

Laboratori di mecatronica e sistemi automatici

Norme di sicurezza specifiche

Natura dei rischi:

- elettrici
- termici
- meccanici e fluidodinamici

Premessa

L'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari presenti nel laboratorio presuppone la piena conoscenza delle norme comportamentali relative alla sicurezza.

Qualora dette norme non fossero chiare dopo la loro enunciazione da parte del docente e la lettura del presente documento, **gli allievi sono tenuti a chiedere spiegazioni a riguardo prima di accedere alle attività pratiche.**

Precauzioni per i rischi derivanti dalla corrente elettrica.

I banchi per le esercitazioni, come pure le attrezzature utilizzate nel corso delle esperienze operano a bassa tensione e dunque forniscono una condizione operativa che intrinsecamente è ad elevato livello di sicurezza.

Tuttavia, le alimentazioni di dette attrezzature provengono dalla rete a 220 V e quindi nel tratto dalla rete al banco per esercitazione e tra la rete e le apparecchiature, vanno osservate le normali precauzioni relative ai cavi e alle prese sotto tensione.

Tra le norme generali si ricorda:

- l'obbligo di non utilizzare cavi che presentano lesioni sulla parte isolante;
- il divieto di utilizzare prese multiple qualora il carico complessivo possa generare surriscaldamenti nelle prese;
- il divieto di avvicinare liquidi alle attrezzature sotto tensione;
- il divieto di introdurre nelle prese di corrente oggetti diversi dalle comuni spine elettriche.

Precauzioni per i rischi di natura termica.

I conduttori percorsi da corrente elettrica sviluppano calore che di norma è molto contenuto e non costituisce pericolo. Ciononostante, nel caso in cui un conduttore sia percorso da correnti superiori a quelle previste per la sua sezione (dovute a carichi eccessivi, corti circuiti, errori di progettazione ecc.), può generarsi un surriscaldamento che può provocare ustioni o anche esplosioni di componenti elettronici, come nel caso dei condensatori elettrolitici usati in modo improprio.

Si raccomanda la massima cura nella realizzazione dei circuiti e di richiedere ai docenti la loro verifica di conformità, prima di collegarli ai generatori di corrente.

I saldatori a stagno usati per le brasature di componenti elettronici ed elettrici hanno una punta molto calda e il contatto accidentale con essa può provocare ustioni anche gravi. Il loro uso può essere fatto **solo con la diretta supervisione dei docenti** e comporta sempre l'obbligo di indossare guanti, abbigliamento idoneo e occhiali protettivi.

Il loro impiego va sempre fatto con diligenza e serietà, evitando ogni pericolo di ustione per sé e per le persone che si trovassero nelle vicinanze.

Alla fine del lavoro i saldatori vanno riposti in luogo idoneo a smaltire il calore residuo senza che ciò possa costituire rischio di incendio.

Precauzioni per i rischi di natura meccanica e fluidodinamica

Per quanto riguarda l'utilizzo di attrezzature meccaniche finalizzate all'asportazione di truciolo o di lavorazioni meccaniche in genere, si fa riferimento alle norme di sicurezza dei reparti di lavorazione e impartite nei laboratori meccanico e tecnologia.

Nel caso gli allievi per una qualsiasi ragione non avessero ricevuto dette informazioni o ritenessero di non avere assimilato correttamente le norme comportamentali a riguardo, devono astenersi dal fare uso di dette attrezzature e **richiedere ai docenti una completa formazione sulle norme di sicurezza** relative alle singole macchine da utilizzare.

I rischi meccanici specifici del laboratorio riguardano gli organi in movimento di motori e dispositivi pneumatici ed elettropneumatici. Dei motori non vanno toccate le parti in movimento e ad esse non vanno collegate parti che durante la rotazione possano essere proiettate lontano a causa della forza centrifuga.

Gli steli dei cilindri hanno movimenti rettilinei alternati, nella loro corsa incontrano e premono dei sensori di finecorsa. Qualora si avvicinassero le mani durante il loro movimento si correrebbe il rischio di un loro schiacciamento.

Prima di fornire pressione agli impianti occorre dunque **accertarsi che nessuno abbia parti del corpo in prossimità delle zone pericolose** e vanno avvertite le persone della imminente messa in pressione.

Con la presenza di fluidi in pressione dentro agli impianti, i tubi di collegamento ad innesto rapido dei componenti possono staccarsi improvvisamente dalla loro sede e muoversi rapidamente e in modo disordinato nelle zone limitrofe ai banchi per le esercitazioni pneumatiche ed elettropneumatiche.

Quasi sempre ciò è dovuto ad un errato innesto del tubo nella relativa sede.

Si raccomanda dunque una verifica del corretto collegamento dei tubi prima di aprire le valvole di intercettazione dell'aria compressa e di **indossare sempre occhiali protettivi**, in difetto dei quali è **tassativamente vietato** l'accesso ai banchi.

I tubi contenenti fluidi in pressione non devono mai essere avvicinati al viso o al corpo.

Particolarmente pericoloso è avvicinarli alle orecchie perché ciò costituisce il rischio di gravi lesioni interne e/o sfondamento del timpano.

Conclusioni

Come in ogni luogo di lavoro il solo rispetto delle norme di sicurezza non basta a evitare incidenti. Va affiancato dall'attenzione costante durante le attività svolte e alla serietà nelle relazioni con i compagni di classe.

Scherzi, spinte, movimenti improvvisi e bruschi, anche quando sembrano banali e irrilevanti, possono provocare incidenti o cadute. Vanno evitati assolutamente, anche per non incorrere nelle sanzioni previste per coloro che generano scientemente situazioni di pericolo.

Redazione: settembre 2013

Ultima revisione: settembre 2014

Autori: Mario Angelino, Ciofi Nicola