

ATV NEWS

*Novità
e informazioni
utili per il mondo
del laboratorio* 2

ARREDI
TECNICI
VILLA_{spa}

ATV NEWS 2

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI DELLA CAPPА CHIMICA

Basta veramente poco per verificare il corretto funzionamento della cappa chimica. Un controllo periodico permette di prevenire molti problemi che potrebbero col tempo diventare critici per la sicurezza

CONSIGLI PRATICI

ARMADI DI SICUREZZA PER SOSTANZE INFIAMMABILI

Ormai sono parte integrante dell'arredo di molti laboratori. Alcuni consigli pratici per un corretto utilizzo

UNO SGUARDO ALLE NORMATIVE

UNI EN 12128:2000

"Biotecnologie: laboratori di ricerca, sviluppo e analisi"

La recente versione italiana della norma europea EN12128:1998 stabilisce i requisiti fisici minimi per la sicurezza biologica in laboratorio

ALCUNE NORME DI RECENTE PUBBLICAZIONE

SALUTE E SICUREZZA IN LABORATORIO

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Parte seconda:

Legislazione, Limiti di esposizione e TLV: definizioni

I CONSIGLI DEL PROGETTISTA

RIPIANI E MENSOLE

PER UTILIZZARE TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE

LE TABELLE UTILI

TUTTI I COLORI DEI RUBINETTI

ARREDI
TECNICI
VILLA_{spa}

MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI DELLA CAPPA CHIMICA

Basta veramente poco per verificare il corretto funzionamento della cappa chimica. Un controllo periodico permette di prevenire molti problemi che potrebbero col tempo diventare critici per la sicurezza

La prima regola da rispettare per mantenere efficiente una cappa chimica è la pulizia quotidiana a fine giornata per rimuovere le macchie prodotte da eventuali spruzzi di materiale: molte sostanze chimiche possono macchiare le superfici interne della cappa se non sono prontamente rimosse.

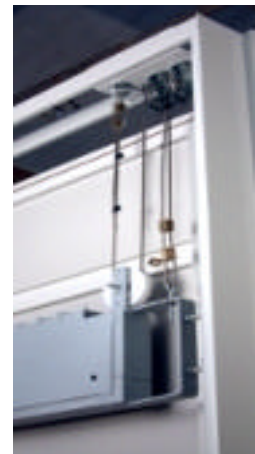
Per prevenire eventuali malfunzionamenti della cappa è però necessario definire un programma annuale di verifica e di manutenzione degli impianti idraulici ed elettrici installati a bordo, della ventilazione e della meccanica.



Per quanto riguarda la parte meccanica è sufficiente verificare la corretta movimentazione del vetro frontale (carrucole, cavi, guide vetro, ecc.). Arredi Tecnici Villa per eliminare alla fonte eventuali problemi meccanici, adotta sulle sue cappe carrucole e guide autolubrificanti.

Controllare attentamente i cavi di acciaio che sostengono il vetro frontale: devono risultare entrambi in tensione e risultare integri. Se la vostra cappa è dotata di vetri scorrevoli orizzontali, verificate che non ci siano resistenze allo scorrimento nelle relative guide. Per finire, uno sguardo per accertare che le viti siano tutte ben salde.

Per quanto riguarda la parte elettrica, verificare il corretto funzionamento dell'illuminazione e dell'impianto di aspirazione. Per quest'ultimo effettuare una misura anemometrica e uno smoke test per verificare l'efficacia della barriera frontale. Ricordiamo che la velocità frontale dell'aria è in funzione del tipo di attività svolta sotto cappa (vedi ATVNews n.1, giugno 2001). Controllare anche che i canali di espulsione non presentino danneggiamenti, che siano ben raccordati tra loro e che l'elettroventilatore non presenti danni o segni d'usura.



Della parte idraulica è importante verificare che le manopole dei rubinetti non abbiano gioco e soprattutto che il rubinetto del gas combustibile sia in ottimo stato, con il tipico scatto alla chiusura. Controllare anche il regolare svuotamento delle vaschette di scarico, spesso otturate da oggetti vari.

Verificare che la sigillatura perimetrale in silicone del vassoio della cappa sia ancora in buono stato.



Per il buon funzionamento si dovrà prestare attenzione affinché gli apparecchi disposti sul piano di lavoro non occludano il passaggio dell'aria verso il doppio fondale, in quanto potrebbero generare pericolose turbolenze. Potrebbe essere utile applicare sul piano di lavoro della cappa una striscia di nastro adesivo colorato, a circa 10 - 12 cm dal vetro frontale, per segnalare il limite massimo d'ingombro delle apparecchiature poste all'interno.

L'ultimo consiglio, ma certamente tra i più importanti: non usare sostanze chimiche che potrebbero risultare incompatibili con i materiali della cappa.

Se non volete o non potete effettuare in proprio i controlli descritti, Arredi tecnici Villa è in grado di offrire un accurato servizio di assistenza tecnica qualificata.

Nel prossimo numero di ATV NEWS

INFORMAZIONE E FORMAZIONE: Il rischio biologico in laboratorio

ARMADI DI SICUREZZA PER SOSTANZE INFIAMMABILI

Ormai sono parte integrante dell'arredo di molti laboratori. Alcuni consigli pratici per un corretto utilizzo.



Nonostante il suo aspetto massiccio, l'armadio "antifiamma" richiede alcune attenzioni da parte dell'utilizzatore per garantire nel tempo le proprie caratteristiche di sicurezza.

Per prima cosa occorre maneggiarlo con cautela per evitare torsioni della struttura che potrebbero rendere difficoltoso il corretto funzionamento delle porte al momento opportuno.

Attenzione quindi nella movimentazione: mai afferrare l'armadio per le porte, ma trasportarlo solo dai lati e sempre in posizione verticale. Dato il suo peso, è indispensabile adottare tutte le misure di protezione per il personale addetto al trasporto, come prescritto dal D. Lgs 626/94 (movimentazione carichi pesanti e relativi rischi fisici).

Per una corretta installazione, dovrà essere scelto il luogo più indicato all'interno del laboratorio considerando con attenzione, dato il loro peso, la portata del pavimento. E' poi fondamentale la messa in bolla per assicurare il buon funzionamento delle porte.

Un aspetto spesso trascurato è la canalizzazione all'esterno dei vapori (obbligatoria secondo le norme DIN12925). Non dimentichiamo che l'armadio di sicurezza, oltre a proteggere per un tempo determinato i prodotti contenuti dall'attacco del fuoco (solitamente dai 60 ai 90 min a seconda del tipo), esso assicura - meno eroicamente ma altrettanto efficacemente - la costante diluizione e l'eliminazione dei vapori prodotti dai contenitori posti al suo interno, contribuendo concretamente al miglioramento generale dell'igiene ambientale e della sicurezza in laboratorio. Occorre pertanto realizzare un canale di espulsione di dimensioni adeguate, mantenuto costantemente in depressione mediante un elettroaspiratore installato a valle del condotto.

Alcuni semplici accorgimenti possono prevenire il malfunzionamento dell'armadio di sicurezza.

La vasca posta sul fondo dell'armadio ha lo scopo di contenere eventuali liquidi rovesciati all'interno, non va quindi assolutamente utilizzata per lo stoccaggio di materiale. Controllare periodicamente che non ci siano oggetti o sostanze chimiche depositate al suo interno.

Verificare che non ci siano contenitori in prossimità dei leveraggi delle ante a chiusura automatica (armadi con anta normalmente aperta) e, soprattutto, accertatevi che non siano stati inseriti volutamente cunei o altri oggetti per mantenere aperta l'anta durante l'utilizzo (armadi con anta normalmente chiusa): in caso di incendio la chiusura dell'anta deve essere perfetta. Controllare periodicamente l'integrità del fusibile delle valvole di chiusura dei condotti di ventilazione (fare riferimento alle istruzioni fornite con l'armadio).

Controllare periodicamente o almeno mensilmente la corretta chiusura degli sportelli, il corretto funzionamento dell'impianto di aspirazione, l'integrità delle guarnizioni termoespandenti poste sul perimetro dell'apertura o sulle ante.

Dopo un incendio occorre procedere all'apertura dell'armadio con grande cautela poiché al suo interno potrebbero essere presenti concentrazioni elevate di gas e vapori esplosivi. Procedere quindi solo se esperti e comunque con attrezzi che non provochino scintille, operando in condizioni di sicurezza per se e per gli altri.



Nel prossimo numero di ATV NEWS

CONSIGLI PRATICI: La scelta del piano di lavoro

UNI EN 12128:2000

"Biotecnologie: laboratori di ricerca, sviluppo e analisi"

La recente versione italiana della norma europea EN12128:1998 stabilisce i requisiti fisici minimi per la sicurezza biologica in laboratorio e definisce quattro livelli di contenimento di riferimento per la manipolazione di agenti patogeni per uomo, animali e piante.

I laboratori di sicurezza biologica, un tempo presenti solo nei principali centri di ricerca, sono divenuti ormai un elemento indispensabile in molte attività produttive e di ricerca. E' quindi importante dedicare particolare attenzione alle delicate fasi di progettazione, di realizzazione, di utilizzo e di gestione del laboratorio di contenimento, fasi su cui troppo spesso esistono dubbi e incertezze che possono pregiudicare la funzionalità dell'impianto e la conseguente sicurezza nei confronti dell'operatore e della collettività.



La norma si applica ai laboratori biologici in cui sono effettuate manipolazioni di microrganismi (isolamento, concentrazione, ecc.) nei campi della batteriologia, micologia, virologia, parassitologia e/o nei quali vengano effettuate modificazioni genetiche.

La nuova norma è stata elaborata dalla Commissione Tecnica del CEN/TC 233 "Biotecnologie", e approfondisce alcuni punti già trattati nelle Direttive del Consiglio 90/219/CEE del 23/4/90 sull'uso confinato di microrganismi geneticamente modificati e nel D.Lgs. 626/94 sulla protezione dei lavoratori esposti a rischio biologico.

La tabella dei requisiti minimi richiesti per i diversi livelli di contenimento (PCL= Physical Containment Level) è completata da una descrizione, a nostro modesto parere ancora sommaria, delle caratteristiche minimali quanto a ubicazione del locale, delle attrezzature e delle installazioni di sicurezza necessarie per i diversi livelli di sicurezza. Data la complessità della progettazione è necessario evitare pericolose improvvisazioni e la tentazione di affidarne la realizzazione a impiantisti non specializzati nel settore del rischio biologico. Le informazioni fornite dalla norma infatti sono troppo generiche per la realizzazione "fai-da-te" di impianti che dovranno essere sottoposti ad approvazione da parte degli organi competenti.

La scelta del livello di contenimento da adottare è subordinata all'analisi di rischio condotta conformemente alle leggi già citate. I livelli di contenimento (PCL) della norma europea rispecchiano la classificazione americana del CDC (Center for Disease Control) che prevede quattro livelli di sicurezza biologica (BL= Biosafety Level), o la ormai superata classificazione NIH (National Institute of Health, Usa) che definiva i laboratori come P2, P3 e P4, in funzione del livello di protezione offerto.

Il primo livello PCL1 non ha particolari esigenze, salvo il fatto che viene comunque consigliata l'adozione di una cappa biohazard di classe II (conforme alla EN12469). Nel locale, tra l'altro, devono essere presenti attrezzature per il lavaggio delle mani e degli occhi.

Per il PCL2, adatto alla manipolazione di patogeni del gruppo 2, oltre a quanto previsto per il PCL1 è obbligatoria l'adozione della cappa biohazard mentre la ventilazione meccanica del locale è opzionale (in funzione del rischio connesso all'attività svolta). L'aria può essere espulsa senza preventiva filtrazione assoluta.

Più complessa la struttura del PCL3, in cui dovranno essere assicurati il controllo degli accessi al locale, la presenza di cabine biohazard e di un impianto di ventilazione forzata che assicuri una pressione negativa all'interno del locale, "se richiesto" (ossia se i microrganismi si propagano nell'aria). Riteniamo che i bioaerosol dispersi in caso di incidente possano facilmente diffondersi tramite gli impianti di ventilazione e pertanto consigliamo di adottare sempre un sistema di ventilazione adeguato.

L'aria espulsa deve essere filtrata HEPA e, nel caso l'aria espulsa venga riciclata o immessa in canali comuni di scarico, si dovrebbe adottare la doppia filtrazione assoluta. Se poi si utilizzano due ventilatori per l'aria in ingresso e in uscita dal locale, oltre a garantire il flusso unidirezionale, i ventilatori devono essere interbloccati onde prevenire una pressione positiva del laboratorio rispetto ai locali limitrofi. Se il caso lo richiede, dovrà essere previsto un gruppo di continuità o un generatore per garantire l'alimentazione elettrica dei ventilatori anche in caso di black-out.

Le attrezzature utilizzate nel PCL3 devono essere dedicate alle sole attività svolte nel laboratorio di sicurezza, mentre per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti è richiesta la presenza di un'autoclave, consigliabile a due porte interbloccate. Lo smaltimento dovrà essere conforme alle norme EN12740, mentre le autoclavi dovranno essere conformi alla normativa vigente (EN 61010-2 -041/042/043).

Il livello PCL4 comprende misure assai complesse di protezione. Dall'isolamento fisico dei locali, ai sistemi di pressurizzazione e di filtrazione, dalla segnaletica alle attrezzature dedicate. Viene posta particolare attenzione ai sistemi di sicurezza intrinseca destinati a prevenire la fuoriuscita di aria potenzialmente contaminata dal laboratorio.

Nel prossimo numero di ATVNews saranno analizzati più in dettaglio i requisiti richiesti per i livelli PCL3 e PCL4.

In appendice, la norma EN12128 propone una guida alle necessità di spazio e alle dimensioni relative alle aree destinate al posto di lavoro in laboratorio, e fornisce le indicazioni per un metodo di prova per la determinazione delle differenze di pressione tra i locali del laboratorio.



Nel prossimo numero di ATV NEWS

UNO SGUARDO Alle normative- UNI EN 12128:2000 parte seconda: i livelli di contenimento PCL3 e PCL4.

ALCUNE NORME DI RECENTE PUBBLICAZIONE

In questa rubrica vengono segnalate alcune norme che possono interessare il mondo del laboratorio.

Le norme **UNI ISO** sono la versione italiana o originale, in lingua inglese, delle norme elaborate dall'Organizzazione Internazionale di Normazione – ISO.

Le norme **UNI EN** sono la trasposizione italiana delle norme europee approvate come tali dal Comitato Europeo di Normazione - CEN.

UNI-EN 13311

Biotecnologie – Criteri di prestazione per recipienti.

Serie di 6 norme che specificano i criteri di prestazione per recipienti utilizzati nei processi biotecnologici per quanto riguarda i potenziali pericoli per il lavoratore e l'ambiente derivanti dai microrganismi in uso.

EN 13311-1 Criteri generali, EN13311-2 Dispositivi di protezione alla pressione, EN 13311-3 Recipienti in pressione in vetro, EN 13311-4 Bioreattori, EN 13311-5 Serbatoi di decontaminazione, EN13311-6 Colonne cromatografiche.

UNI EN 13312

Biotecnologie – Criteri di prestazione per tubazioni e strumentazione

Serie di 6 norme che specificano i criteri di prestazione per tubazioni, giunti e strumentazione utilizzati nei processi biotecnologici per quanto riguarda i potenziali pericoli per il lavoratore e l'ambiente derivanti dai microrganismi in uso.

EN 13312-1 criteri generali, EN 13312-2 Giunti, EN 13312-3 Campionamento e dispositivi di inoculazione, EN 13312-4 Tubi e Tubazioni, En 13312-5 Valvole, EN 13312-6 Sonde di attrezzatura.

UNI EN 866

Sistemi biologici per la prova della sterilizzatrici e dei processi di sterilizzazione

EN 866-4 Sistemi particolari per l'uso di sterilizzatrici a radiazioni ionizzanti, EN 866-5 Sistemi particolari per l'uso di sterilizzatrici a vapore d'acqua e a formaldeide.

EN 12322:1999/prA1

In vitro diagnostic medical devices - Culture media for microbiology - Performance

criteria for culture media

UNI EN 375

Informazioni fornite dal fabbricante con reagenti per diagnostica in vitro per uso professionale (*revisione edizione ottobre 1993*)

UNI EN ISO 14937

Sterilizzazione dei dispositivi medici - Requisiti generali per lo caratterizzazione di un agente sterilizzante e per lo sviluppo, la convalida ed il controllo sistematico di un processo di sterilizzazione per dispositivi medici

UNI EN 12287

Dispositivi medico-diagnostici in vitro - Misura di grandezze nei campioni di origine biologica - Descrizione dei materiali di riferimento

La norma specifica i requisiti ed il formato per la descrizione di materiali di riferimento del più alto livello metrologico, classificabili come standard di misura primari e secondari, che fungono o da calibratori o da materiali di controllo per procedimenti di misura di riferimento.

- UNI EN 12298** Biotecnologie - Attrezzature - Linee guida sulle procedure di prova per la tenuta
La norma fornisce linee guida sulle procedure generali di prova per valutare la tenuta ai microrganismi di attrezzature (singoli componenti e unità di attrezzatura) utilizzate nei processi biotecnologici
-
- UNI EN 12690** Biotecnologie - Criteri di prestazione per la tenuta dinamica dell'albero di trasmissione
La norma specifica i criteri prestazionali dei dispositivi di tenuta stagna di trasmissione nelle apparecchiature utilizzate nei processi biotecnologici rispetto ai rischi potenziali connessi ai microrganismi in uso, per il lavoratore o per l'ambiente.
-
- UNI EN 12738** Biotecnologie - Laboratori di ricerca, sviluppo e analisi - Linee guida per il confinamento degli animali inoculati con microrganismi utilizzati a fini sperimentali
La norma fornisce linee guida sulle misure fisiche minime di sicurezza biologica per il confinamento di animali deliberatamente inoculati con microrganismi inclusi microrganismi geneticamente modificati, che possono presentare un rischio per la salute dell'uomo o dell'animale o per l'ambiente.
-
- UNI EN 13091** Biotecnologie - Criteri di prestazione per gli elementi filtranti e per i filtri
La presente norma europea specifica i criteri di prestazione per gli elementi filtranti e i filtri usati nei processi biotecnologici rispetto ai potenziali rischi per il lavoratore e per l'ambiente dovuti ai microrganismi utilizzati.
-
- UNI ENI SO14644-1** Camere bianche ed ambienti associati controllati - Classificazione della pulizia dell'aria
La norma riguarda la classificazione della pulizia dell'aria nelle camere bianche e nell'ambiente associato controllato esclusivamente in termini di concentrazione di parti.' celle aerotrasportate.
-
- UNI 10937** Pratiche di buona fabbricazione (GMP) - Criteri per il confezionamento asettico di liquidi alimentari
La norma definisce le caratteristiche degli impianti, dei locali, degli strumenti di produzione, della strumentazione di controllo e i criteri di conduzione del confezionamento asettico di liquidi alimentari.
-

Tutte le norme citate sono disponibili presso i punti vendita

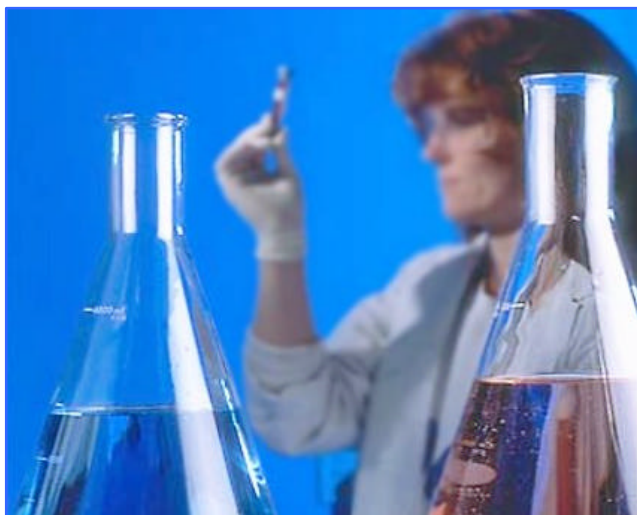
UNI – Ente Nazionale Italiano di Unificazione, Via Battistotti Sassi, 11/b – 20133 MILANO – tel. 02700241

2: Legislazione, Limiti di esposizione e TLV: definizioni

Fumi, gas, polveri, sostanze chimiche tossiche, corrosive e irritanti sono tanto più nocivi quanto maggiore è la loro concentrazione nell'ambiente e quanto maggiore è il tempo di esposizione dell'operatore.

Ogni anno vengono immesse sul mercato mondiale centinaia di nuove sostanze chimiche destinate all'industria, all'agricoltura e alla sanità. La maggior parte di esse non dispongono di sufficienti dati tossicologici e in attesa che il tempo e l'esperienza le giudichino come nocive o innocue, l'uomo e l'ambiente sono cavie inconsapevoli.

Nessun tipo di polvere e nessuna sostanza può dirsi priva in assoluto di azioni sull'organismo. Tutte le sostanze chimiche in funzione del tipo, della concentrazione e del differente grado di sensibilità individuale, possono provocare malessere, allergie, irritazioni, nausea, vomito, sino a fenomeni di intossicazione e di avvelenamento, con manifestazioni croniche e acute.



Se l'attenzione è generalmente concentrata sui fattori nocivi di rischio responsabili di incidenti e infortuni rilevanti, uno degli aspetti più inquietanti e spesso sottovalutati è il rischio delle cosiddette **tecnopatie** o malattie professionali, ossia il risultato sull'organismo dell'azione lenta e protratta nel tempo di sostanze chimiche di uso quotidiano, spesso utilizzate con eccessiva confidenza.

La tecnopatia, contrariamente all'infortunio, agisce con lentezza e i sintomi si manifestano gradualmente e a distanza di tempo, rendendo a volte difficile la correlazione con il tipo di lavoro svolto. Inoltre, il lento e graduale assorbimento di sostanze chimiche apparentemente "innocue" può favorire l'azione deleteria e concomitante di altri agenti chimici, fisici o biologici a dosi al di sotto dei limiti di soglia.

La legislazione antinfortunistica (DPR 303/1956, art.21; DPR 547/1955, artt. 369-387; DL 626/1994) prevede che il datore di lavoro sia tenuto ad attuare i provvedimenti atti a impedire o a ridurre lo sviluppo e la diffusione di polveri, fumi, gas e vapori e comunque nel rispetto dei limiti di esposizione agli agenti chimici.

Per la misura del livello di contaminazione nei luoghi di lavoro si utilizzano dei valori di concentrazione ambientale (MAC, TLV, VLP, BEI, ecc.) che indicano per molte sostanze chimiche e per i fattori di rischio fisico la soglia massima accettabile che non determini alcun danno ai lavoratori quotidianamente esposti.

Occorre comunque sottolineare che tali valori sono di riferimento, essendo molteplici le variabili (età, sesso, stato di salute, sensibilizzazione, tipo di lavoro svolto, condizioni termoclimatiche ambientali, ecc.) che impediscono una rigida definizione, su base numerica, del confine tra condizione di sicurezza e condizione di rischio.

L'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) che annualmente pubblica la lista dei TLV (*Threshold Limit Values*) precisa infatti che " *Questi limiti devono essere utilizzati in igiene industriale come orientamenti o raccomandazioni per la prevenzione dei rischi per la salute e non possono essere impiegati per altri fini,...* *Questi limiti non costituiscono una linea di demarcazione netta fra concentrazione sicura e pericolosa, né un indice relativo di tossicità*".

Per maggiori informazioni suggeriamo di contattare l'AIDII, Associazione Italiana degli Igienisti Industriali.

I principali indici utilizzati sono:

MAC

Maximum Allowable Concentration

Massima concentrazione ammissibile che non può essere mai superata. La tabella MAC è diffusa in Germania e nei paesi dell'Est.

TLV

Threshold Limit Values

E' l'indice maggiormente utilizzato.

L'associazione degli igienisti americani (ACGIH) pubblica con cadenza annuale un elenco di sostanze indicando per ognuna di esse

- il **TLV-TWA**, ossia la concentrazione media ponderata nelle 8 ore giornaliere per 40 ore settimanali, per un'intera vita lavorativa, e
- il **TLV-STEL**, ossia il valore massimo ammissibile per esposizioni di durata massima di 15 min per non più di 4 volte al giorno.
- Un terzo indice è il **TLV-C** (ceiling) che indica la concentrazione che non deve essere mai superata neppure per brevi periodi.

L'AIDII pubblica la traduzione in italiano.

VLP

Valori Limite Ponderati

Concettualmente sovrapponibili al TLV, i VLP sono proposti dalla Società italiana di medicina del lavoro

BEI o IBE

Indici Biologici di Esposizione

Limiti di soglia calcolati valutando la concentrazione nei fluidi biologici della sostanza inquinante assorbita dall'organismo

Nel prossimo numero di ATV NEWS

Protezione delle vie respiratorie: : Misura della contaminazione presente in laboratorio

RIPIANI E MENSOLE PER UTILIZZARE TUTTO LO SPAZIO DISPONIBILE



E' possibile migliorare la sicurezza e la comodità del posto di lavoro anche solo disponendo una mensola nella posizione che riteniamo ottimale per la nostra statura o per il tipo di lavoro che svolgiamo abitualmente.

Uno dei problemi che si riscontrano con maggior frequenza nei laboratori scientifici è la cronica mancanza di spazio. Tra apparecchi, scatoloni e bottiglie, ci si trova ad operare in condizioni

caotiche, se non critiche per la sicurezza.

I nuovi sistemi di arredo tecnico sono progettati per eliminare il disagio e il disordine, ma devono essere organizzati e utilizzati secondo una certa logica.

Le mensole, per esempio, sono una risorsa veramente utile in laboratorio offrendo la possibilità di utilizzare spazi altrimenti persi.

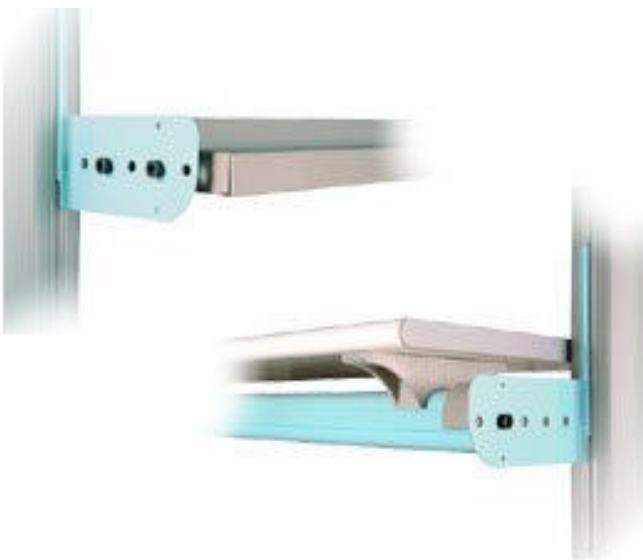
La struttura dei sistemi di arredo ATVilla consente lo sviluppo in verticale sino a soffitto dei banchi, siano essi centrali o a parete: grazie alle mensole opportunamente posizionate sulla struttura verticale, è possibile sfruttare gli spazi più alti: per es. i monitor dei computer possono essere sollevati dal piano di lavoro con diversi vantaggi, tra i quali una migliore visibilità operando in piedi, l'eliminazione del rischio di danneggiamento per rovesciamento di liquidi, maggiore spazio a disposizione sul piano di lavoro.



Esistono diversi tipi di mensole: con superficie in laminato oppure metalliche a "geometria variabile", ossia regolabili in profondità secondo le esigenze, sospese o agganciate alla trave (nei sistemi ADDENDUM), ecc.

Le mensole possono essere posizionate esattamente all'altezza richiesta poiché i montanti dei sistemi ADDENDUM e ADDENDUM Basic hanno un passo di ca. 10 cm per l'aggancio. Inoltre è possibile spostarle in ogni momento secondo necessità.

Utilizzando lo spazio anche in senso verticale, si valorizza il laboratorio e si creano i presupposti per un ambiente più ordinato e sicuro.



Nel prossimo numero di ATV NEWS

Piani di lavoro in acciaio porcellanato VITROSTEEL: l'igiene al top

*Il codice colore dei rubinetti da laboratorio, secondo le norme DIN 12920.
Tutte le combinazioni colore per definire i fluidi impiegati in laboratorio:*

Gas non infiammabili

Gas tossici

Vuoto



Acqua

Gas combustibili

Gas infiammabili e miscele

Vari

GAS NON INFIAMMABILI - NON-FLAMMABLE GASES

	Azoto <i>Nitrogen</i> N ₂
	Ossido di azoto <i>Nitrogen Oxide</i> N ₂ O
	Aria compressa sintetica <i>Compressed Air (synthetic)</i> LS
	Aria compressa <i>Compressed Air</i> LD
	Ossigeno <i>Oxygen</i> O ₂
	Biossido di carbonio <i>Carbon Dioxide</i> CO ₂
	Aria circolante <i>Circulating Air</i> LP
	Aria respirata <i>Breathing Air</i> LA
	Carbonio <i>Carbon</i> CB
	Kripton <i>Krypton</i> KR
	Xeno <i>Xenon</i> XE
	Neon <i>Neon</i> NE
	Argon <i>Argon</i> AR
	Elio <i>Helium</i> HE

GAS TOSSICI - TOXIC GASES

	Ammoniaca <i>Ammonia</i> NH ₃
	Biossido di Azoto <i>Nitrogen Dioxide</i> NO ₂
	Acido solfidrico <i>Hydrogen Sulphide</i> N ₂ S
	Idruo di arsenico <i>Arsenic</i> ASH ₃
	Fostina <i>Phosphine</i> PH ₃
	Acido cloridico <i>Hydrochloric Acid</i> HCL
	Biossido di zolfo <i>Sulphur Dioxide</i> SO ₂
	Monossido di carbonio <i>Carbon Monoxide</i> CO
	Clorina <i>Phosgene</i> COCL ₂
	Cloro <i>Chlorine</i> CL ₂



ACQUA - WATER

Acqua irrigazione
Irrigation Water
WBE



Acqua potabile calda
Drinking Water-hot
WTW



Acqua potabile fredda
Drinking Water-cold
WTK



Acqua da fontana
Fountain Water
WBR



Acqua industriale calda
Plant Water-hot
WBW



Acqua industriale fredda
Plant Water-cold
WBK



Vapore
Steam
WDW



Condensa
Condensation
WDK



Acqua pura calda
Pure Water-hot
WRW



Acqua di raffreddamento ritorno
Cooling water-incoming
WKR



Acqua di raffreddamento Andata
Cooling Water-out going
WKV



Acqua pura fredda
Pure Water-cold
WRK



Acqua di superficie calda
Surface Water-hot
WOW



Acqua di superficie fredda
Surface Water-cold
WOK



Acqua demineralizzata calda
Demineralized Water-hot
WEW



Acqua demineralizzata fredda
Demineralized Water-cold
WEK



Acqua di fiume calda
River Water-hot
WFW



Acqua di fiume fredda
River Water-cold
WFK



Acqua distillata
Distilled Water
WDE

VUOTO - VACUUM

Vuoto 1000 bis 1 mbar
Vacuum 1000 bis 1 mbar
V



Vuoto sottile 1 bis 10⁻³ mbar
Low Vacuum 1 bis 10⁻³ mbar
VF



Vuoto spinto 10⁻³ bis 10⁻⁷ mbar
High Vacuum 10⁻³ bis 10⁻⁷ mbar
VH

VARI - VARIOUS

Aldeide formica
Formaldehyde
CH₂O



Propanolo
Propanol
C₃H₈O



Metanolo
Methanol
CH₄O



Acetone
Acetone
C₃H₆O



Tricoloro etilene
Trichloroethylene
C₂HCL₃



Acido iperclorico
Perchloride Acid
HClO₄



GAS COMBUSTIBILI - COMBUSTIBLE GASES



Gas di città
Town Gas / Natural Gas
G



Propano / Butano
Propane / Butane
LPG



Metano
Methane
 CH_4



Propano
Propane
 C_3H_8



Butano
Butane
 C_4H_{10}



Etilene
Ethylene
 C_2H_4



Propilene
Propylene
 C_3H_6



Butene
Buten
 C_4H_8



Acetilene
Acetylene
 C_2H_2

GAS INFIAMMABILI E MISCELE INFLAMMABLE GASES AND MIXED GASES



Argon - Metano
Argon - Methane
ARCH₄



Idrogeno - Azoto
Hydrogen - Nitrogen
 H_2N_2



Idrogeno
Hydrogen
 H_2



Silan
Silane
 S_1H_4



Idrogeno - Elio
Hydrogen - Helium
 H_2HE



Deuterio
Deuterium
 D_2



ATV NEWS - N. 2 - Anno I

News letter di informazione tecnica

Arredi Tecnici Villa spa

Viale 5 Giornate, 1173

21042 Caronno P.Ila (VA)

Tel 02 9630901

FAX 02 9657352

e-mail: info@atvilla.it

www.atvilla.com

Realizzazione: © Paolo Parrello - **StudioPAP** - Milano

Tutti i diritti riservati. Ottobre 2001

E' ammessa la riproduzione citandone la fonte.

**ARREDI
TECNICI
VILLA_{spa}**