	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H270	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H271	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H272	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H273	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H274	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H275	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H276	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H277	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H278	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H279	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H280	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H281	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H282	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H283	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H284	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H285	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H286	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H287	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H288	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H289	Altamente infiammabile: pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H290	Altamente infiammabile: grave pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione

PERICOLO FISICO H2xx

H350 **H360**

PERICOLO PER L'AMBIENTE H4xx

Salute e sicurezza sul lavoro **64**

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispense ad uso didattico interno – a cura di: Gino Capellari © Servizio di prevenzione e protezione d'Ateneo

32

Sostanze pericolose: scheda di sicurezza
Salute e sicurezza sul lavoro
67

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

ADR/RID
 Numero ONU: 1593 Classe: 6.1 Gruppo d'imballaggio: III
 Nome di spedizione appropriato: DICHLOROMETANO

IMDG
 UN-Number: 1593 Class: 6.1 Packing group: III EMS-No: F-A, S-A
 Proper shipping name: DICHLOROMETHANE
 Marine pollutant: No

IATA
 UN-Number: 1593 Class: 6.1 Packing group: III
 Proper shipping name: Dichloromethane

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE
 Questa scheda di sicurezza rispetta le prescrizioni del Regolamento (CE) Num. 1907/2006

16. ALTRE INFORMAZIONI
 Testo degli codicelli H e frasi R menzionate nella Sezione 3

Carc	Cancerogenità
H351	Sospettato di provocare il cancro.
Xn	Noivo
R40	Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti.


Ulteriori informazioni
 Diritti d'autore 2010 Sigma-Aldrich. Si autorizza la stampa di un numero illimitato di copie per esclusivo uso interno.
 Le informazioni di cui sopra sono ritenute corrette, tuttavia non possono essere esaurienti e dovranno pertanto essere considerate puramente indicative. La società Sigma-Aldrich, non potrà essere ritenuta responsabile per qualsiasi danno derivante dall'impiego o dal contatto con il prodotto di cui sopra. Per ulteriori termini e condizioni di vendita fare riferimento al retro della fattura o della bolla di accompagnamento.

Sigma-Aldrich - 270907 Pagina 6 di 6

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sostanze pericolose: incompatibilità
Salute e sicurezza sul lavoro
68

Sostanze pericolose incompatibili – cosa sono
 Sono sostanze che se entrano a contatto tra loro danno origine a reazioni che producono effetti incontrollati



Verifica sempre quali sono le sostanze incompatibili (cfr. scheda di sicurezza sezione 10)!

Tipologia	Incompatibilità con:
Comburenti	Infiammabili e combustibili
Ossigeno	Oli e grassi, idrogeno, tutti gli infiammabili
Acetone	Miscele concentrate di acido solforico, nitrico e perossidi
Acido acetico	Acido cromico, acido nitrico, glicole etilico, perossidi, permanganati, composti contenenti idrossili
Acido perclorico	Acido acetico, anidride acetica, bismuto e sue leghe, alcool, carta, legno, grassi o altre sostanze organiche
Anidride acetica	Alcoli (etanolo, etc), fenolo, acido perclorico e glicolo etilenico
Solfuri	Acidi
Acidi forti	Basi concentrate
Ipocloriti	Acidi
...	...


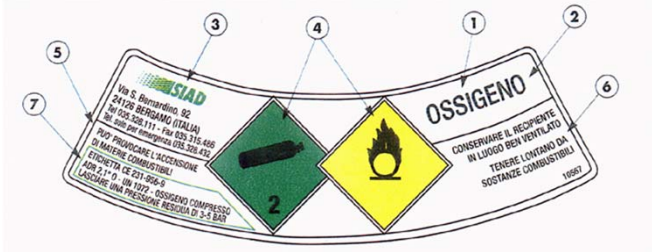
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Bombole di gas compressi		Salute e sicurezza sul lavoro	69
	<p>Cosa sono Recipienti riempiti con gas in pressione</p> <p>Come sono fatte Corpo a forma cilindrica Da un lato fondo bombato all'interno di un piede di appoggio Dall'altro conformate ad ogiva Sull'ogiva è applicato il raccordo con filettatura interna per l'attacco della valvola Cappellotto (di solito viene tolto quando la bombola è in funzione)</p>		
	<p>PRINCIPALI PERICOLI Associati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formazione di atmosfere pericolose (in caso di fuoriuscita accidentale di gas) • Sprigionamento dell'energia potenziale in forme incontrollate (ad es. scoppio a seguito surriscaldamento, esplosioni gas infiammabile) • Caduta durante la movimentazione 		
	<p>Per conoscere quale GAS è contenuto Etichettatura COLORAZIONE OGIVA</p>		
	<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>	<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

07.10.2012		Salute e sicurezza sul lavoro	70
<p>LA STAMPA.it CRONACHE</p> <p><small>CRONACHE 07/10/2012 - IL CASO</small></p> <p>Latina, esplose una bombola a gas Tra i dieci feriti anche tre bambini</p>			
<p>Una parete dell'edificio è crollata travolgendo gli inquilini. Distrutti completamente due appartamenti, un terzo danneggiato dallo scoppio</p> <p>Sono dieci i feriti nell'esplosione provocata da una bombola di gas in un appartamento di Formia (Latina). Tra loro anche un neonato di otto mesi e due bambini di 8 e 5 anni, uno italiano e due albanesi. Lo scoppio è avvenuto al primo piano di una palazzina in Via Madonna di Ponza e tutte e tre le abitazioni sono andate completamente distrutte.</p> <p>L'intero edificio è stato evacuato e i vigili del fuoco del distaccamento di Gaeta stanno lavorando per metterlo in sicurezza.</p> <p>Dalle prime informazioni sembra che nessuno dei feriti sia in gravi condizioni. Sono già stati tutti trasferiti in ospedale dal 118. All'origine della fuga di gas ci sarebbe il malfunzionamento della bombola usata dalla famiglia albanese, che non aveva fatto un regolare allaccio alla fornitura del metano. I residenti sono scesi in strada subito dopo il boato e hanno lanciato l'allarme ai soccorsi e ai vigili del fuoco che stanno ora cercando di ricostruire le cause dell'incidente.</p>		<p>Il pian terreno della palazzina in Via Madonna di Ponza a Formia, sventrato dall'esplosione di una bombola di gas</p> <p>+ Travolto dal cancello di ferro, grave un bambino di 11 anni</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Identificazione dei gas compressi
Salute e sicurezza sul lavoro
71

ETICHETTATURA

1. *Denominazione del gas*
2. *composizione del gas o della miscela*
3. *nome, indirizzo e numero di telefono del fabbricante o del distributore*
4. *simboli di pericolo*
5. *frasi di rischio*
6. *consigli di prudenza*
7. *Etichetta e n° CE per la sostanza singola o indicazione "miscela di gas" e indicazioni per trasporto ADR*


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Tipologie di gas e pericolosità
Salute e sicurezza sul lavoro
72

<p>Inerti</p> <p><i>Es. Elio, argon, azoto, biossido di carbonio</i></p>	<p>Infiammabili</p> <p><i>Es. idrogeno, acetilene</i></p>	<p>Tossico/corrosivi</p> <p><i>Es. ammoniac</i></p>
<p style="text-align: center; background-color: #FFD700; margin-bottom: 5px;">Principali pericolosità</p> <p>I GAS INERTI non hanno caratteristiche INTRINSECHE di PERICOLOSITÀ, non sono INFIAMMABILI né producono prodotti di combustione pericolosi</p> <p>In caso di rilascio accidentale può causare la saturazione dei locali con pericolo di asfissia per gli operatori presenti.</p> <p>L'esposizione alle fiamme o ad elevate temperature può causare la rottura del recipiente (SCOPPIO)</p> <p>NB: Le pericolosità specifiche sono riportate nella scheda di sicurezza che accompagna i gas</p>	<p style="text-align: center; background-color: #FFD700; margin-bottom: 5px;">Principali pericolosità</p> <p>Gas ALTAMENTE INFIAMMABILE, l'esposizione del contenitore alle fiamme può causare lo scoppio dello.</p> <p>Il gas rilasciato può formare miscele esplosive con l'aria e reagire violentemente con gli ossidanti</p> <p>In caso di rilascio accidentale può causare la saturazione dei locali con pericolo di asfissia per gli operatori presenti.</p>	<p style="text-align: center; background-color: #FFD700; margin-bottom: 5px;">Principali pericolosità</p> <p>Sostanze che per inalazione, penetrazione cutanea possono provocare gravi danni, acuti o cronici ed anche la morte e/o possono provocare la distruzione dei tessuti con cui entrano in contatto</p> <p>In caso di rilascio accidentale può causare la saturazione dei locali con pericolo di asfissia per gli operatori presenti.</p> <p>L'esposizione alle fiamme o ad elevate temperature può causare la rottura del recipiente (SCOPPIO)</p> <p>NB: Le pericolosità specifiche sono riportate nella scheda di sicurezza che accompagna i gas</p>

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Identificazione dei gas compressi					Salute e sicurezza sul lavoro	73
GAS INERTI						
Elio	Biossido di carbonio	Argon	Azoto	Aria industriale	Inerte (fam.)	
						
Marrone	Grigio	Verde scuro	Nero	Verde brillante	Verde brillante	
FAMIGLIE DI GAS			GAS SPECIFICI			
Tossico e/o corrosivo	Infiammabili	Ossidanti	Idrogeno	Acetilene	Ossigeno	
						
Giallo	Rosso	Blu chiaro	Rosso fuoco	Marrone rossiccio	Bianco	
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014			© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine			

Rischi biologici	Salute e sicurezza sul lavoro	74
		
<h1>RISCHI BIOLOGICI</h1>		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

75


Agenti biologici: esempi

Virus




Virus Influenzale A, B, C (2)
Virus HIV (3)
Virus Ebola (4)

Batteri



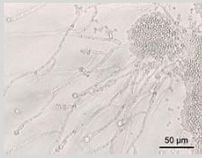
Mycobacterium tuberculosis (3)
Bacillus anthracis (3)
Salmonella enteritidis (2)
Borrelia burgdorferi (2)

Parassiti



Taenia saginata (2)
Taenia solium (3)

Funghi



Candida albicans (2)
Aspergillus fumigatus (2)

☠


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

76

Rischi biologici: AGENTI BIOLOGICI

Salute e sicurezza sul lavoro

Cosa sono gli agenti biologici

 qualsiasi **microorganismo**, anche geneticamente modificato (entità microbiologica in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico), **coltura cellulare** (risultato di crescita in vitro di cellule) ed **endoparassita** umano che può provocare **infezioni, allergie o intossicazione**.

VIRUS
BATTERI
PARASSITI
FUNGI

Classificazione agenti biologici

Gruppo	Possibilità di causare malattie in soggetti umani	Probabilità di propagazione nella comunità	Misure profilattiche o terapeutiche	Esempio
1	Bassa	-	-	-
2	Si	Si, bassa	Efficaci	Morbillo, tetano, legionella, Borelliosi, leptospirosi, botulino, Virus influenza A-B-C
3	Si, grave	Si	Di norma presenti	Aids, Epatite C, BSE, TSE
4	Si, gravi	Si, grave	Assenti	Ebola

NB: pericolosità crescente!

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi biologici: meccanismi di infezione
Salute e sicurezza sul lavoro **77**

VIE E VEICOLI DI INTRODUZIONE DELL'AGENTE BIOLOGICO

Infezione: come avviene

Gli agenti biologici agiscono una volta introdotti nell'organismo.

I VIRUS si replicano in determinate cellule provocandone la morte o l'alterazione cellulare (iniziazione processo infettivo o tumorale)

I BATTERI agiscono direttamente tramite l'eliminazione di tossine producendo infezioni in determinati organi od apparati

I PARASSITI agiscono tramite dei vettori (mosche, zecche) provocando alterazioni in determinati organi ed apparati.

I FUNGHI agiscono in simbiosi con i virus ed i batteri potenziandone l'effetto infettivo

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi biologici: possibili situazioni di esposizione
Salute e sicurezza sul lavoro **78**

USO DELIBERATO

Si determina uso o impiego di agenti biologici allorché microrganismi considerati agenti biologici vengano **deliberatamente** introdotti nel ciclo lavorativo, per esservi trattati, manipolati o trasformati ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo.

Università e ricerca

- ricerca e sperimentazione nuovi materiali e processi utilizzando agenti biologici
- laboratori di microbiologia (diagnostica e saggio)

Settore sanitario

- ricerca e sperimentazione nuovi metodi diagnostici
- farmaci contenenti agenti biologici (uso e sperimentazione)
- laboratori di microbiologia
- prove biologiche (su animali e su cellule)

Industria delle biotecnologie

- produzione di microrganismi selezionati

Settore Alimentare


- produzione per biotrasformazione (vino, birra, formaggi, zuccheri, etc.)
- produzione di microrganismi selezionati
- laboratori di microbiologia per prove di saggio (ricerca patogeni)

ESPOSIZIONE POTENZIALE

Si determina esposizione potenziale ogni condizione in cui si può determinare la presenza, occasionale o concentrata, di agenti biologici anche di gruppo 4, che non si concreta come un vero e proprio uso di tali agenti, **mancando il deliberato intento** di farne oggetto dell'attività lavorativa

- **Settore agricolo (attività in campo)**
- **Settore forestale**
- **Zootecnia**
- **Macellazione e lavorazione delle carni**
- **Piscicoltura**
- **Servizi veterinari**
- **Industria di trasformazione di derivati animali (cuoio, pelle, lana, etc.)**
- **Servizi mortuari e cimiteriali**
- **Servizi di raccolta, trattamento, smaltimento rifiuti**
- **Servizi di disinfestazione e disinfezione**
- **Impianti industriali di sterilizzazione, disinfezione e lavaggio di materiali potenzialmente infetti**
- **Impianti depurazione acque di scarico**

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici	Salute e sicurezza sul lavoro	79
 RISCHI FISICI		
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Rischi fisici	Salute e sicurezza sul lavoro	80
Cosa sono gli agenti fisici		
Agenti (= che agiscono) che possono provocare trasformazioni delle condizioni ambientali in cui si manifestano attraverso l' immissione di energia "indesiderata" e potenzialmente dannosa per la sicurezza e salute umana.		
Quali sono		
Rumore (infrasuoni e ultrasuoni)		
Vibrazioni meccaniche		
Radiazioni non ionizzanti		
campi elettromagnetici		
radiazioni ottiche di origine artificiale (laser, infrarossi, ultravioletti)		
Radiazioni ionizzanti		
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Rischi fisici
Salute e sicurezza sul lavoro **81**

Come agiscono

```

    graph LR
      A[agente] --> B[Esposizione interazione]
      B --> C[assorbimento nell'organismo]
      C --> D[alterazione Biologiche]
      C --> E[Alterazioni fisiologiche]
      D --> F[MALATTIA]
      D --> G[Sorveglianza sanitaria X]
      E --> H[INFORTUNIO]
  
```

PARTI DEL CORPO SEDE DEL DANNO

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - RUMORE
Salute e sicurezza sul lavoro **82**

Cos'è il rumore
 un **particolare tipo di suono*** che presenta delle caratteristiche tali in termini di qualità e di intensità da **risultare fastidioso o addirittura dannoso** per la salute delle persone.

* **perturbazione** di carattere oscillatorio prodotta da una sorgente sonora che, propagandosi per un mezzo elastico, determina una **variazione di pressione** tale da essere percepita dall'orecchio umano

Quali sono le possibili sorgenti "rumorose"

Attrezzature di lavoro e macchine

- Macchine utensili lavorazioni meccaniche (trapano, pressa...)
- Macchine lavorazione legno (sega circolare...)
- Macchine lavorazioni alimentari (segaossa, triatutto...)
- Macchine agricole (trattori, falciatrici...)
- Utensili manuali motorizzati (trapano, avvitatore...)

Attività


- Verniciatura a spruzzo
- Battitura
- Demolizioni
- ...

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

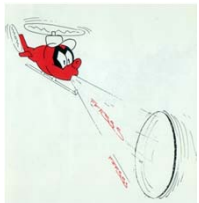
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - RUMORE
Salute e sicurezza sul lavoro
83


Funzionamento sistema uditivo



Timpano
Membrana che vibra quando l'onda sonora la raggiunge



Catena ossicini
Serve ad amplificare il suono e a trasmetterlo



Cellule ciliate
Servono a trasmettere i segnali al cervello (come onde elettriche) che li traduce in suoni comprensibili


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - RUMORE
Salute e sicurezza sul lavoro
84

Quali danni può provocare l'esposizione a rumore

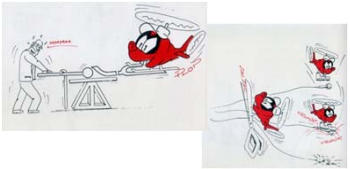
DANNI UDITIVI
sono tutti i danni che subisce l'apparato uditivo:

alterazioni funzionali transitorie e reversibili
fatica uditiva



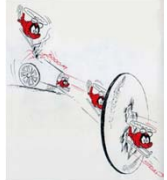
Esposizioni occasionali a rumori (suoni) di elevata intensità


lesioni permanenti di carattere anatomico a carico dell'orecchio interno (effetto cronico) - ipoacusia.



Esposizioni continua e prolungata nel tempo a rumori di elevata intensità

lesioni traumatiche: per esposizione ad alti livelli di intensità della pressione sonora (es. lesione del timpano)





DANNI EXTRAUDITIVI
Danni che non riguardano direttamente l'apparato uditivo, ma invece si riferiscono a disturbi provocati agli organi che sono regolati dal sistema nervoso autonomo (ad es. coliti, ulcera, riduzione riflessi...).

Fattori caratterizzanti il danno
INTENSITÀ
&
TEMPO ESPOSIZIONE

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - RUMORE
Salute e sicurezza sul lavoro **85**

SOUND PRESSURE (μPa) and **SOUND PRESSURE LEVEL** (dB(A)) scale.

- 140 dB(A): Jet Take-Off (25 m distance)
- 130 dB(A): Firecrackers
- 120 dB(A): Pneumatic Chipper
- 110 dB(A): Noisy Workplace
- 100 dB(A): Business Office
- 90 dB(A): Average Street Traffic
- 80 dB(A): Living Room
- 70 dB(A): Library
- 60 dB(A): Conversational Speech
- 50 dB(A): Bedroom
- 40 dB(A): Wood
- 30 dB(A): Wood
- 20 dB(A): Wood

140 dB(A)
Soglia del dolore

80 dB(A)
Limite considerato di sicurezza per legge

FONTI RUMOROSE

Fonte	Livello
Voce sussurrata	~ 20 dB(A)
Ventola PC	~ 30 dB(A)
Stampante laser	~ 30 dB(A)
Voce parlata	~ 50 dB(A)
Toni alta voce	~ 60 dB(A)
Cappa chimica	~ 70 dB(A)
Centrifuga	~ 60 dB(A)

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPSP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - VIBRAZIONI
Salute e sicurezza sul lavoro **86**

Cosa sono le vibrazioni meccaniche
Le vibrazioni sono **oscillazioni meccaniche** rispetto ad un punto di riferimento, generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio
Caratteristiche di attività che prevedono contatto delle mani con l'impugnatura di attrezzature di lavoro condotte a mano

Vibrazioni trasmesse al corpo intero
caratteristiche di attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto (camion, autobus, carrelli elevatori, ruspe, pale meccaniche, ecc.)

Quali danni può provocare l'esposizione a vibrazioni

Danni al sistema mano-braccio
disturbi vascolari (a carico delle estremità)
disturbi osteoarticolari (a carico di polsi, gomiti, spalle)
disturbi neurologici (sindrome del tunnel carpale)
Nel lungo termine, il processo di danneggiamento può essere irreversibile.

Danni al sistema muscolo scheletrico
Lombalgie e lombosciatalgie
danni alle vertebre e ai dischi della colonna
gravi effetti patologici

Fattori caratterizzanti il danno
INTENSITÀ
TEMPO ESPOSIZIONE

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPSP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici - VIBRAZIONI Salute e sicurezza sul lavoro **87**

LIMITI DI LEGGE (8h)

Tipologia	Limiti azione	Limiti esposizione
Vibrazioni mano-braccia	2,5 m/s ²	5 m/s ²
Vibrazioni corpo intero	0,5 m/s ²	1,0 m/s ²

Tabella A/4 - Vibrazioni al sistema mano-braccio. Valutazioni senza misurazioni (Dosa).

Attrezzature portatili o trasportabili		Valutazioni senza misurazioni (Dosa)									
		≤ 2,5		tra 2,5 e 5		≥ 5					
Tipo	Utensile	Figura	AW _{iso} Valore medio	A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)	A(8)
Smegliatrici dritte	Disco o spazzola smeriglio		Impugnatura anteriore	0,7	0	0	0	1	1	1	1
			Impugnatura posteriore	1	0	1	1	1	1	1	1
Smegliatrici dritte - Mini	Cono - cilindro abrasivo		Impugnatura centrale	2	1	1	1	2	2	2	2
Trapani avvitatori elettrici a batteria	Punte varie grandezze		Impugnatura posteriore a pistola	2	1	1	1	1	2	2	2
			Impugnatura anteriore	4	1	2	2	3	3	3	4
Trapani elettrici	Punte varie grandezze per ferro		Impugnatura posteriore a pistola	5	2	3	3	4	4	4	5
	Impugnatura anteriore		5	2	3	3	4	4	4	5	
	Punte varie grandezze per legno	Impugnatura posteriore a pistola	5	2	3	3	4	4	4	5	
Trapani pneumatici	Punte varie grandezze		Impugnatura posteriore a pistola	9	3	5	6	6	7	8	8
			Impugnatura anteriore	14	5	7	8	10	11	12	13
Vibratori per cemento	Asta		Impugnatura posteriore	14	5	7	8	10	11	12	13

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici – RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE Salute e sicurezza sul lavoro **88**

Cosa sono le radiazioni elettromagnetiche

Le radiazioni elettromagnetiche sono una forma di energia che si propaga nello spazio sotto forma di onda sinusoidale caratterizzata da due parametri lunghezza d'onda e frequenza

↑ Frequenza ↓ Lunghezza d'onda ↑ Energia

Come sono classificate

Le radiazioni elettromagnetiche si classificano a seconda della loro frequenza di oscillazione (energia) in:

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

RADIAZIONI IONIZZANTI

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Rischi fisici – RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE		Salute e sicurezza sul lavoro	89
NON IONIZZANTI		Caratteristiche radiazioni	
<p>Possibili SORGENTI</p> <p>Sorgenti a bassa frequenza</p> <p>Elettrodotti e impianti di distribuzione dell'energia elettrica</p> <p>Attrezzature industriali alimentate con correnti ad elevata intensità</p> <p>Apparecchiature elettriche</p> <p>Sorgenti ad alta frequenza (radio frequenze e microonde)</p> <p>Applicazioni industriali (riscaldatori, saldatrici...)</p> <p>Impianti fissi per telecomunicazioni</p> <p>Impianti Radio-Telesivi</p> <p>Stazioni Radio Base</p> <p>Ponti radio</p> <p>Telefoni cellulari</p> <p>RADAR</p> <p>Apparecchiature biomedicali</p> <p>Radiazioni ottiche artificiali</p> <p>Altforni (Infrarossi)</p> <p>Saldatura industriale (Infrarossi)</p> <p>Fusione metalli (UV)</p> <p>LASER</p> <p>Lampade (UV)</p>		<p>Anche in presenza d'intensità di campo assai elevate NON HANNO energia sufficiente per ionizzare (staccare dalla loro struttura singoli elettroni) le molecole del nostro corpo.</p> <p>Determinano oscillazione delle molecole producendo attrito e di conseguenza calore (come accade ad es. in un forno a microonde)</p> <p style="text-align: center;">Effetti principali</p> <p style="text-align: center;">Effetti termici acuti</p> <p style="text-align: center;">Effetti atermici (medio lungo periodo)</p>	
		<p>Fattori caratterizzanti il danno</p> <p>INTENSITÀ RADIAZIONE (DOSE)</p> <p>TEMPO ESPOSIZIONE</p>	
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Rischi fisici – RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE		Salute e sicurezza sul lavoro	90
IONIZZANTI		Caratteristiche radiazioni	
<p>Possibili SORGENTI</p> <p>MACCHINE RADIOGENE</p> <p>Apparecchiature raggi X</p> <p>Acceleratori di particelle (soprattutto acceleratori lineari e betatroni)</p> <p>PET: tomografia ad emissione di positroni;</p> <p>TAC: tomografia assiale computerizzata a raggi X</p> <p>RADIOISOTOPPI</p> <p>(Sostanze radioattive non sigillate)</p>		<p>Hanno energia sufficiente per ionizzare (staccare dalla loro struttura singoli elettroni) e rompere dei legami chimici di molecole del nostro corpo o creare in esso sostanze particolarmente reattive, che a loro volta possono causare danni rilevanti al sistema biologico</p> <p style="text-align: center;">Effetti principali</p> <p style="text-align: center;">Effetti stocastici (probabilistici)</p> <p>probabilità di accadimento viene considerata in funzione della dose (cioè all'aumentare della dose aumenta anche la probabilità di accadimento del danno biologico) esempio la carcinogenesi</p> <p style="text-align: center;">Effetti deterministici</p> <p>Gravità in funzione della dose ricevuta e per i quali esiste una dose soglia (esempi di effetti deterministici : cataratta del cristallino, eritema cutaneo, diminuzione della fertilità).</p>	
		<p>Fattori caratterizzanti il danno</p> <p>INTENSITÀ RADIAZIONE (DOSE)</p> <p>TEMPO ESPOSIZIONE</p>	
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Salute e sicurezza sul lavoro 91

Strategie per la prevenzione e protezione

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 92

Eliminazione fonte di danno	1	Elimina il rischio alla fonte
Sistema chiuso	2	Impedisce qualsiasi interazione tra effetti prodotti e operatore
Dispositivo di protezione collettiva	3	Protegge collettivamente gli operatori dagli effetti avversi prodotti
Dispositivo di protezione individuale	4	Protegge individualmente il singolo l'operatore dagli effetti avversi prodotti
Precauzioni gestionali		Tutela dell'operatore rispettando opportune pratiche di lavoro (organizzative, procedurali, comportamentali...)

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispositivi di protezione collettiva Salute e sicurezza sul lavoro 93

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispositivi di protezione collettiva Salute e sicurezza sul lavoro 94



Protezioni (schermi)



Protezioni (carter)



Schermi mobili



Involucri insonorizzanti

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 95

Dispositivi di protezione collettiva



Aspirazione localizzata





Impianto aspirazione



Cappa Biohazard



Cappa Chimica

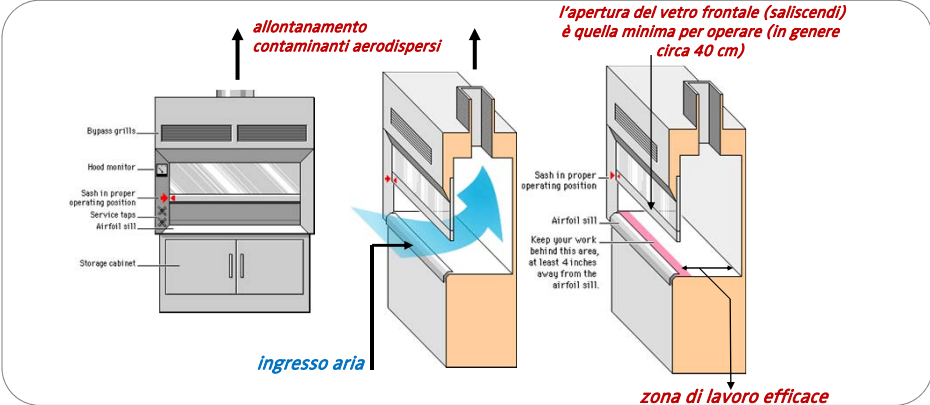
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 96

Dispositivi di protezione collettiva – cappa chimica

Caratteristiche funzionali
 Le cappe chimiche ad espulsione d'aria si compongono essenzialmente di una **cabina con un piano di lavoro**, un **saliscendi scorrevole in vetro**, un **condotto di aspirazione** e un **elettroventilatore**.
 Gli inquinanti aereodispersi sono aspirati e convogliati all'esterno (con o senza sistema di depurazione filtraggio).

A cosa servono
 L'uso della cappa chimica impedisce/limita la possibilità che l'operatore risulti esposto ai contaminanti aereodispersi/volatili prodotti durante le lavorazioni in quanto questi vengono aspirati ed allontanati verso l'esterno



Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Cappa chimica – come utilizzarla
Salute e sicurezza sul lavoro
97

Dopo aver verificato che la cappa chimica **si idonea alle attività** da svolgere e agli agenti chimici utilizzati:

Operazioni preliminari

- Accendere il sistema di aspirazione e lasciarlo in funzione per alcuni minuti prima di iniziare a lavorare per stabilizzare il flusso

Durante lo svolgimento delle attività

- Ridurre al minimo indispensabile il materiale sul piano di lavoro
- Eseguire le operazioni nel mezzo o verso il fondo del piano di lavoro (fig. 1)
- Mantenere il vetro frontale alla minima apertura possibile utile per svolgere le attività (circa 40 cm) (fig. 2)
- Limitare le possibili cause di alterazione del flusso evitando movimenti bruschi degli avambracci all'interno della cappa o l'introduzione di ulteriore materiale dopo aver iniziato il lavoro
- Rimuovere immediatamente rovesciamenti o fuoriuscite di materiale
- Sollevare con opportuni spessori rispetto al piano di lavoro il materiale o altro (strumentazione) che deve essere utilizzata all'interno della cappe e che può ingombrare il piano (fig. 3)
- Fare in modo di non ostruire le feritori di aspirazione della cappa




Fig. 1 - Posizione contenitori




Fig. 2 - Apertura saliscendi

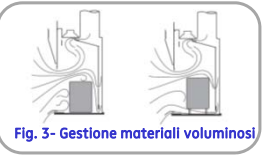


Fig. 3 - Gestione materiali voluminosi

Alla chiusura delle attività

- Riordinare e pulire il piano di lavoro
- Lasciare la cappa in funzione per alcuni minuti dopo la fine del lavoro per "pulire" da una eventuale contaminazione aerodispersa.
- Spegnerne il sistema di aspirazione e chiudere il saliscendi

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Cappa chimica: Classificazione Ateneo
Salute e sicurezza sul lavoro
98

Sistema di prevenzione d'Ateneo

Università degli Studi di Udine

Ripartizione tecnica - Sezione impianti
Tipologia cappe: CHIMICA

CLASSE EFFICIENZA	BOSTANZE NON AMMESSE
A	☞ ☠ ☢

Data controllo		Scadenza	
Incaricato			
Numeri utili	RTE/SEIM	EMERGENZA INTERNA	
	0432 556420	0432 511951	

Sistema di prevenzione d'Ateneo

Università degli Studi di Udine

Ripartizione tecnica - Sezione impianti
Tipologia cappe: CHIMICA

CLASSE EFFICIENZA	BOSTANZE NON AMMESSE
B	☞ ☠ ☢ ☣

Data controllo		Scadenza	
Incaricato			
Numeri utili	RTE/SEIM	EMERGENZA INTERNA	
	0432 556420	0432 511951	

Sistema di prevenzione d'Ateneo

Università degli Studi di Udine

Ripartizione tecnica - Sezione impianti
Tipologia cappe: CHIMICA

CLASSE EFFICIENZA	BOSTANZE NON AMMESSE
C	☞ ☠ ☢ ☣ ☤

Data controllo		Scadenza	
Incaricato			
Numeri utili	RTE/SEIM	EMERGENZA INTERNA	
	0432 556420	0432 511951	

**Cappa interdetta all'uso
In attesa di intervento tecnico**

Data controllo		Scadenza	
Incaricato			
Numeri utili	RTE/SEIM	EMERGENZA INTERNA	
	0432 556420	0432 511951	

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 99

Dispositivi di protezione collettiva – cappa biologica

Caratteristiche funzionali
 Le cappe biologiche a flusso laminare si compongono essenzialmente di una **cabina** con o senza un piano di lavoro, un **saliscendi scorrevole (o fisso)**, un **condotto di aspirazione e un elettroventilatore**. Gli inquinanti aspirati sono convogliati all'esterno con filtraggio da filtri HEPA (alta efficienza).

A cosa servono
 Le cappe di sicurezza biologica (BSC) sono progettate per **proteggere l'operatore, l'ambiente di laboratorio ed il materiale/prodotto** in lavorazione **dall'esposizione ad aerosol e schizzi infetti** che possono essere generati durante la manipolazione di materiale contenente agenti infettivi



Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

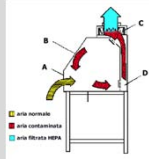
Salute e sicurezza sul lavoro 100

Dispositivi di protezione collettiva – cappa biologica

Classe I

Solo l'aria in uscita viene filtrata

Permettono di non contaminare l'ambiente e limitano l'esposizione dell'operatore

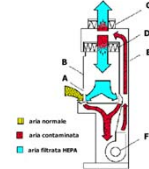


A – Apertura frontale;
 B - pannello scorrevole;
 C - filtro HEPA scarico;
 D - scarico aria contaminata in pressione;

Classe II: tipo A-B1-B2

L'aria in ingresso e in uscita viene filtrata

Permettono di non contaminare ambiente agenti manipolati, limitano l'esposizione dell'operatore

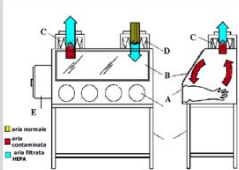


A - apertura frontale;
 B - pannello scorrevole;
 C - filtro HEPA scarico;
 D - filtro HEPA scarico supplementare;
 E - scarico aria contaminata in pressione;
 F - ventilatore;

Classe III: Glove-box

L'operatore non viene a contatto con le sostanze manipolate. Le sostanze non vengono contaminate dal contatto con l'operatore

Permettono di non contaminare ambiente agenti manipolati, eliminano l'esposizione dell'operatore



A - apertura frontale con fori circolari per inserire i guanti
 B - pannello scorrevole
 C - filtro HEPA scarico
 D - filtro HEPA scarico supplementare;
 E - autoclave a o a doppio

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine



Dispositivi di protezione collettiva	Salute e sicurezza sul lavoro	101
<h1>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</h1>		
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

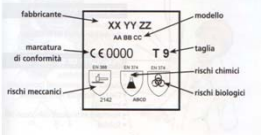
Dispositivi di protezione collettiva	Salute e sicurezza sul lavoro	102
<p>COSA SONO Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore al fine di PROTEGGERLO contro uno o più EFFETTI suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro</p>		
		
<h2>CONCETTUALMENTE = BARRIERA</h2>		
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Dispositivi di protezione individuale

Salute e sicurezza sul lavoro 103

REQUISITI
Requisiti di sicurezza definiti da
NORME TECNICHE
 (attestati da Marcatura CE)

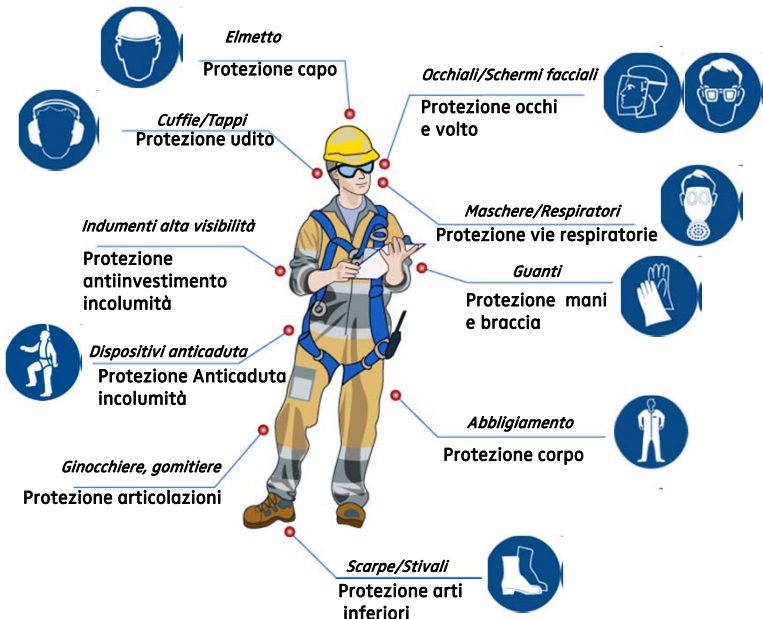


QUANDO SI USANO
 A seguito della valutazione dei rischi, quando **non è possibile assicurare con altri mezzi** (tecnici, organizzativi, procedurali) la protezione dei lavoratori da rischi di esposizione

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

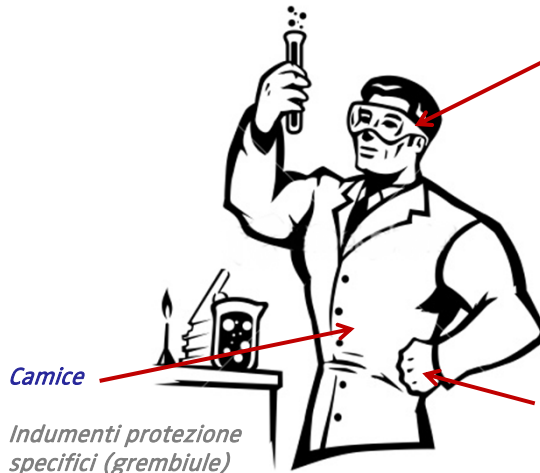
Dispositivi di protezione individuale: tipologie

Salute e sicurezza sul lavoro 104



Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispositivi protezione individuale: dotazioni minime Salute e sicurezza sul lavoro **105**



Occhiali a stanghetta con o senza protezione laterale
Occhiali a mascherina ad elastico

Facciali filtranti con filtro idoneo (FFP1, FFP2 o FFP3)

Camice
Indumenti protezione specifici (grembiule)

Guanti in materiale vario

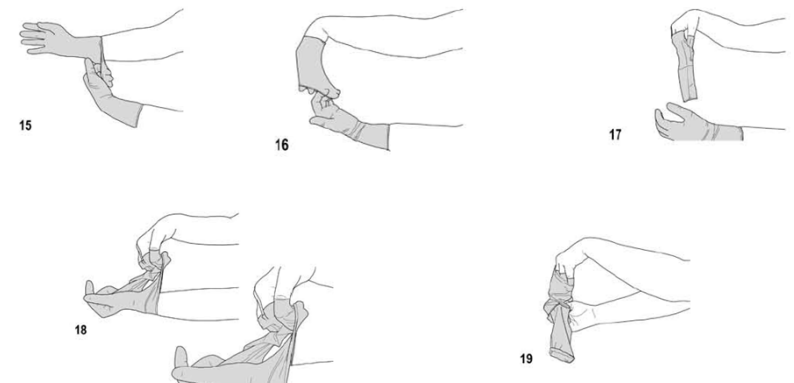
- Nitrile
- Neoprene
- Lattice
- PVC
- Vinile

Scarpe chiuse

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispositivi di protezione individuale: utilizzo Salute e sicurezza sul lavoro **106**





REGOLE PRATICHE PER TOGLIERE GUANTI



Obiettivo:
evitare il contatto con la parte contaminata






Attenzione a:
Non portare i guanti alla bocca
Non toccare con i guanti maniglie, PC, altri dispositivi non di LAB

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Dispositivi di protezione individuale: utilizzo	Salute e sicurezza sul lavoro 107
<p style="color: red; text-align: center;">REGOLE PRATICHE per INDOSSARE FACCIALE FILTRANTE</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="width: 22%; text-align: center;">  <p>Facciale nel cavo della mano, stringinaso verso l'esterno, elastici in basso.</p> </div> <div style="width: 22%; text-align: center;">  <p>Facciale sotto il mento Spostare l'elastico inferiore dietro al collo e sotto le orecchie e quello superiore dietro la testa, al di sopra delle orecchie.</p> </div> <div style="width: 22%; text-align: center;">  <p>Regolare la bardatura tirando all'indietro i lembi degli elastici attraverso le fibbiette. Per allentare la tensione degli elastici, premere sull'interno delle fibbiette.</p> </div> <div style="width: 22%; text-align: center;">  <p>Modellare la zona del naso sul viso, premendo sullo stringinaso lungo i due lati.</p> </div> </div>	
<p style="font-size: small;">Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	


Segnaletica di sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro 108
<h2 style="margin: 0;">Segnaletica di sicurezza</h2>	
<p style="font-size: small;">Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Segnaletica sicurezza: prova conoscenza Salute e sicurezza sul lavoro **109**

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
				
1	2	3	4	5
<i>Obbligo prescrizione</i>	<i>Primo soccorso</i>	<i>Attenzione pericolo</i>	<i>Divieto</i>	<i>Lotta antincendio</i>

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica sicurezza: finalità Salute e sicurezza sul lavoro **110**



Segnale di DIVIETO
Vietare comportamenti che potrebbe far correre un pericolo al lavoratore o causare un pericolo per le altre persone presenti

Segnale di AVVERTIMENTO
Avvisare di un pericolo presente in un certo ambiente o luogo di lavoro

Segnale di PRESCRIZIONE
Obbligare un determinato comportamento, cioè imporre il rispetto di una certa indicazione (ad esempio l'impiego di un dispositivo di protezione individuale)




Segnale di SALVATAGGIO O DI SOCCORSO
Fornire indicazioni relative alle vie di esodo, uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio installati in un certo luogo di lavoro

Segnale di INFORMAZIONE
fornire ai lavoratori indicazioni di varia natura inerenti la salute e sicurezza sul lavoro e le misure comportamentali

«INTEGRATORI» DI CONOSCENZA

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Segnaletica sicurezza: i codici Salute e sicurezza sul lavoro **111**

Forma			
Colore			
ROSSO	Divieto		Dotazioni antincendio
GIALLO		Avvertimento	
AZZURRO	Prescrizione		
VERDE			Salvataggio soccorso

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine
















Segnaletica: pericoli Salute e sicurezza sul lavoro **112**

PERICOLI



triangolo
sfondo giallo-arancio

significa
ATTENZIONE!

 pericolo generico	 sostanze infiammabili	 sostanze comburenti	 sostanze nocive/irritanti	 sostanze tossiche
 sostanze esplosive	 radiazioni ionizzanti	 radiazioni non ionizzanti	 campo magnetico	 raggi laser
 agenti biologici	 rumore > 85 dBA	 criogenia	 parti in tensione	 scivolamento

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica: Divieti Salute e sicurezza sul lavoro **113**

DIVIETI



cerchio rosso
sfondo bianco
barrato rosso

significa:
È VIETATO!

			
vietato fumare	non usare fiamme libere	divieto di accesso alle persone non autorizzate	non toccare
			
non consumare cibi o bevande	non utilizzare l'ascensore	non entrare con tessere magnetiche	divieto di accesso ai portatori di pace makers

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica: Obblighi Salute e sicurezza sul lavoro **114**

OBBLIGHI



cerchio
sfondo blu

significa:
È OBBLIGATORIO!

				
usare i DPI	indossare respiratore	indossare guanti	indossare occhiali	indossare visiera
				
indossare otoprotettori	indossare scarpe di sicurezza	indossare indumenti protettivi	indossare elmetto	tenere chiusa la porta

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica: Lotta antincendio			Salute e sicurezza sul lavoro		115
<p>LOTTA ANTINCENDIO</p>  <p>quadrato sfondo rosso</p> <p>significa: INDICAZIONI SUI PRESIDI ANTINCENDIO Emergenza</p>					
					
		Idrante naspo	Idrante Attacco VVF	N° telefono Emergenza	Pulsante allarme incendio
					
		estintore	Estintore carrellato	Valvola Intercettazione gas	Pulsante emergenza
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014			© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Precauzioni gestionali - comportamentali		Salute e sicurezza sul lavoro		116
<p>Precauzioni comportamentali</p>				
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014			© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Segnaletica: Salvataggio e soccorso
Salute e sicurezza sul lavoro **117**

SALVATAGGIO SOCCORSO

quadrato Sfondo verde

significa:
INDICAZIONI SU VIE DI ESODO E MEZZI DI SOCCORSO

	Cassetta Pronto soccorso		Doccia emergenza		Lavaocchi di emergenza		barella
	Direzione da seguire per raggiungere un dispositivo di soccorso (In abbinamento ai cartelli precedenti)		Indicazioni del percorso di esodo verso una scala		Indicazioni lungo la via di esodo per raggiungere l'uscita di sicurezza		Uscita di sicurezza

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica: cartelli UNIUD
Salute e sicurezza sul lavoro **118**

PRESIDIO DI EMERGENZA

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Segnaletica interna UNIUD: i cartelli di laboratori
Salute e sicurezza sul lavoro **119**

Aree/locali a pericolosità specifica

zone a pericolosità specifica esterne

zone a pericolosità specifica interne

Classificazione dei luoghi e delle attività a pericolosità specifica

Sistema di Prevenzione d'Ateneo cod. ESP COT6 - L1-06

Università degli Studi di Udine

Dipartimento di SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE

Sezione di Catalisi

Laboratorio di Catalisi

R

D

S

Accesso consentito alle persone autorizzate

Utilizzare i dispositivi di protezione durante lo svolgimento delle attività

Tenere la porta chiusa

Responsabile dell'attività di didattica e ricerca	Telefono
prof. Paolo Rossi	0432 558844
Referente gestione emergenze	
dott. Franco Bianchi	0432 558882

Criticità in emergenza

	VVF	Pronto soccorso	Emergenza interna
Numeri utili	115	118	511951

Lavoro del Servizio Prevenzione e Protezione

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Precauzioni gestionali - comportamentali
Salute e sicurezza sul lavoro **120**

Principi generali

Accedere al laboratorio (H, H+) solo se autorizzati

Informarsi sulle procedure di sicurezza previste per le attività di laboratorio

Le persone che indossano lenti a contatto devono toglierle prima di accedere al laboratorio o in alternativa indossare maschere facciali o occhiali di sicurezza (che impediscano il possibile contatto dell'agente con le lenti a contatto).

Indossare ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) previsti per l'attività

Prima di utilizzare qualsiasi apparecchiatura, acquisire le informazioni necessarie leggendo il manuale di uso e manutenzione

Prima di utilizzare qualsiasi sostanza pericolosa, acquisire informazioni sulle pericolosità e misure di sicurezza da adottare (etichetta + scheda sicurezza)

Nel laboratorio utilizzare un abbigliamento personale adeguato (evitare tacchi alti, scarpe aperte e sandali) e tenere i capelli lunghi raccolti.

Mantenere in ordine e pulito il laboratorio, non introducendo sostanze/materiali estranei all'attività

Non lasciare senza controllo reazioni in corso/strumentazione in funzione salvo che non siano munite di opportuni sistemi di sicurezza


Raccogliere, separare ed eliminare in modo corretto i rifiuti chimici, biologici solidi e liquidi prodotti nelle attività


Prima di lasciare il laboratorio accertarsi che il proprio posto di lavoro sia pulito, in ordine e che tutte le apparecchiature siano disattivate (eccetto quelle che è necessario restino in funzione)


Rispettare le normali prassi igieniche (es. lavarsi le mani alle fine del lavoro)

Togliere il camice e i dispositivi individuali di protezione all'uscita dal laboratorio

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

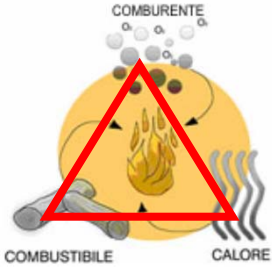
Precauzioni gestionali - comportamentali	Salute e sicurezza sul lavoro	121
Principi specifici per tipologia attività – laboratorio agenti chimici		
Etichettare correttamente i contenitori di sostanze pericolose in modo che sia possibile riconoscerne il contenuto anche a distanza di tempo		
Mantenere le bombole legate, in particolare quelle senza cappello		
Utilizzare sempre le cappe chimiche per le reazioni chimiche ed il travaso e/o prelievo di solventi specie se volatili		
Conservare in laboratorio solo quantitativi minimi di sostanze infiammabili o di solventi; se necessario conservarle in frigoriferi del tipo antideflagrante		
Custodire gli agenti pericolosi sotto chiave e con relativa registrazione, in particolare gli agenti cancerogeni e mutageni (R45, R46, R49)		
Utilizzare sistemi idonei (carrellini) per il trasporto dei materiali		
		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

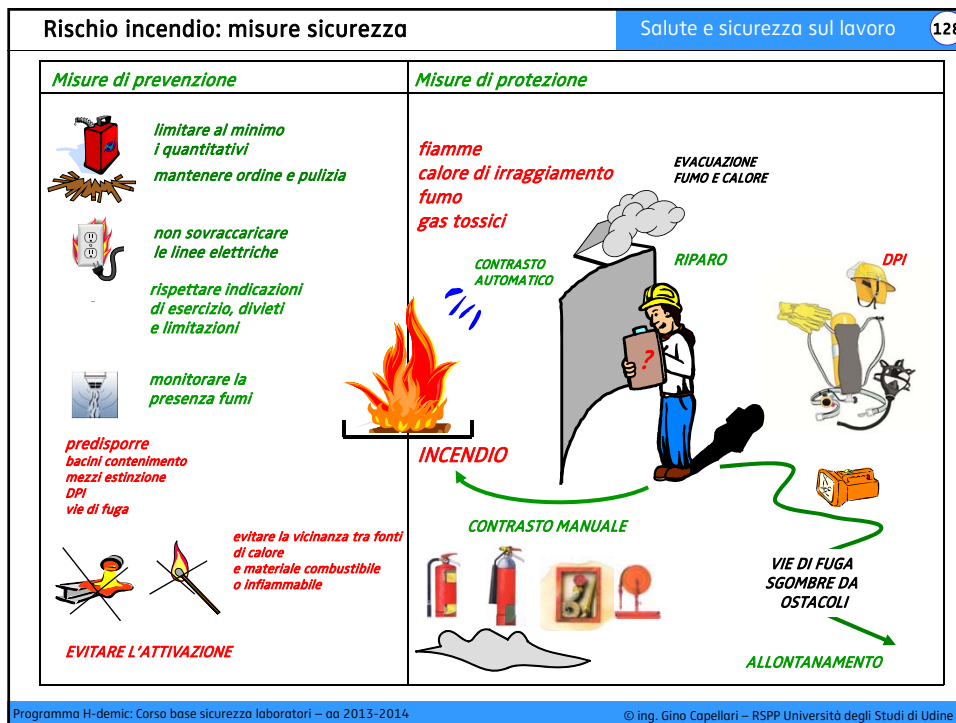
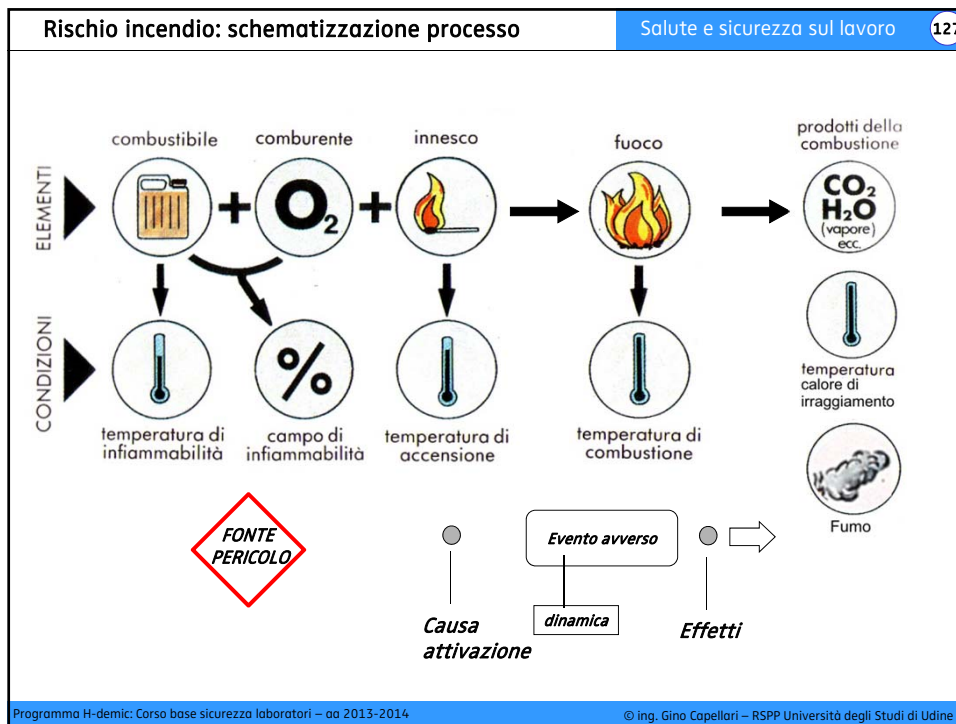
Precauzioni gestionali - comportamentali	Salute e sicurezza sul lavoro	122
Principi specifici per tipologia attività – laboratorio agenti biologici		
Rispettare le precauzioni universali standard e le elementari norme igieniche: lavarsi le mani dopo aver manipolato agenti biologici, tolto i guanti e comunque prima di lasciare il laboratorio		
Manipolare gli agenti biologici sotto cappa tenuto conto della loro pericolosità		
Conservare e custodire gli agenti biologici in modo appropriato		
Indossare i dispositivi di protezione individuale previsti per le specifiche attività		
		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Precauzioni gestionali - comportamentali	Salute e sicurezza sul lavoro	123
Principi specifici per tipologia attività – laboratorio agenti radiogeni		
Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni ed indicazioni fornite dall'esperto qualificato		
Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni ed indicazioni esposte con idonea segnaletica e cartelli in modo visibile all'esterno dei laboratori		
L'ambiente di lavoro o parte di esso che è "zona controllata" va segnalato in modo adeguato evidenziando i confini con una linea gialla a pavimento		
Rispettare e far rispettare la zona controllata, non oltrepassandola/facendola oltrepassare ai non autorizzati		
Conservare e trasportare i materiali radioattivi in contenitori infrangibili e ben sigillati, possibilmente inseriti all'interno di contenitori di protezione, al fine di prevenire rotture o spandimenti accidentali. Effettuare il trasporto dei contenitori utilizzando possibilmente dei carrelli.		
In presenza di sostanze volatili o di elevata attività di sorgente lavorare sotto cappa radiochimica o in glove box		
Gettare i rifiuti contaminati negli appositi contenitori per rifiuti radioattivi		
Non pipettare liquidi radioattivi con la bocca, utilizzare le micropipette		
Durante la permanenza in laboratorio indossare sempre l'apposito dosimetro personale, non sfilandolo di dosso o lasciandolo in prossimità di sorgente radioattiva		
Prima di lasciare il laboratorio verificare il livello di contaminazione di mani, scarpe e camice. Eventualmente raccogliere i camici in negli appositi contenitori e procedere alla decontaminazione delle mani		
Togliere il camice prima di uscire dal laboratorio e lasciarlo all'interno lontano dalle sorgenti radioattive eventualmente presenti e utilizzare appositi stipetti		
Portarsi appresso il proprio dosimetro personale uscendo dal laboratorio. Non lasciare il dosimetro in laboratorio.		
		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Divieti e limitazioni di esercizio	Salute e sicurezza sul lavoro	124
DIVIETI		
Divieto di accesso ai laboratori (H, H+) se non autorizzati		
Divieto di vietato fumare, conservare ed assumere cibi e bevande		
Divieto di utilizzo di pipette a bocca		
Divieto di manomettere o rimuovere i dispositivi di sicurezza delle apparecchiature		
Divieto di lavorare da soli quando si utilizzano apparecchiature o reagenti pericolosi		
Divieto di apportare modifiche ai dispositivi di protezione collettiva ed individuale		
Divieto di portare oggetti o materiali utilizzati o presenti alla bocca		
Divieto di utilizzare i laboratori al di fuori dei normali orari di lavoro. Nel caso ci siano difficoltà nella valutazione della pericolosità si deve contattare il responsabile del laboratorio.		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


La gestione delle emergenze	125
<h1>RISCHIO INCENDIO</h1>	
<small>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</small>	

L'incendio	Salute e sicurezza sul lavoro 126
<p><i>Cos'è un incendio ?</i></p>	
<p>L'incendio è una combustione sufficientemente rapida che si sviluppa senza controllo nello spazio e nel tempo con la produzione di effetti avversi tra cui calore, fiamma, fumo, gas di combustione, luce...</p>	
 <p>Triangolo del fuoco</p>	<p><i>Quali sono gli elementi che lo caratterizzano ?</i></p>
	<p>Combustibile sostanza solida, liquida o gassosa nella cui composizione molecolare sono presenti elementi quali il carbonio, l'idrogeno, lo zolfo, etc. e che può bruciare</p>
	<p>Comburente sostanza che permette al combustibile di bruciare; generalmente si tratta dell'ossigeno contenuto nell'aria allo stato di gas</p>
	<p>Innesco (o energia attivazione) elemento che, a contatto con la miscela infiammabile, ha energia sufficiente per avviare la reazione di combustione. Può essere costituito da qualunque sorgente di calore: fiamme, scintille corpi incandescenti ...</p>
	<p>Requisiti necessari all'innesco per attivare la reazione Temperatura superiore a quella di accensione della miscela infiammabile Apporto di energia termico sufficiente Tempo di contatto sufficiente</p>
<small>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</small>	




Salute e sicurezza sul lavoro 129


Incendio: dispositivi di primo intervento




Estintore a polvere
(AZIONE: soffocamento)



Estintore a CO₂
(AZIONE: soffocamento/raffreddamento)



Idrante a muro
Naspo - acqua
(AZIONE: raffreddamento)




Coperta antifiamma
(AZIONE: soffocamento)
(* Indicato per incendi di liquidi in contenitori e da usare anche in caso di incendio di solidi di limitare proporzioni o di abiti di persone)

TIPO DI INCENDIO		ESTINGUENTE			
		Polvere	CO ₂	Acqua	Coperta
A	solidi	si	no	si	si*
B	liquidi	si	si	no	si*
C	gas	si	si	no	no
E	apparati elettrici	si	si	no	no

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Salute e sicurezza sul lavoro 130




Incendio: utilizzo dell'estintore



ESTINTORE

12 KG POLVERE ABC 34A-144B-C

1. TOGLIERE LA SPINA DI SICUREZZA
2. IMPUGNARE LA LANCIA
3. PREMERE A FONDO LA LEVA DI COMANDO E DIRIGERE IL GETTO ALLA BASE DELLE FIAMME

DOPO L'UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI AERARE

- RICARICARE DOPO L'USO, ANCHE PARZIALE
- VERIFICARE PERIODICAMENTE
- 12 KG POLVERE ABC - AZOTO
- TEMPERATURE LIMITE DI UTILIZZAZIONE: -20°C 60°C
- CODICE IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE: 005
- ESTREMI APPROVAZIONE N.1. 16196-4115/3 SOTT.9 DEL 14-10-88

QUANTITÀ E TIPO ESTINGUENTE

OPERAZIONI PER LA RESSA IN FUNZIONE

MODALITÀ DI IMPIEGO

AVVERTENZE

CAPACITÀ ESTINGUENTE - FOCOLARI TIPO

CLASSE FUOCO
Indica per quali classe di fuoco l'estintore può essere usato (SOLIDI; LIQUIDI; GAS)

DENOMINAZIONE COMMERCIALE

N° OMOLOGAZIONE

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

Incendio: utilizzo dell'estintore Salute e sicurezza sul lavoro **131**

1
Togliere la spina di sicurezza

2
Puntare la lancia flessibile o l'ugello di erogazione in direzione delle fiamme e premere la leva di erogazione

3
Dirigere il getto della sostanza estinguente alla base delle fiamme effettuando un movimento a ventaglio

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Incendio: utilizzo dell'estintore Salute e sicurezza sul lavoro **132**

Intervento contemporanea con 2 o più estintori
Agire parallelamente o fino a formare un angolo di 90°

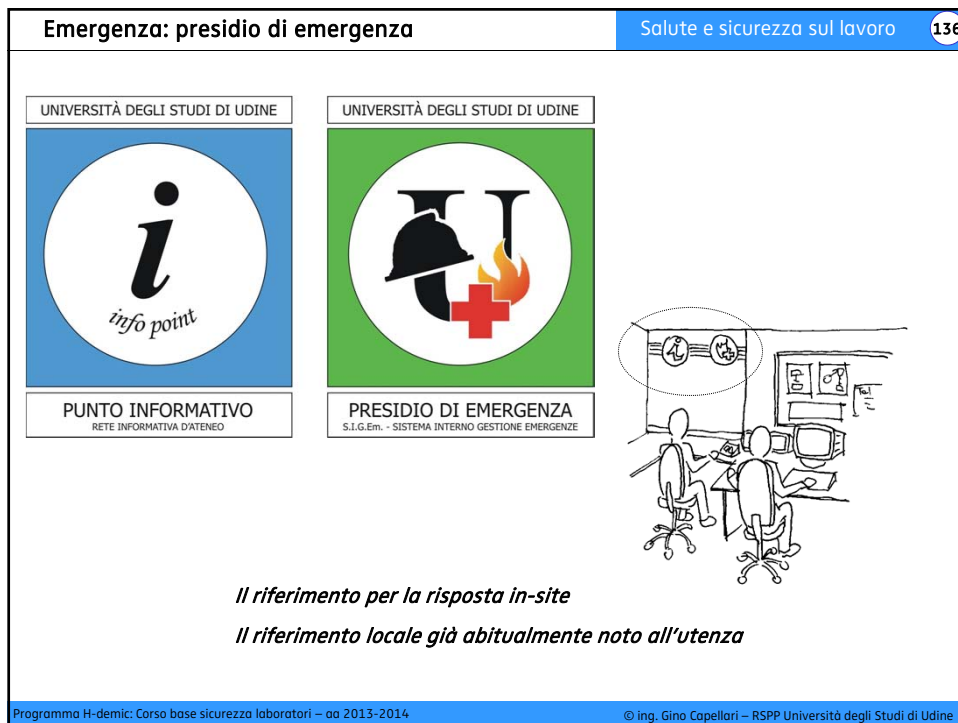
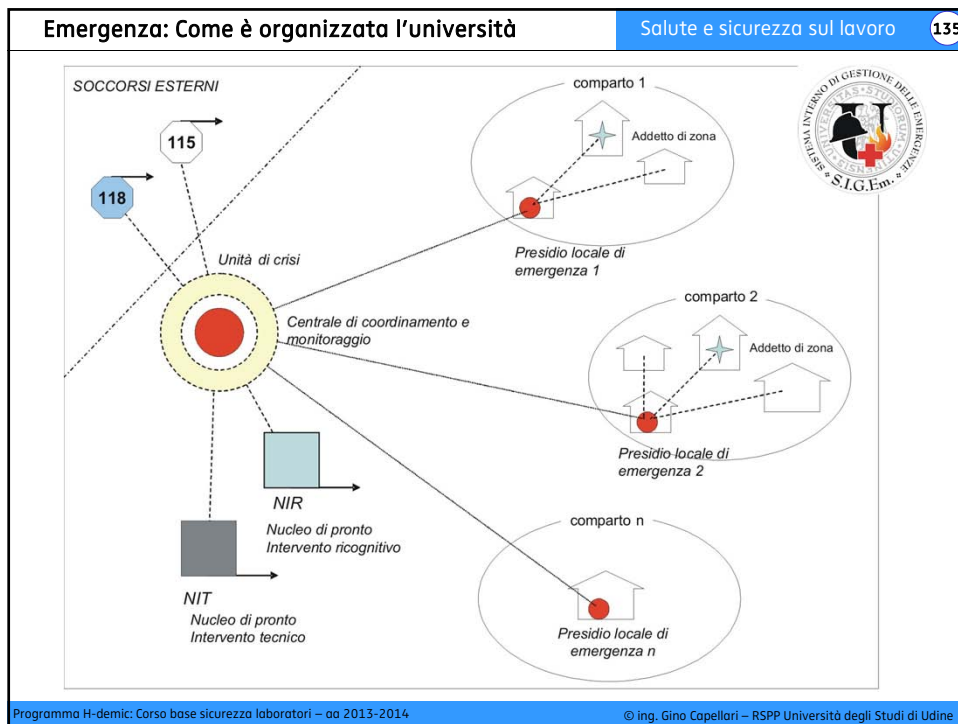
Intervento su liquidi infiammabili in contenitori
Operare in modo da evitare spandimenti o fuoriuscite di liquido infiammabile indirizzando il getto sul lato interno del recipiente

Intervento su parti in tensione
Mantenersi a distanza di sicurezza dalle parti in tensione

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

La gestione delle emergenze	Salute e sicurezza sul lavoro 133
<h1>GESTIONE DELLE EMERGENZE</h1>	
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014	
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Emergenza	Salute e sicurezza sul lavoro 134
<p>Cos'è una emergenza Situazione imprevista di potenziale pericolo che si genera quando persone, beni, strutture e ambiente sono esposti (possono essere esposti) agli effetti generati da un evento avverso ed a causa di questi hanno subito (possono subire) dei danni e per far fronte ai quali sono necessari interventi eccezionali ed urgenti</p> <p>Tipologie Infortunio o malore Incendio Esplosione Rilascio accidentale sostanze pericolose Emergenze radioattiva Terremoto ...</p>	
Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014	
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	



Emergenza: Riferimenti comportamentali Salute e sicurezza sul lavoro **137**

COME SI RICONOSCE UNA EMERGENZA ?



Mi accorgo dell'evento o ne percepisco gli effetti
(ad esempio sento odore di bruciato, vedo del fumo, percepisco una scossa di terremoto...)



Sento un segnale di allarme sonoro



Qualcuno mi avverte del fatto

I SEGNALI DI ALLARME IN ATENEO

Suono INTERMITTENTE



ALLERTA

Suono CONTINUO




EVACUAZIONE

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Emergenza: riferimenti comportamentali Salute e sicurezza sul lavoro **138**

Cosa fare se scopro una emergenza in Ateneo



Attivare i soccorritori (interni od esterni) in modo da minimizzare i tempi di intervento


COME




Soccorsi interni Ateneo udinese

Telefonare
Numero emergenza interno h 24

0432 511951



Telefonare o recarsi presso il presidio di emergenza



Premere pulsante di allarme

Soccorsi esterni


115 -Vigili del fuoco

118 - Pronto soccorso

! Avvertire comunque sempre anche i soccorsi interni

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Emergenza: riferimenti comportamentali		Salute e sicurezza sul lavoro	139
Numeri utili (h24)			
	CARABINIERI 112 POLIZIA DI STATO 113 pronto intervento ordine e sicurezza pubblica		EMERGENZA SANITARIA 118 soccorso sanitario urgente extraospedaliero
	VIGILI DEL FUOCO 115 soccorso tecnico urgente ed estinzione incendi		UNIVERSITA' DI UDINE Sistema Gestione Emergenza 0432 511951
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Emergenza sanitaria		Salute e sicurezza sul lavoro	140
Come si riconosce			
<i>Si vede una persona infortunata che presenta lesioni evidenti e/o perdite di sangue oppure una persona che manifesta segni di malessere oppure è priva di conoscenza</i>			
Cosa fare			
PROTEGGI TE STESSO Valutare la causa che ha provocato l'evento e i segnali di possibili pericoli presenti nell'ambiente			
CHIAMA AIUTO Allertare i soccorsi (il 118 nel caso di urgenza o di situazione grave e la squadra di emergenza interna - per l'università numero 0432 511951);			
Comunicare tutte le informazioni utili a gestire l'evento			
PRESTA SOCCORSO (Se puoi) Non affollarsi attorno alla persona per non farle mancare aria e non agitarla ulteriormente; Non muovere la persona quando si sospetta una frattura Non praticare interventi non di propria competenza.			
<p>PROTEGGI TE STESSO mettendoti al sicuro senza avvicinarti alla scena dell'evento</p> <p>CHIAMA AIUTO e allerta i servizi di emergenza</p> <p>PRESTA SOCCORSO (se puoi)</p>			
Ricordati che			
<i>Una veloce chiamata ai soccorsi può risultare decisiva per la sopravvivenza della persona colpita;</i>			
<i>In caso di incidenti è possibile diventare a propria volta una vittima (prima regola autoprotezione!)</i>			
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	


Dispositivi di emergenza sanitari

Salute e sicurezza sul lavoro 141


Cassetta pronto soccorso




*Nel presidio di emergenza è presente una cassetta di pronto soccorso contenente i **presidi medici necessari alla prima medicazione**. In caso di necessità rivolgersi al presidio*




Lava occhi




In caso di contatto con gli occhi di sostanze chimiche biologiche o radioattive utilizzare immediatamente il lava occhi sciacquandosi per almeno 20 minuti. Avvisare al più presto il responsabile di laboratorio



Doccia di sicurezza



In caso di imbrattamento generalizzato con sostanze chimiche, biologiche o radioattive, svestirsi immediatamente sul posto e utilizzare immediatamente la doccia di sicurezza sciacquandosi per almeno 20 minuti. Avvisare al più presto il responsabile di laboratorio. Gli indumenti imbrattati non devono essere in nessun caso reindossati



Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

La gestione delle emergenze: terremoto

Salute e sicurezza sul lavoro 142

Come si riconosce



Si percepisce un violento movimento oscillatorio dell'edificio e/o terreno

Attenzione a






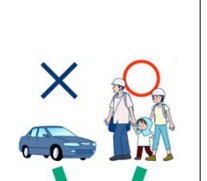
Materiali/Oggetti che possono cadere dall'alto
Possibile blocco ascensori
Rotture delle scale interne (parti deboli)








Scala dell'intensità

	Intensità 0	Imperceptible to people.
	Intensità 1	Some people in the building feel it.
	Intensità 2	Many people in the building feel it. Some people awaken, if the quake strikes at night.
	Intensità 3	Felt by most people in the building. Some people are frightened.
	Intensità 4	Many people are frightened. Some people try to escape from danger. Most people awaken, if the quake strikes at night.
	Intensità 5 lower	Most people try to escape from danger. Some people find it difficult to move.
	Intensità 5 upper	Many people are very frightened and find it difficult to move.
	Intensità 6 lower	Difficult to keep standing.
	Intensità 6 upper	Impossible to keep standing and to move without crawling.
	Intensità 7	Thrown around by the shaking. Impossible to move at will.

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014

© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

La gestione delle emergenze: terremoto		Salute e sicurezza sul lavoro		143
Cosa fare				
				
<p>CERCARE RIPARO VICINO A STRUTTURE PORTANTI (muri interni, pilastri); Stare lontani da finestre o lampadari non sporgersi o appoggiarsi a balconi e ringhiere;</p> <p>NON PRECIPITARSI ALL'ESTERNO DURANTE LA SCOSSA (possibile crollo delle scale, possibilità di essere colpiti da frammenti che cadono;</p>	<p>EVACUAZIONE Abbandonare i locali muovendosi con cautela, se possibile mettendo in sicurezza elementi pericolosi (gas aperto, reazioni in corso...)</p> <p>NON USARE GLI ASCENSORI Prestare attenzione a tutti i possibili segni di pericolo</p>	<p>Una volta all'esterno PRESTARE ATTENZIONE A TUTTI GLI ELEMENTI CHE POTREBBERO CADERE (tegole, cavi elettrici volanti...)</p>	<p>Non allontanarsi utilizzando l'automobile (per non intralciare i soccorsi) e lasciare le linee telefoniche libere (catastrofe)</p>	
DURANTE	DOPO			
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Evacuazione: riferimenti comportamentali		Salute e sicurezza sul lavoro		144
				
<p>Mettere in sicurezza le attività svolte (soprattutto in laboratorio)</p>	<p>Prendere e portare con se tutti gli oggetti poco ingombranti di "utilità" (chiavi, biglietti, ombrello, cappotto, borsa...)</p>	<p>Uscendo, verificare che tutti si siano già allontanati</p> <p>Chiudere la porta alle spalle</p>	<p>Allontanarsi attraverso uno dei possibili percorsi (vie di esodo) e raggiungere un luogo sicuro (attenzione ai segnali di pericolo presenti!)</p>	
 <p>Non tornare indietro</p>	 <p>Non usare l'ascensore</p>	 <p>In caso di presenza di fumo avanzare abbassati il più possibile coprendosi il naso con un fazzoletto</p>		
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014		© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Emergenza: evacuazione
Salute e sicurezza sul lavoro **145**

Cosa significa "evacuazione" ?
 È il rapido allontanamento dai luoghi interessati dall'evento per raggiungere un luogo al riparo dagli effetti avversi dell'evento (**luogo sicuro**)

Per l'allontanamento seguire la segnaletica d'esodo

Indicazione lungo il percorso d'esodo: segnalano la direzione da seguire per raggiungere l'uscita di sicurezza

Indicazione del percorso d'esodo verso/lungo una scala

Uscita di sicurezza: uscita che immette/porta in luogo sicuro

Punto di raccolta

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Organizzazione aziendale per la sicurezza
Salute e sicurezza sul lavoro **146**


LE FIGURE DEL SISTEMA DI PREVENZIONE AZIENDALE E L'ORGANIZZAZIONE

Diritti, doveri, sanzioni

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Organizzazione aziendale per la sicurezza Salute e sicurezza sul lavoro **147**

LE DOMANDE:



? *Chi sono i soggetti che si occupano di prevenzione in azienda e quali sono i loro compiti ed obblighi*

? *Quali sono gli adempimenti previsti a tutela della salute e sicurezza dei lavoratori*

? *Quali sono gli obblighi che ogni lavoratore deve rispettare*

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Organizzazione aziendale per la sicurezza Salute e sicurezza sul lavoro **148**

La piramide della sicurezza



Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Università di Udine e sicurezza: organizzazione
Salute e sicurezza sul lavoro 149

IL SISTEMA DI PREVENZIONE D'ATENEO - Si.Pr.A.

È l'organizzazione interna per gestire gli aspetti di salute e sicurezza sul lavoro

**Definisce
Ruoli e compiti
Responsabilità**

*Datore di lavoro – Rettore
Prof. Alberto Felice De Toni*

*Medico competente
Dott. Pierluigi Esposito*

*RSPP
Ing. Gino Capellari*

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Organizzazione aziendale per la sicurezza
Salute e sicurezza sul lavoro 150

DATORE DI LAVORO

CHI È


titolare del rapporto di lavoro
ha la responsabilità dell'impresa ovvero dell'unità produttiva


Per l'Ateneo è il Magnifico Rettore
Prof.ssa Alberto Felice De Toni


OBBLIGHI


- Effettuare la Valutazione dei rischi
- Elaborare un documento della sicurezza di sintesi riferito alla valutazione dei rischi
- Osservare le misure generali di tutela e rispettare le norme sull'igiene e la sicurezza
- Istituire il servizio di prevenzione e protezione aziendale
- Nominare il medico competente
- Nominare gli addetti alla gestione emergenze (primo soccorso, lotta antincendio)
- Informare, formare ed addestrare i lavoratori


Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine


Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro	151
 <p data-bbox="528 539 655 566">DIRIGENTE</p>	<p>CHI È Il soggetto che <u>attuа</u> le direttive del datore di lavoro <u>organizzando</u> l'attività lavorativa e vigilando sulla stessa</p> <p>Per l'Ateneo è il Responsabile di una struttura (Direttore dipartimento)</p>	
<p>OBBLIGHI nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione; vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		


Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro	152
 <p data-bbox="528 1509 655 1536">PREPOSTO</p>	<p>CHI È Soggetto che <u>sovrintende</u> alle attività lavorative, <u>garantisce attuazione direttive</u>, controllando la corretta esecuzione</p> <p>Per l'Ateneo è il Responsabile delle attività di didattica e ricerca in laboratorio Capo Ufficio</p>	
<p>OBBLIGHI sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte lavoratori degli obblighi verificare che solo i lavoratori «istruiti» accedano a zone che li espongono a rischio grave e specifico; richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio informare i lavoratori di un pericolo grave e immediato e relative misure di sicurezza astenersi dal richiedere ai lavoratori di riprendere la attività quando persiste un pericolo grave ed immediato; segnalare tempestivamente deficienze mezzi e attrezzature di lavoro e DPI frequentare appositi corsi di formazione</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		


Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro 153
 <p style="text-align: center;">MEDICO COMPETENTE</p>	<p>CHI È Medico nominata dal Datore di lavoro per effettuare sorveglianza sanitaria (Laureato con specializzazione in medicina del lavoro o equipollente) Per l'Ateneo è Dott. Pierluigi ESPOSITO</p>
<p>OBBLIGHI Effettuare la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica dei lavoratori nei casi previsti dalla legge Informare i lavoratori sul significato ed esito delle visite Istituire la cartella sanitaria e di rischio dei lavoratori Visitare gli ambienti di lavoro Esprimere il giudizio di idoneità dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria Richiede l'intervento dei medici specialistici, qualora necessario</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro 154
 <p style="text-align: center;">RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)</p>	<p>CHI SONO rappresentano i lavoratori per quanto concerne gli aspetti relativi alla sicurezza ed alla salute durante il lavoro Può essere eletto direttamente dai lavoratori o designato nell'ambito delle RSU Per l'Ateneo Personale TA Personale accademico Mauro Sabbadini (DCFA) Non designato Valentina Zufferli (DCFA) Massimo Lanzoni (DIAL) Giampaolo Bertetti (BIB1) Daniela Rimicci (ADID - CEGO)</p>
<p>ATTRIBUZIONI Accedere ai luoghi di lavoro È consultato preventivamente in merito alla valutazione dei rischi, individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione È consultato sulla designazione degli addetti SPP, prevenzione incendi, primo soccorso, evacuazione</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	


Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro 155
 <p style="text-align: center;">LAVORATORI INCARICATI DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDIO</p>	<p>CHI SONO Sono persone incaricate dal datore di lavoro di svolgere attività di primo intervento in caso di emergenza</p>
<p>COMPITI Attuare le procedure di gestione del pronto soccorso e della lotta antincendio Gestire la evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato Gestire le emergenze</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Organizzazione aziendale per la sicurezza	Salute e sicurezza sul lavoro 156
 <p style="text-align: center;">LAVORATORE</p>	<p>CHI SONO Persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro o persona ad essa equiparata (ad esempio allievi di istituti di istruzione)</p>
<p>OBBLIGHI Prendersi cura della propria e altrui sicurezza Osservare le disposizioni ed istruzioni impartite Utilizzare in modo corretto macchinari, attrezzature, DPI Segnalare deficienze di DPI e situazioni di pericolo Non rimuovere e/o modificare dispositivi di sicurezza Sottoporsi ai controlli sanitari</p> <p>Diritti Essere formato ed informato Eleggere il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)</p>	
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Riferimenti normativi	Salute e sicurezza sul lavoro
<h3 style="color: #0070C0;">Obblighi dei lavoratori (Art. 20 - D. Lgs. 81/2008)</h3> <p>1. Ciascun lavoratore (studente che opera in laboratorio) deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>2. In particolare i lavoratori:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) osservano le disposizioni e le Istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale; b) utilizzano correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza; c) utilizzano in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione; d) segnalano immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi di cui alle lettere b) e c), nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza; e) non rimuovono o modificano senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo; f) non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori; g) si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti; h) contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro. </div>	
Programma H-demic: Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine	

Adempimenti: informazione e formazione	Salute e sicurezza sul lavoro	158
<h3 style="color: #C00000;">Un lavoratore deve essere reso edotto su rischi e misure di sicurezza</h3>		
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Informazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa Misure ed attività di prevenzione e protezione Rischi specifici legati alla mansione Normativa di sicurezza e disposizioni aziendali Pericoli per l'uso di sostanze/preparati pericolosi Procedure di primo soccorso, lotta antincendio, evacuazione lavoratori Nominativo MC, RSPP, addetti gestione emergenze </div> </div> <p>Formazione</p> <p>...</p> <p>Formazione sufficiente ed adeguata con riferimento al proprio posto di lavoro e alla proprie mansioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso delle attrezzature di lavoro Movimentazione manuale dei carichi Uso dei Videoterminali Uso dei DPI ... 		
Programma H-demic: Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine		

Adempimenti: sorveglianza sanitaria Salute e sicurezza sul lavoro **159**



Un lavoratore deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria a cura del Medico competente nei casi previsti dalla normativa vigente:

La sorveglianza comprende:
 Accertamenti preventivi per constatare assenza di controindicazioni al lavoro

Valutazione della idoneità alla mansione specifica a cui un lavoratore è destinato

↓ ESITI

<i>Idoneo alla mansione specifica</i>	<i>Idoneo alla mansione specifica con prescrizioni limitazioni</i>	<i>Non Idoneo alla mansione specifica</i>
---------------------------------------	--	---

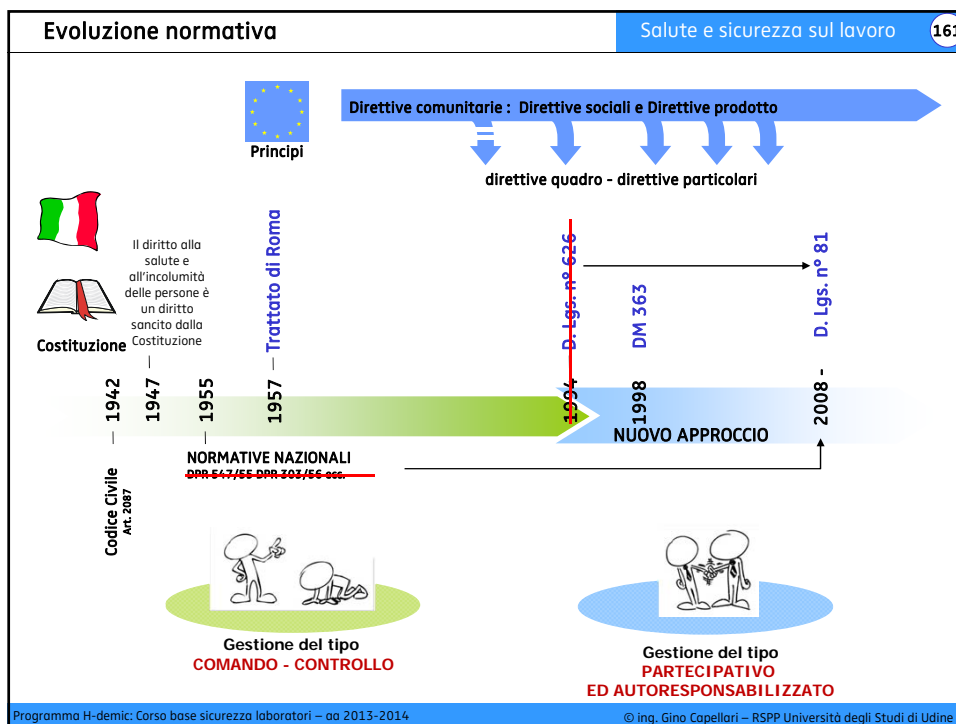
Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Evoluzione normativa Salute e sicurezza sul lavoro **160**



LEGISLAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE SUL LAVORO

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine



Evoluzione normativa - Costituzione

Salute e sicurezza sul lavoro 162

COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

IL CAPO PROVVISORIO DELLO STATO

VISTA la deliberazione dell'Assemblea Costituente, che nella seduta del 22 dicembre 1947 ha approvato la Costituzione della Repubblica Italiana;

VISTA la XVIII disposizione finale della Costituzione;

PROMULGA

la Costituzione della Repubblica Italiana nel seguente testo:

ART. 32.

La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.

ART. 41.

L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.

Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Evoluzione normativa	Salute e sicurezza sul lavoro 163
<h2 style="color: #e67e22;">TRATTATO ISTITUZIONE CE</h2> <p>Articolo 137(12)</p> <p>1. Per conseguire gli obiettivi previsti all'articolo 136, la Comunità sostiene e completa l'azione degli Stati membri nei seguenti settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) miglioramento, in particolare, dell'ambiente di lavoro, per proteggere la sicurezza e la salute dei lavoratori; b) condizioni di lavoro; c) sicurezza sociale e protezione sociale dei lavoratori; d) protezione dei lavoratori in caso di risoluzione del contratto di lavoro; e) informazione e consultazione dei lavoratori; <h2 style="color: #e67e22;">ATTO UNICO EUROPEO (1986)</h2> <p>Articolo 118 A</p> <p>1. Gli Stati membri si adoperano per promuovere il miglioramento in particolare dell'ambiente di lavoro per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, e si fissano come obiettivo l'armonizzazione, in una prospettiva di progresso, delle condizioni esistenti in questo settore.</p>	
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Evoluzione normativa	Salute e sicurezza sul lavoro 164
<div style="background-color: #c0392b; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">D. Lgs. 81/2008</div> <div style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo I - Principi comuni (artt. 1-61)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo II - Luoghi di lavoro (artt. 62-68)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo III - Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale (artt. 69-87)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili (artt. 88-160)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo V - Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro (artt. 161-166)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi (artt. 167-171)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo VII - Attrezzature munite di videoterminali (artt. 172-179)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo VIII - Agenti fisici (artt. 180-220)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo IX - Sostanze pericolose (artt. 221-265)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo X - Esposizione ad agenti biologici (artt. 266-286)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo XI - Protezione da atmosfere esplosive (artt. 287-297)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo XII - Disposizioni in materia penale e di procedura penale (artt. 298-303)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Titolo XIII - Norme transitorie e finali (artt. 304-306)</div> <div style="background-color: #d9e1f2; padding: 5px;">Allegati n° 51</div>	
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Il modo di fare sicurezza
Salute e sicurezza sul lavoro **165**

PRIMA del D. Lgs. 626/94

La **sicurezza** deriva dal **rispetto di regole e caratteristiche puntuali** prescrittive imposte dalle norme

CON il D. Lgs. 626/94 (ora D. Lgs. 81/2008)

La **sicurezza** è il risultato di una corretta **GESTIONE DELLE ATTIVITÀ**
L'organizzazione deve preoccuparsi di **COSTRUIRE e MANTENERE** la sicurezza

Come si raggiunge la sicurezza ?

- ATTUANDO MISURE DI TIPO TECNICO - PRESCRITTIVO
- INTRODUCENDO UN SISTEMA DI COMANDO - CONTROLLO

Come si raggiunge la sicurezza ?

- VALUTANDO I RISCHI
- INDIVIDUANDO LE MISURE DI TUTELA
- INFORMANDO E FORMANDO I LAVORATORI
- COSTRUIENDO UN SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO ORGANICO E PERMANENTE DELLA SICUREZZA
- MIGLIORANDO NEL TEMPO LE CONDIZIONI DI SICUREZZA

Programma H-demic. Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Sicurezza dopo 1994
Salute e sicurezza sul lavoro **166**

Pianificazione e organizzazione di un processo per il miglioramento continuo della sicurezza in azienda

Programma H-demic. Corso base sicurezza lavoratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Il modo di fare sicurezza
Salute e sicurezza sul lavoro **167**

PRIMA del D. Lgs. 626/94

La **sicurezza** deriva dal **rispetto di regole e caratteristiche puntuali** prescrittive imposte dalle norme

Come si raggiunge la sicurezza ?

- ATTUANDO MISURE DI TIPO TECNICO - PRESCRITTIVO
- INTRODUCENDO UN SISTEMA DI COMANDO - CONTROLLO

CON il D. Lgs. 626/94 (ora D. Lgs. 81/2008)

La **sicurezza** è il risultato di una corretta **GESTIONE DELLE ATTIVITÀ**
L'organizzazione deve preoccuparsi di **COSTRUIRE e MANTENERE** la sicurezza

Come si raggiunge la sicurezza ?

- VALUTANDO I RISCHI
- INDIVIDUANDO LE MISURE DI TUTELA
- INFORMANDO E FORMANDO I LAVORATORI
- COSTRUCENDO UN SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO ORGANICO E PERMANENTE DELLA SICUREZZA
- MIGLIORANDO NEL TEMPO LE CONDIZIONI DI SICUREZZA

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Tutela assicurativa contro gli infortuni
Salute e sicurezza sul lavoro **168**

Ai sensi del DPR 30.06.1965 n. 1124, gli **studenti regolarmente iscritti in corso e fuori corso sono assicurati contro gli infortuni** nei quali possono incorrere per causa violenta in occasione e durante l'esecuzione di esperienze ed esercitazioni previste nei programmi di insegnamento, regolate e dirette da personale docente.

L'eventuale infortunio deve essere **tempestivamente comunicato al Responsabile dell'attività di didattica o ricerca (RADRL)** o a uno dei suoi collaboratori.

Questi provvederanno agli adempimenti del caso (denuncia infortunio, ecc.).


RICORDA:


nessun risarcimento riuscirà mai a sanare l'inabilità permanente derivante da un infortunio grave

l'assicurazione va quindi vista come l'eventuale palliativo ad un male che con ogni accorgimento ed attenzione si deve, preventivamente, cercare di evitare

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014
© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro	169
<p>ORGANI DI VIGILANZA CONTROLLO E ASSISTENZA</p> <p>Quali sono, compiti ed attribuzioni</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro	170
<p>AZIENDA PER I SERVIZI SANITARI DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE</p>		
	<p>Compiti ed attribuzioni</p> <p>Vigilanza sull'applicazione legislazione in materia di salute e sicurezza</p> <p>Adozione degli eventuali provvedimenti sanzionatori (prescrizioni)</p> <p>Accertamenti a seguito di incidenti sul lavoro</p> <p>Conduzione indagini a seguito richiesta PM (UPG - polizia giudiziaria)</p>	
<p>! Divieto di svolgere attività di consulenza</p>		
<p>Programma H-demic: Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro	171
<p>DIREZIONE TERRITORIALE LAVORO (ex ISPETTORATO DEL LAVORO)</p>	<p>Compiti ed attribuzioni</p>	
 <p>Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali</p>	<p>Controlli amministrativi (regolarità...)</p> <p>Vigilanza su applicazione legislazione in materia di salute e sicurezza per alcuni settori particolarmente pericolosi</p> <p>Adozione degli eventuali provvedimenti sanzionatori (prescrizioni)</p> <p>Accertamenti a seguito di incidenti sul lavoro</p> <p>Conduzione indagini a seguito richiesta PM (U. polizia giudiziaria)</p>	
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro	172
<p>CORPO NAZIONALE VIGILI DEL FUOCO</p>	<p>Compiti ed attribuzioni</p>	
	<p>Vigilanza sull'applicazione legislazione in materia di salute e sicurezza per la parte relativa alla prevenzione incendi e gestione emergenze</p> <p>Adozione degli eventuali provvedimenti sanzionatori (prescrizioni)</p> <p>Accertamenti a seguito di incidenti sul lavoro</p> <p>Conduzione indagini a seguito richiesta PM (UPG - polizia giudiziaria)</p>	
<p>! Divieto di svolgere attività di consulenza</p>		
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014</p>		<p>© ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro 173
<p>ORGANISMI PARITETICI E ENTI DI PATRONATO</p>	<p>Cosa sono Organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale</p> <p>Compiti ed attribuzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • programmazione attività formative • elaborazione e raccolta di buone prassi a fini prevenzionistici; • sviluppo di azioni inerenti salute e sicurezza sul lavoro; • assistenza alle imprese • ogni altra attività o funzione assegnata loro dalla legge o dai contratti collettivi di riferimento
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Organi di controllo e assistenza	Salute e sicurezza sul lavoro 174
<p>INAIL – Istituto Nazionale Assicurazione contro Infortuni sul Lavoro</p> <p>INAIL ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO</p>  <p>La carta dei servizi INAIL</p> <p>http://www.inail.it</p>	<p>Compiti ed attribuzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • assicurare i lavoratori che svolgono attività a rischio (eroga indennità per inabilità temporanea e permanente, per menomazione e danno biologico, rendita ai superstiti...) • garantire il reinserimento nella vita lavorativa degli infortunati sul lavoro.
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>	

Indirizzi utili: WEB Salute e sicurezza sul lavoro **175**

in mani sicure

SICUREZZA E PROTEZIONE DAI RISCHI DI INCIDENTE RILEVANTE DI ORIGINE NATURALE E TECNOLOGICA

Centro Studi e Ricerche SPRINT

SPRINT è il centro di studio e ricerca dell'Università di Udine che si propone come qualificato riferimento tecnico-scientifico in materia di sicurezza e protezione dai rischi di incidente rilevante di origine naturale e tecnologica. Prevenire e gestire i rischi di incidente a impatto rilevante a livello aziendale, territoriale e dei trasporti e individuare ed elaborare le modalità relative alla prevenzione alla pianificazione e alla gestione di eventuali emergenze sono i principali obiettivi del centro.

Avvalendosi di un team multidisciplinare di esperti che opera in un ambiente tecnologicamente avanzato e innovativo. Il centro mette a disposizione le proprie conoscenze e competenze attraverso azioni di

RICERCA, FORMAZIONE, CONSULENZA E PROGETTAZIONE

http://safe.uniud.it

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Indirizzi utili: WEB Salute e sicurezza sul lavoro **176**

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Via D'Arco, 2 - 33100 UDINE +39 0432 556418 +39 0432 205627 RESPONSABILE: ing. Gino Capellari

BENVENUTI
nel sito web del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Università degli Studi di Udine.

RISORSE

INFORMAZIONI

Informazioni sul Servizio e sulla sicurezza all'interno dell'Ateneo

P.G.S.A.

PGSA - Documento ex art. 17 e 20 D. Lgs. 81/2008

Ar.Te.M.I.U.S.

Archivio Tematico delle Mappe Informative di Utilizzazione delle Strutture dell'Ateneo.

I.R.I.S.

Infoteca dei Riferimenti Informativi per la Sicurezza

PROGRAMMI & PROGETTI

H-demic

Programma per la tutela prevenzionistica degli studenti dell'Ateneo.

Progetto Pro.M.E.Te.O.

Programma di Miglioramento dell'Efficacia Tecnico-Organizzativa per la sicurezza e prevenzione.

SEGNALIAMO

1/14/2010 - Nuovo Responsabile del ...

6/17/2008 - Online il nuovo sito dello SFEF

21/09/2008 - Nuovo Test di Sicurezza ...

http://safe.uniud.it/indice.asp

Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine

Indirizzi utili: WEB	Salute e sicurezza sul lavoro	177
<p>Servizio di prevenzione e protezione d'Ateneo c/o PALAZZO ANTONINI Via T. Petracco, 8 33100 Udine</p> <p>Tel. 0432 556418 Fax. 0432 556888</p> <p>spp@uniud.it safe.uniud.it</p>		
<p>Programma H-demic. Corso base sicurezza laboratori – aa 2013-2014 © ing. Gino Capellari – RSPP Università degli Studi di Udine</p>		