

# **REGOLAMENTO E INVENTARIO DEI LABORATORI**

Aggiornato al C.d.I del 12 febbraio 2026

Il rispetto delle regole e la collaborazione da parte di tutti gli utenti interni e/o esterni che utilizzano i laboratori dell'Istituto, sono condizione necessaria al mantenimento della funzionalità delle attrezzature così che possano essere rispondenti alle necessità delle attività che vi si svolgono. Il laboratorio è un luogo di studio e di lavoro. Le attrezzature e i banchi sono disposti in modo da favorire il lavoro d'equipe e da permettere lo scambio di idee in un gruppo. Per la propria e l'altrui sicurezza e per la serenità di tutti è necessario osservare attentamente le norme qui elencate.

Tutti i docenti che, a qualsiasi titolo, utilizzano il laboratorio sono tenuti a:

- Leggere questo Regolamento agli studenti, all'inizio di ogni a.s., spiegando le motivazioni che stanno alla base delle regole in esso contenute segnalando nel registro di classe l'avvenuto adempimento;
- Evidenziare all'Ufficio tecnico eventuali segnalazioni in merito allo stato dell'aula e delle apparecchiature in essa contenute.

## **ASPETTI GENERALI**

In generale, per quanto riguarda gli obblighi, le responsabilità, le competenze e le mansioni in materia di prevenzione, igiene e sicurezza nei laboratori, si riporta la seguente tabella (costruita a partire dal D.Lgs. 81/08).

Figura scolastica	OBBLIGHI, RESPONSABILITA', COMPETENZE E MANSIONI	Figura professionale
Responsabile di Laboratorio  Consegnatario	1. Custodire le macchine e le attrezzature ed effettuare verifiche periodiche di funzionalità e sicurezza assieme ai collaboratori tecnici 2. Segnalare al D.S. e/o all'Ufficio tecnico eventuali anomalie all'interno del laboratorio 3. Predisporre e aggiornare periodicamente il Regolamento di laboratorio 4. Conservare e rendere disponibili le copie cartacee delle procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Protezione (S.P.P.) dell'istituto 5. Controllare che il personale A.T.A. che opera nel laboratorio applichi le procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il (R. S.P.P.) dell'istituto	Docente/ Assistente tecnico
Docenti teorici e I.T.P.	1. Addestrare gli allievi all'uso di attrezzature, macchine e tecniche di lavorazione 2. Sviluppare negli allievi comportamenti di autotutela della salute	Preposti

Docenti teorici e I.T.P.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Promuovere la conoscenza dei rischi e delle norme di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai quali i laboratori sono assimilabili, e il rispetto dei regolamenti interni</li> <li>Informare gli studenti sugli obblighi che la legge prescrive per la sicurezza nei laboratori</li> <li>Spiegare agli studenti le procedure di lavoro definite dal Dipartimento, in collaborazione con il (R.S.P.P.) dell'Istituto</li> <li>Controllare che gli studenti applichino le procedure definite dal Dipartimento, in collaborazione con il (R.S.P.P.) dell'Istituto</li> <li>E' compito di ogni docente che utilizzi i laboratori informarsi presso il coordinatore di Dipartimento o presso l'Ufficio Tecnico circa i DPI necessari all'utilizzo delle macchine o delle sostanze</li> <li>Avere massima attenzione all'utilizzo da parte degli studenti di macchine o di sostanze nei laboratori. Ogni docente curerà che ciascuno studente, nell'utilizzo degli apparecchi di laboratorio (o nel trattamento di sostanze o materiali), indossi correttamente i DPI in dotazione e segua i corretti comportamenti. In mancanza, per qualsiasi ragione, dei DPI necessari è vietato l'utilizzo delle macchine ed il trattamento di sostanze</li> <li>Nei reparti in cui è previsto l'uso del camice o tuta, ogni docente dovrà verificare che non ci siano tasche, cinture o altro che potrebbero costituire pericolo nelle attività di lavorazione alle macchine</li> </ol>	Preposti
Studenti	<ol style="list-style-type: none"> <li>Rispettare le misure disposte dagli insegnanti al fine di rendere sicuro lo svolgimento delle attività pratiche</li> <li>Rispettare le procedure specifiche definite per ogni laboratorio</li> <li>Usare con la necessaria cura i dispositivi di sicurezza di cui sono dotate le macchine, le attrezzature e i mezzi di protezione, compresi quelli personali</li> <li>Segnalare immediatamente ai docenti o agli assistenti tecnici l'eventuale deficienza riscontrata nei dispositivi di sicurezza o eventuali condizioni di pericolo</li> <li>Non manomettere i dispositivi di sicurezza o i mezzi di protezione da impianti, macchine o attrezzature</li> <li>Evitare l'esecuzione di manovre pericolose</li> </ol>	

*La figura del preposto alla sicurezza trova la sua definizione normativa nell'art. 2 del T.U. sulla sicurezza e precisamente nella lettera e) che lo individua come la persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa. Dalla definizione normativa emerge come il compito del preposto sia quello di garantire l'attuazione delle misure di sicurezza da altri predisposte non essendo, invece, in linea generale, tenuto a predisporre le cautele antinfortunistiche, compito questo di competenza del datore di lavoro o della dirigenza.*

## **ACCESSO AI LABORATORI – CUSTODIA E CONSEGNA DELLE CHIAVI**

Sono autorizzati ad accedere ai Laboratori gli studenti e i docenti teorici della disciplina di riferimento, gli insegnanti tecnico pratici, gli assistenti tecnici e gli insegnanti di sostegno che accompagnano gli studenti con disabilità alle esercitazioni. Gli studenti possono accedere nei già menzionati spazi soltanto se accompagnati dai rispettivi insegnanti per lo svolgimento delle attività didattiche. E' vietato l'accesso o la permanenza agli alunni nei Laboratori durante le pause di ricreazione o per il pranzo. Studenti e docenti afferenti ad altri indirizzi di studio possono accedere ai laboratori previa autorizzazione del dirigente scolastico, e d'intesa con i docenti del Dipartimento per non interferire con la normale attività didattica. Durante i trasferimenti da e verso i Laboratori e/o l'Istituto, gli alunni devono attenersi scrupolosamente alle indicazioni date dagli insegnanti incaricati della vigilanza, mantenendo un comportamento responsabile e corretto. In nessun caso è prevista la possibilità per gli alunni già risultanti presenti sul registro elettronico, benché maggiorenni, di raggiungere autonomamente gli spazi dedicati ai Laboratori.

In caso di uscita anticipata da effettuare durante le ore di laboratorio, l'alunno sarà autorizzato ad uscire direttamente dal sito del laboratorio all'orario stabilito; per gli alunni minorenni costituisce requisito indefettibile la presa in custodia da parte del genitore, direttamente presso la vicepresidenza. In caso di entrata posticipata da effettuare durante le ore di laboratorio, l'alunno dovrà raggiungere autonomamente il laboratorio dove è impegnata la classe.

Le chiavi dei vari Laboratori sono consegnate dai collaboratori scolastici della portineria del Corpo Laboratori e del Corpo Centrale al personale interessato. Al termine dell'esercitazione le chiavi vengono riconsegnate ai collaboratori scolastici che provvedono alla chiusura del Laboratorio.

## **RICHIESTA DEI MATERIALI PER LE ESERCITAZIONI**

I materiali di pronto consumo necessari per le esercitazioni laboratoriali devono essere richiesti dal Responsabile del Laboratorio all'Ufficio tecnico alla fine dell'anno scolastico per l'anno successivo.

## **NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO NEI LABORATORI**

1. Gli studenti possono accedere ai laboratori solo se assistiti da un docente. Le chiavi dei laboratori vanno consegnate solo al personale docente.
2. Si raccomanda l'utilizzo corretto delle macchine/strumenti e l'utilizzo obbligatorio dei DPI (dispositivi di protezione individuale, così come previsto dalla formazione a inizio attività didattica da parte del docente ITP e/o del docente teorico di classe).
3. In mancanza, per qualsiasi ragione, del docente assistente o della disponibilità dei DPI necessari è fatto divieto assoluto di accedere alle macchine e ai laboratori. Contravvenire a tale divieto assume rilievo di carattere disciplinare.
4. Non è consentito l'utilizzo nei laboratori di materiale introdotto abusivamente dall'esterno e che possa essere fonte di pericolo o di rischio.
5. Gli studenti possono tenere nei laboratori solo quanto strettamente necessario per lo svolgimento delle esperienze; zaini, borse, cappotti, impermeabili, ombrelli, ecc. dovranno essere sistemati in modo che non siano d'intralcio in caso di situazioni di pericolo che richiedano l'abbandono immediato del laboratorio;
6. Gli studenti devono mantenere un comportamento serio e responsabile; non devono danneggiare gli arredi ed i banconi con scritte varie;
7. Non è consentito consumare pasti e bevande all'interno dei Laboratori;
8. Gli studenti non possono aprire gli armadi se non sotto la vigilanza dell'insegnante;
9. Gli studenti devono evitare di girare tra i gruppi di lavoro se non per motivi strettamente didattici,
10. Gli studenti non devono utilizzare nessuna macchina, apparecchiatura, dispositivo o attrezzatura senza l'autorizzazione dell'insegnante;
11. Prima di iniziare un'operazione mai svolta devono richiedere la presenza del docente;

12. Per ovvie ragioni di sicurezza e di tutela delle apparecchiature non è permesso, per alcun motivo, mangiare o bere all'interno del laboratorio o tenere sui tavoli bottiglie, generi alimentari e simili;
13. Prima di lasciare il laboratorio ci si deve assicurare che ogni cosa sia in ordine, sistemando gli sgabelli sotto i banconi, pulendo il piano di lavoro, raccogliendo eventuali rifiuti caduti sul pavimento durante l'esecuzione degli esperimenti e buttandoli negli appositi cestini per la raccolta differenziata;
14. Gli studenti non possono utilizzare le chiavi di accensione del quadro elettrico per i collaudi;
15. In caso di danneggiamento, dovuto a dolo o colpa, in virtù del generale principio di cui all'art 2043 c.c., il responsabile sarà tenuto al risarcimento nelle forme e secondo le modalità previste dal Regolamento di Istituto. Qualora non fosse possibile determinare il responsabile effettivo del danneggiamento, l'obbligo del risarcimento incombe su tutta la classe in orario al momento in cui è accaduto il fatto. Qualsiasi comportamento scorretto dovrà essere riportato nel registro di classe e sarà sanzionato dal Consiglio di classe;
16. Ogni alunno è tenuto a mantenere un comportamento corretto e rispettoso nei confronti degli altri alunni della classe ed al puntuale rispetto delle norme di sicurezza di cui al D. Lgs 81/2008 e di ogni altra vigente normativa. A tal fine, il docente di disciplina, all'inizio dell'anno scolastico, dovrà formare-informare gli alunni sugli obblighi concernenti la sicurezza nei laboratori, propria e altrui;
17. Non è consentito agli alunni eseguire attività diverse o alternative rispetto all'esercitazione o all'incarico indicato dal docente. Non è consentito agli alunni utilizzare gli attrezzi e le dotazioni per finalità diversa dalla loro specifica funzione. Gli alunni devono rimanere nell'area assegnata e muoversi all'interno degli spazi solamente per quanto strettamente indispensabile.
18. È vietato l'uso dei cellulari e di qualunque altro dispositivo elettronico durante le attività in azienda. Il loro utilizzo può essere autorizzato dal docente per finalità didattiche legate allo svolgimento delle attività;

Considerato che i docenti contrattualizzati nelle varie forme (tempo indeterminato, tempo determinato, supplenza breve, supplenza temporanea, sostituzione, etc) non è detto possano essere immediatamente formati all'utilizzo di tutti i laboratori, in carenza temporanea di formazione (all'uso di una specifica macchina o di una specifica sostanza) si dovranno astenere dall'utilizzo della stessa fino a formazione (interna o esterna) avvenuta e proporranno attività didattiche alternative.

Si raccomanda infine che, in mancanza anche soltanto di uno dei requisiti che garantiscono l'esercizio sicuro dei laboratori (mancanza dei DPI, carenza di formazione all'utilizzo in sicurezza rivolta al docente, malfunzionamento, etc.) i docenti, il personale ATA e gli studenti si dovranno astenere dall'utilizzo delle strutture laboratoriali. Seguono indicazioni specifiche per ogni Laboratorio.

## **UTILIZZO E CUSTODIA DELLE ATTREZZATURE**

L'utilizzo di attrezzature è consentito esclusivamente per scopi e finalità didattiche o per attività di apprendimento indicate dall'insegnante. Gli alunni, sotto la stretta sorveglianza dei docenti, devono utilizzare in modo rispettoso le attrezzature e i macchinari che vengono a loro concesse in uso, evitando danneggiamenti volontari. È compito degli alunni segnalare al docente in orario, prima dell'inizio della lezione o dell'esercitazione, eventuali danneggiamenti o malfunzionamenti dell'attrezzatura loro assegnata. È vietato prelevare o spostare attrezzi e qualsiasi oggetto o apparecchiatura e/o utilizzarli senza autorizzazione e il controllo dell'insegnante, o in modo improprio. Al termine dell'esercitazione l'attrezzatura utilizzata deve essere pulita ed eventualmente ricollocata negli appositi spazi. I docenti sono tenuti a verificare che i locali utilizzati siano in ordine e puliti, e che l'attrezzatura impiegata sia stata ricollocata negli appositi spazi. Eventuali mancanze, danneggiamenti o altri problemi saranno segnalati dal docente al Referente del Laboratorio e contestualmente provvederà a riportare quanto rilevato nel Registro di Classe.

All'inizio ed al termine di ciascun anno scolastico, il docente responsabile del Laboratorio provvede ad effettuare un inventario di tutto il materiale presente nei diversi laboratori. Tale inventario dovrà essere collocato nei siti di custodia delle attrezzature ed inviato per conoscenza alla DSGA. Ogni docente incaricato che utilizzi i laboratori è responsabile del corretto utilizzo delle attrezzature ed è chiamato a segnalare prontamente al docente referente eventuali rotture, malfunzionamenti o sparizioni di materiale ed attrezzature.

## **PREVENZIONE IGIENE E SICUREZZA NEI LABORATORI – UTILIZZO DEI DPI**

Gli alunni di ogni classe, prima di accedere ai laboratori per eseguire le esercitazioni previste, devono avere ricevuto dai docenti un'adeguata formazione in merito alla sicurezza sul lavoro, ai rischi ai quali sono esposti durante le diverse attività ed ai Dispositivi di Protezione Individuale obbligatori da indossare per la prevenzione degli infortuni. La formazione sulla sicurezza attuata in classe deve essere puntualmente annotata dal docente nel Registro Elettronico. Ogni alunno dovrà indossare un abbigliamento consono all'attività ed alle condizioni climatiche del periodo. È altresì obbligato all'utilizzo della tuta da lavoro personale, la quale deve essere integra e pulita, e dei dispositivi di protezione individuale quali calzature antinfortunistiche adeguate, guanti da lavoro e, ove necessari, occhiali di sicurezza. Il materiale personale non necessario allo svolgimento delle attività dovrà essere depositato nell'apposito spazio destinato a spogliatoio o nei cassetti personali dei mobile blu. I telefoni personali nonché eventuali dispositivi elettronici dovranno essere depositati negli apposite contenitori. Gli alunni che non fossero provvisti dei dispositivi e dell'abbigliamento richiesto non potranno essere ammessi allo svolgimento delle attività ed il docente annoterà tale mancanza sul registro di classe, fatta salva, in ogni caso, l'applicazione della sanzione disciplinare come previsto nell'apposito Regolamento.

I dispositivi di protezione individuali (DPI):

- devono essere adeguati ai rischi, alle lavorazioni e alla persona che li indossa;
- devono essere conformi alle disposizioni di legge in vigore (marcatura CE);
- devono rispondere alle caratteristiche delle norme tecniche di riferimento,

L'RSPP dell'Istituto procede alla loro scelta attraverso:

- l'individuazione delle tipologie di DPI da adottare;
- la valutazione delle caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato, scegliendo quelli che soddisfano sia le specifiche esigenze di natura protettiva, sia gli aspetti ergonomici e di accettabilità;
- la definizione delle condizioni in cui i DPI devono essere utilizzati, particolarmente per quanto riguarda la durata dell'uso;

La registrazione/verifica della dotazione avviene su apposito modulo consegnato dall'Ufficio tecnico. A settembre il genitore acquista ufficialmente i DPI dal rivenditore autorizzato. Alcune tipologie di DPI (per esempio Saldatura e Laboratorio veicoli elettrici) sono invece assegnate allo studente dal laboratorio, da utilizzare all'occorrenza. Il docente ITP dovrà formare gli studenti all'uso corretto del laboratorio e dei relativi DPI entro la prima settimana di lezione.

Le tipologie di DPI da rendere disponibili e da utilizzare nei diversi laboratori sono parte integrante dei regolamenti specifici. L'elenco dei DPI utilizzati dagli studenti e da tutto il personale, i moduli di Consegna/Verifica della dotazione dei DPI, l'informativa al lavoratore, fanno parte dell'Allegato n. 4 al Documento di valutazione dei Rischi dell'Istituto che fa parte integrante del seguente Regolamento.

## **SEGNALETICA PER EMERGENZE**

Queste istruzioni hanno la finalità di prevenire e ridurre i rischi negli ambienti della scuola e di educare allievi ed allievi alla sicurezza. Le norme di sicurezza debbono essere conosciute ed osservate da tutti per la protezione propria e degli altri.

Segnaletica all'interno della scuola sono collocati, in modo ben visibile, i seguenti cartelli:

**SEGNALI DI PERCORSO** (di colore verde) Indica la direzione da seguire Segnale collocato sopra l'uscita d'emergenza Indica la direzione in cui si trova l'uscita d'emergenza

**SEGNALI IDENTIFICATIVI** (di colore rosso) Indica la presenza di un estintore Indica la presenza di un idrante

**MAPPE E INFORMAZIONI LOGISTICHE** All'interno di ogni classe, laboratorio e nei locali di servizio sono appesi:

- La planimetria del piano con le indicazioni per l'esodo
- Un estratto delle istruzioni di sicurezza

Chi richiede un intervento d'emergenza La richiesta di intervento di emergenza è disposta dal dirigente scolastico. In assenza e subordinate: D.s.g.a., vicario, collaboratori del dirigente, docenti.

Come si richiede un intervento d'emergenza Comunicare con calma:

- Cognome, nome e qualifica.
- Da dove si telefona (località, scuola, indirizzo, numero di telefono).
- Tipo di emergenza, cosa sta succedendo e in quale locale.
- Se e quante persone sono coinvolte.
- Condizioni fisiche oggettive (cosciente sì/no, danni e reazioni rilevabili)
- Ascoltare con attenzione le istruzioni e trasmettere le disposizioni ricevute

A chi si richiede un intervento d'emergenza Vigili del Fuoco 115 Emergenza Sanitaria 118 Carabinieri 112

## **PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI ALLARME E MODALITA' DI EVACUAZIONE**

Le norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica prevedono che per ogni edificio scolastico debba essere predisposto un piano di emergenza e debbano essere effettuate prove di evacuazione almeno due volte nel corso dell'anno scolastico. Il Piano di Emergenza è uno strumento operativo, specifico per ogni scuola, attraverso il quale vengono individuati i comportamenti da tenere e le operazioni da compiere in caso di emergenza, al fine di consentire un esodo ordinato e sicuro di tutti gli occupanti dell'edificio scolastico. Gli insegnanti cureranno che nelle aule e nei laboratori gli arredi siano disposti in maniera non solo funzionale, ma anche razionale, in modo cioè da non ostacolare un pronto allontanamento degli alunni. In caso di evacuazione è necessario dominare con prontezza e con calma l'eventuale eccitazione degli allievi e delle allieve, rispettare le vie di fuga e l'ordine di uscita assegnati ad ogni classe, attenendosi alle disposizioni eventualmente impartite dal coordinatore in quel momento presente.

- non usare mai l'ascensore ma, sempre e comunque, le scale esterne antincendio;
- verificare, se possibile, che nei servizi igienici e locali accessori non siano rimaste bloccate persone;
- per tutto il tempo che dura l'emergenza è necessario non intralciare l'opera degli addetti al soccorso con iniziative inopportune o causando ingombro;
  - occorre inoltre presidiare gli ingressi impedendo l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni che l'emergenza richiede.
- Non usare mai l'acqua per tentare di spegnere l'incendio, in quanto il getto può interessare componenti o parti elettriche in tensione e non più isolate a causa del calore.
- Estintori e idranti vanno usati solo da personale addestrato.
- Se il fumo rende impraticabili le vie di fuga, restare nel Laboratorio chiudendo la porta ed ogni altra apertura che dia verso l'interno; si apriranno invece le finestre esterne, procedendo nel medesimo modo previsto dal protocollo di esodo per aggressione.

Il docente che nel quadro della programmazione di classe si occupa di educazione alla sicurezza informa gli allievi della necessità di una disciplinata osservanza delle procedure indicate nel piano al fine di assicurare l'incolumità a sé stessi e agli altri. Egli svolge le necessarie lezioni teorico-pratiche sulle problematiche derivanti dall'instaurarsi di una situazione di emergenza nell'ambito dell'edificio scolastico; provvede altresì a fare eseguire nel corso dell'anno scolastico, alcune prove di esodo a sorpresa, anche al di fuori dell'orario previsto dalla sua materia. La conoscenza del piano di evacuazione è un obiettivo didattico sottoposto a valutazione. I docenti devono essere pronti ad affiancare la classe in fase di sgombero, intervenire prontamente laddove si dovessero determinare situazioni critiche dovute a condizioni di panico, controllare che gli allievi apri-fila e serra-fila eseguano correttamente i compiti, assicurarsi del completamento dell'esodo, portare con sé il pc per effettuare un controllo delle presenze ad evacuazione avvenuta. Gli insegnanti di sostegno, con l'aiuto, ove occorra, di altro personale, cureranno le operazioni di sfollamento unicamente dello o degli alunni portatori di svantaggio loro affidati. La sicurezza di tutti si fonda sulla perfetta conoscenza delle procedure da utilizzare per affrontare le emergenze. La responsabilità e la professionalità degli operatori non ammettono comportamenti diversi da quelli che derivano dalla competenza e dalla preparazione.

Ruoli e comportamenti La responsabilità di rilevare situazioni di oggettivo ed urgente pericolo, tali da consigliare l'attivazione delle procedure di esodo degli ambienti scolastici, compete a tutti gli adulti che operano professionalmente nell'istituto. La decisione di attivare la segnalazione di esodo per l'intero edificio scolastico



è affidata alla coscienza professionale del personale. I dispositivi di sicurezza (estintori, idranti ecc...) devono essere utilizzati esclusivamente da personale addestrato. Il segnale di esodo viene dato con il suono continuo e incessante della campanella o della tromba di emergenza. Il suono ad impulsi va impiegato solo nel caso di emergenze di aggressione. Ogni azione e scelta va finalizzata alla protezione dei minori e del personale. La conservazione e la sicurezza di ciascuno viene prima di ogni improvvisato atto di apparente eroismo.

Dirigente scolastico, vicario, fiduciari, collaboratori del dirigente, docenti Dirigono e coordinano, ciascuno per il proprio livello di responsabilità e competenza, le operazioni le operazioni correlate alla sicurezza negli ambienti scolastici. Intervengono laddove si determinano situazioni critiche e conducono la scolaresca al punto di sicurezza esterno portando con sé il registro di classe, necessario ai controlli. In caso di evacuazione, è compito dell'insegnante segnalare tempestivamente il numero e le probabile localizzazione dei dispersi. L'insegnante di sostegno, se presente, si occupa dell'esodo degli alunni disabili con l'aiuto del personale non docente. Se assente, tale incombenza spetta all'insegnante di classe. È compito del docente che si occupa dell'educazione alla sicurezza (coordinatore di classe) individuare gli allievi e le allieve cui viene assegnato il ruolo di apri-fila e di serra-fila, addestrare tutta la classe a seguire le procedure previste, provvedere a periodiche esercitazioni. Egli annoterà i nomi di apri-fila e di serra-fila nell'apposito modulo prestampato. Personale non docente Ha il compito di segnalare tempestivamente le situazioni di potenziale pericolo. Gli assistenti tecnici e i collaboratori scolastici provvedono, se necessario, a interrompere l'alimentazione della corrente elettrica e l'alimentazione della centrale termica. Essi dirigono il deflusso verso l'uscita e assistono chiunque si trovi in difficoltà; si accertano che la zona di loro pertinenza risulti evacuata in modo completo (compresi spogliatoi, aule speciali, servizi e depositi). I collaboratori scolastici controllano quotidianamente, all'inizio delle lezioni, il funzionamento dell'apertura delle porte di sicurezza e dei cancelli di uscita, segnalando tempestivamente gli eventuali malfunzionamenti al D.s.g.a che provvede immediatamente. Il D.s.g.a. identifica gli addetti al servizio antincendio ed al primo soccorso e controlla la corretta applicazione dei comportamenti finalizzati alla prevenzione. Egli provvede altresì a predisporre la prevista formazione in servizio. Il personale amministrativo e i collaboratori scolastici delle portinerie tengono sempre in evidenza, su un apposito pannello, i numeri telefonici di emergenza ed hanno il compito di richiedere gli opportuni interventi per le diverse tipologie di emergenza. Il collaboratore scolastico assegnato all'ingresso della scuola provvede ad aprire immediatamente il cancello in modo da consentire l'accesso dei mezzi di soccorso. Egli rimane inoltre a presidiare il cancello per impedire l'accesso a chiunque non sia addetto alle operazioni richieste dall'emergenza. La classe al segnale di evacuazione per emergenza tutti gli allievi cessano qualsiasi attività ed abbandonano ogni cosa. Essi assumono immediatamente i comportamenti previsti senza attendere ulteriori autorizzazioni. Allievi ed allieve si alzano, inseriscono la sedia sotto al banco spingendovi anche lo zainetto o la cartella, in modo di liberare ogni percorso all'interno del Laboratorio. Gli apri-fila hanno il compito di aprire il passaggio e non devono essere scavalcati da nessuno. Essi guidano la classe lungo il percorso di evacuazione prestabilito, fino al punto esterno di raccolta. Allievi ed allieve si prendono per mano si inseriscono progressivamente in fila, uscendo man mano che i gruppi di due o di tre si formano. I serra-fila verificano che nessuno sia rimasto indietro, escono dall'aula chiudono la porta e si congiungono rapidamente con il resto della classe. Lo sgombero va eseguito senza correre e in silenzio.

### **Tipologie di emergenza per Terremoto**

Al verificarsi dell'evento sismico:

- Portarsi sotto la protezione delle strutture più resistenti (colonne e muri portanti, architravi in cemento armato, angoli in genere);
- Allontanarsi dalle suppellettili che potrebbero cadere addosso;
- Ripararsi sotto ai banchi, sotto alla cattedra oppure addossarsi ad un muro maestro il più lontano possibile dalle finestre. Al cessare delle scosse gli operatori scolastici provvedono a disinserire qualsiasi apparecchiatura elettrica sia stata in funzione. Gli interruttori generali vanno staccati. L'ordine di evacuazione si intende come già dato, e si esegue direttamente lo sgombero. NON si usa l'ascensore. Non si rientra negli edifici per alcun motivo. Le successive disposizioni vengono impartite dal Dirigente scolastico.

### **Incendio**

Il fuoco ha bisogno di aria. Spesso un incendio può essere domato sul nascere soffocando le fiamme. NON USARE per questo scopo tessuti in materiale sintetico. Se i vestiti prendono fuoco:

- non correre, non agitare scompostamente braccia e gambe:l'aria alimenta le fiamme; rannicchiarsi e rotolarsi

a terra;

- con una coperta, un asciugamani, un indumento, si possono soffocare le fiamme. Se si è all'interno di un locale in cui si è sviluppato un incendio;
- non usare acqua per spegnere le fiamme in prossimità di impianti o dispositivi elettrici, disattivare tutti gli interruttori.
- abbandonando il locale, assicurarsi che tutti siano usciti e chiudere dietro di sé tutte le porte, così si frappono una barriera tra noi e l'incendio;
- si usa la scala di emergenza, non l'ascensore;
- se il fuoco è fuori dalla porta dell'aula, sigillare le fessure e mettersi possibilmente vicino ad una finestra;
- se il fumo è nell'aula, filtrare l'aria attraverso un fazzoletto e sdraiarsi a terra, il fumo tende a salire verso l'alto. Anche in questo caso, per abbandonare la scuola seguire le vie di fuga indicate nel piano d'esodo. L'estintore o l'idrante può essere utilizzato esclusivamente dal personale addestrato.

### **Evento atmosferico potenzialmente pericoloso**

Appena si manifesta l'inizio di una tempesta le finestre vanno chiuse e le tapparelle abbassate. Nel caso di condizioni meteorologiche che facciano presagire l'arrivo di una tromba d'aria si procede allo stesso modo, si sgombera la classe/Laboratorio nel corridoio interno, nella sezione priva di finestre. Le porte vanno accuratamente chiuse.

## **5 PROCEDURA GENERALE DI SGOMBERO**

Tutti gli operatori e gli utenti della scuola debbono essere a conoscenza della procedura di sgombero rapido di emergenza.

1) **AVVIO DELLA PROCEDURA DI SGOMBERO RAPIDO DI EMERGENZA** Lo sgombero rapido dell'edificio interessato all'emergenza viene avviato quando: A) il responsabile direttivo in quel momento presente, ravvisatane la necessità, ordina a un collaboratore scolastico di attivare lo sgombero rapido d'emergenza; B) un operatore adulto della scuola, valutato il livello di pericolo e assumendosene la responsabilità, attiva un collaboratore scolastico per provvedere all'immediato sgombero.

2) **SEGNALAZIONE DI SGOMBERO IMMEDIATO C)** Il segnale di esodo viene dato con il suono continuo e incessante della campanella o della tromba marina di emergenza. Il suono ad impulsi va impiegato solo nel caso di emergenze da aggressione. Chi ha attivato l'emergenza DEVE SUBITO avvertire il personale amministrativo perché richieda il tipo di intervento esterno necessario.

3) **EMERGENZA** Innanzi tutto i collaboratori scolastici provvedono all'apertura completa delle vie di fuga e dei cancelli. È fatto divieto di utilizzare l'ascensore per evitare di rimanervi bloccati in condizione di grave pericolo, chi è in difficoltà verrà trasportato a braccia. Ogni cosa che sia già stata deposta, compresi tutti gli effetti personali, deve essere abbandonata senza esitazione. A) In caso di sisma tutti si proteggono immediatamente sotto il tavolo di lavoro presso cui operano, al cessare delle scosse gli operatori scolastici provvedono a disinserire qualsiasi apparecchiatura elettrica sia stata in funzione e a provvedere allo sgombero nei modi e nei tempi che la situazione consentirà; l'uso della scala tra il piano terra e il primo piano è consentito solo dopo averne ragionevolmente verificato lo stato. La via d'uscita prevista per l'esodo di emergenza dal piano superiore è la scala di sicurezza. B) In caso di incendio, ogni porta deve essere accuratamente richiusa appena l'ultima persona ha lasciato il locale interessato; gli operatori scolastici devono conoscere la posizione e le modalità di impiego degli estintori, in modo da poterli eventualmente utilizzare; qualsiasi apparecchiatura elettrica sia stata in funzione va disinserita; i locali invasi da fumo devono essere percorsi tenendosi quanto più possibile chinati. C) In caso di evento atmosferico potenzialmente pericoloso, alle avvisaglie di tempesta le finestre vanno chiuse e le tapparelle abbassate. Nel caso si possa presagire l'arrivo di una tromba d'aria, si procede allo stesso modo e si sgombera la classe portandosi nel corridoio interno, in corrispondenza della sezione priva di finestre. Le porte vanno accuratamente chiuse. D) In caso di nube tossica, non si attua lo sgombero all'esterno. Si chiudono le finestre, si abbassano le tapparelle, si chiude la porta. Si utilizza il telefono cellulare per richiedere il soccorso.

### **4) MODALITÀ DI SGOMBERO**

- I collaboratori scolastici si posizionano, all'interno dell'edificio, sui fianchi delle uscite, addossandosi al muro e mantenendosi a distanza dalla soglia; da lì interverranno per risolvere eventuali ostruzioni.
- I docenti raccolgono il pc, necessario per i successivi controlli, affiancano e coordinano l'esodo della classe



- La classe attua la procedura di esodo per cui è stata addestrata, senza attendere ulteriori conferme e ordini.
- Tutti cessano qualsiasi attività ed abbandonano ogni cosa.
- Ci si alza e si dispone la sedia sotto al banco/cattedra, spingendovi anche lo zainetto o la cartella, in modo di liberare ogni percorso all'interno dell'aula.
- Gli apri-fila partono e si inseriscono sul corridoio SOLO DOPO avere verificato che sia terminato il transito della/delle classi che eventualmente sono già in uscita.
- Gli apri-fila non devono essere scavalcati da nessuno e guidano la classe lungo il percorso di evacuazione prestabilito, fino al punto esterno di raccolta.
- Allievi ed allieve si prendono per mano si inseriscono progressivamente in fila, uscendo man mano che i gruppi di due o di tre si formano.
- I serra-fila, collaborando con il docente, verificano che nessuno sia rimasto indietro, escono dall'aula CHIUDENDO LA PORTA e si congiungono rapidamente con il resto della classe.
- NON SI CORRE e si rimane in SILENZIO, in modo che gli ordini necessari possano essere subito compresi con chiarezza. Ciò nel caso che si verifichino contrattempi che richiedono una improvvisa modificazione delle procedure previste.
- Tutte le classi che si trovano al piano superiore utilizzano la scala di sicurezza.

#### 5) PUNTI DI RACCOLTA IMMEDIATI

- Gli allievi si radunano temporaneamente in giardino e nei cortili nelle aree predisposte per ciascuna classe
- i docenti verificano la presenza di tutti gli allievi e segnalano al responsabile di istituto, in quel momento presente, eventuali emergenze

#### 6) CONTROLLI E VERIFICHE

- i docenti raggruppano le classi, verificano ancora la presenza di tutti e prendono i provvedimenti che la situazione richiede;
- il responsabile di Istituto in quel momento presente impartisce le disposizioni necessarie ad affrontare la prima emergenza

8) CESSAZIONE EMERGENZA il rientro delle classi va effettuato solo quando la situazione di emergenza sia risolta in modo assolutamente indiscutibile e il rischio sia totalmente assente.

### COMUNICAZIONI

Eventuali situazioni di rischio per l'incolumità propria ed altrui, rilevate durante l'attività didattica, nonché il verificarsi di infortuni di qualunque entità e natura, vanno immediatamente segnalate al docente della disciplina e successivamente all'Ufficio tecnico ed in segreteria didattica. Ogni alunno, anche tramite la famiglia, ha l'obbligo di segnalare preventivamente al docente eventuali patologie ed altre situazioni soggettive ritenute rilevanti ai fini dello svolgimento dell'attività per consentire l'adozione degli opportuni provvedimenti precauzionali.

### NORME FINALI - SANZIONI

Salvo che il fatto costituisca più grave infrazione, l'inosservanza delle norme contenute nel presente regolamento, e di quelle comunque comunicate dal docente, costituisce violazione degli obblighi disciplinari, dettagliatamente previste nel Regolamento Generale d'Istituto, al quale espressamente si fa rinvio. Per quanto non espressamente previsto nel presente regolamento è fatto rinvio alle disposizioni di legge vigenti e al regolamento generale d'Istituto.

Il presente Regolamento approvato dal Consiglio d'Istituto nella seduta del 13 settembre 2023, sentite le diverse componenti scolastiche ed il parere del Collegio dei Docenti. Le norme regolamentari hanno validità permanente fino a che non interviene una deliberazione che modifichi espressamente la norma stessa. Il presente regolamento viene pubblicato sul sito della scuola nell'area dedicata alla trasparenza amministrativa.

**REGOLAMENTO**  
**LABORATORI TECNOLOGICI**  
**E DI ESERCITAZIONI MECCANICHE**  
**OMU1- OMU2/METROLOGIA - MOTORISTICA -**  
**PONTE - AGGIUSTAGGIO -TERMOIDRAULICA -**  
**MCN – VEICOLI ELETTRICI**

1. L'accesso agli armadi e ai cassetti è consentito, salvo diversa indicazione, solo agli insegnanti e all'assistente tecnico di laboratorio.
2. E' necessario prestare la massima attenzione nell'utilizzo di oggetti potenzialmente pericolosi per sé e per gli altri (oggetti appuntiti, taglienti, apparecchi sotto tensione...) e usarli solo dopo che sia stata data indicazione sulla procedura corretta da eseguire.
3. Se qualcosa non funziona o in caso di funzionamento anomalo, non devono essere prese dal personale e dagli utenti iniziative di alcun tipo.
4. Le attrezzature, gli strumenti di misura e ogni altro oggetto utilizzato durante un'esercitazione, sono sempre distribuiti dagli insegnanti.
5. Nei reparti di lavorazione è d'obbligo indossare la tuta da lavoro o altro indumento idoneo, secondo quanto previsto dalle norme antinfortunistiche.
6. Chiunque debba avvicinarsi alle macchine utensili dovrà indossare occhiali di protezione.
7. Evitare l'uso di anelli, orologi, bracciali, collane o altri accessori che possano impigliarsi nelle macchine e causare incidenti.
8. I capelli lunghi dovranno essere raccolti dietro la nuca.
9. All'inizio di ogni esercitazione ciascuno studente deve controllare che il proprio posto di lavoro sia in condizioni normali e che le varie attrezzature siano funzionanti secondo le indicazioni del docente; se riscontra anomalie di funzionamento o nell'organizzazione della postazione di lavoro è tenuto ad informare subito l'insegnante o l'assistente tecnico.
10. Qualora si registrassero danni e non fosse possibile individuare il responsabile, tutta la classe o le classi che vi hanno operato, oltre a risponderne disciplinarmente, saranno tenute al risarcimento del danno.
11. E' vietato correre tra le macchine.
12. Evitare di sversare liquidi o sostanze oleose per terra; nel caso inavvertitamente ciò avvenga occorre ricoprire opportunamente con segatura e ripulire la zona interessata.
13. Gli allievi non possono manovrare macchine, usare attrezzature, provare impianti o circuiti ed usare prodotti chimici se non con il personale controllo dell'insegnante responsabile.
14. Al termine delle esercitazioni il posto di lavoro deve essere lasciato in ordine e le varie attrezzature e utensilerie devono essere riconsegnate in perfetta efficienza all'insegnante responsabile che farà i necessari controlli, coadiuvato dall'assistente tecnico.
15. In caso di sottrazione o mancata riconsegna o rottura, per dolo o scarsa diligenza, del materiale e delle attrezzature date in consegna all'alunno o utilizzate durante l'esercitazione, l'insegnante o l'assistente tecnico responsabile dovranno tempestivamente avvertire la Dirigenza per i necessari provvedimenti (risarcimento danni ed eventuali sanzioni disciplinari).
16. Per mantenere integra la funzionalità dei reparti e dei laboratori, guasti o sottrazioni dovranno essere segnalati all'Ufficio Tecnico.

## **LABORATORIO OMU 1**

- 15 torni paralleli
- 2 trapani fresa
- 1 trapano radiale
- 1 fresatrice orizzontale
- 1 rettifica tangenziale
- 2 smerigliatrici con basamento

## **LABORATORIO OMU2**

- 4 torni paralleli con visualizzazione di quota
- 1 trapano fresa
- 1 trapano a colonna
- Schermo touch
- 6 Postazioni PC con software autodesk inventor e simulatore CNC
- Simulatore di saldatura con visore
- Carrello portautensili
- 1 banco da lavoro
- 1 stampante 3D

## **METROLOGIA**

- Banco con piano di riscontro
- Truschino digitale con uscita pc
- PC con programma analisi dati misurazioni
- Banco con ruote con macchina universale per prove sui metalli (trazione, durezza, flessione)
- PC collegato a macchina prove metalli

## **LABORATORIO MCN**

- Centro di lavoro CNC MINIMILL HAAS
- 20 postazioni PC (i5, 4Gb RAM, Nvidia GT500, HD 500Gb) collegate in rete con le macchine utensili per la loro gestione e il trasferimento programmi
- Proiettore Epson
- Applicativi utilizzati: Inventor e pacchetto office
- Strumenti tradizionali per il controllo metrologico
- Vetrina con utensileria
- Carrello portautensili
- Banco da lavoro con morsa e supporto coni per cambio utensili
- 2 Frese cnc “DESKTOP HAAS” su banco con ruote
- Stampante 3D FDM RAISE
- Scanner 3D EINSKAN
- Base ruotante per scanner 3D

## **LABORATORIO AGGIUSTAGGIO**

### **ATTREZZATURE ED UTENSILI**

- 6 Banchi da lavoro con morse
- Trapano a colonna
- Piano di riscontro in ghisa
- Incudine con basamento in legno

## **LABORATORIO MOTORISTICA**

### **ATTREZZATURE ED UTENSILI**

- Banchi da lavoro
- Gru idraulica
- Motori pesanti e mobili

DPI necessari: Camice/tuta da lavoro, guanti rischio meccanico, scarpe di sicurezza Sp3

## **LABORATORIO PONTE**

### **ATTREZZATURE ED UTENSILI**

- Ponte sollevatore
- Gru idraulica
- Motori pesanti e mobili
- Dispositivi TEXA per autodiagnosi
- Veicoli e materiali espositivi di Ford Italia

DPI necessari tranne per le attività di autodiagnosi: Camice/tuta da lavoro, guanti rischio meccanico, scarpe di sicurezza Sp3

Nel Laboratorio si svolgono le attività inerenti al progetto “Ford Youth Academy” di diagnosi di autoveicoli elettrici, ibridi, a benzina, diesel (veicoli espositivi in comodato d’uso).

## **LABORATORIO VEICOLI ELETTRICI**

Sono presenti le seguenti attrezzature e macchinari:

- Ponte sollevatore
- Veicolo elettrico
- Apparecchio per convergenza e campanatura
- Smontagomme
- Equilibratrice
- Dispositivo per lo spurgo dell'impianto frenante

Sono sufficienti i DPI classici: scarpe antinfortunistiche Sp3, guanti rischio meccanico, tuta/camice, occhiale protettivo, mascherina antipolvere. Se le esercitazioni prevedono l’uso del veicolo elettrico sarà necessario utilizzare i seguenti DPI presenti in Laboratorio:

- Elmetto;
- [Visiere](#);

- Calzature isolanti;
- Maniche isolanti;
- **Guanti isolanti**
- Utilizzare solo gli attrezzi isolati appositamente presenti in Laboratorio

## **LABORATORIO DI TERMOIDRAULICA**

### **ATTREZZATURE ED UTENSILI**

- Filiera elettrica.
- Piastra fusoria per tubi PE.
- Pompa prova impianti.
- Pinza raccordi a pressare.
- Tagliatubi rame.
- Tagliatubi PE.
- Svasature.
- Cartellatrice.
- Chiavi esagonali, a rullino, pinza giratubi.
- Filiera manuale con treppiede.
- Seghetto per metalli.
- Pannello pompe idrauliche.
- Pannello Daikin PDC per ACS.
- Pannello Daikin caldaia ibrida.
- Pannello Daikin espansione diretta.
- Pannello impianto biomasse.
- 2 Caldaie murali.

Nel Laboratorio si svolgono le attività inerenti al progetto “Daykin” utilizzando i materiali espositivi concessi dall’azienda.

### **Dispositivi di Protezione Individuali**

- Tuta/camice
- Occhiali protettivi
- Guanti meccanici
- Scarpe di sicurezza Sp3
- Mascherina antipolvere



## UTILIZZO E MANUTENZIONE LABORATORI OMU1 – OMU2 – MCN – AGGIUSTAGGIO

1. **REGISTRO DI UTILIZZO LABORATORIO OMU1 – OMU2 – MCN – AGGIUSTAGGIO**; da firmare a ogni utilizzo del laboratorio, si registra ora di entrata, uscita e condizioni delle macchine utensili o degli ambienti riportando eventuali danni o malfunzionamento rilevati o occorsi durante le ore di esercitazione.  
Le segnalazioni faranno sempre riferimento al numero indicato sulla macchina, ad esempio T1 uguale tornio 1 o F1 sarà fresa 1 o ai particolari dell'ambiente.  
Il registro è gestito dal Responsabile di laboratorio e dall'Ufficio Tecnico.
2. **L' assistente tecnico**; sarà già presente all' avvio della esercitazione per la **consegna all' ITP degli utensili o eventuale materiale precedentemente richiesto**.  
Prima del termine dell'orario di esercitazione l'ITP ritirerà gli utensili e li riconsegnerà all'assistente tecnico, eventuali danneggiamenti consumi anomali o altro saranno indicati dall'assistente tecnico sul registro di utilizzo laboratorio e comunicati UT.  
Ogni necessità legata al materiale di consumo o agli utensili, durante l'esercitazione deve essere esposta agli Assistenti tecnici.  
Necessità particolari di utensili o di materiali devono essere concordate preventivamente col Responsabile di laboratorio che relazionerà con l'Ufficio tecnico per valutare disponibilità o possibilità d'acquisto.  
Le esercitazioni devono essere quelle concordate e programmate in sede di dipartimento.
3. **I particolari meccanici delle esercitazioni** saranno custoditi in armadietti suddivisi per classi all' interno del singolo laboratorio (ove lo spazio a disposizione del laboratorio lo renda possibile).  
Le chiavi di detti armadietti sono custodite e gli stessi sono gestiti dagli assistenti tecnici.  
L' ITP si farà aprire l'armadietto e prenderà i particolari della sua esercitazione e a fine esercitazione sarà cura dell'ITP di rimettere i pezzi nel proprio spazio assegnato nell' armadietto.
4. **Pulizia delle machine (torni)**; alla fine di ogni esercitazione le macchine devono essere accuratamente pulite, i trucioli devono essere fatti scendere nel cassone del tornio.  
**Solo chi ha esercitazioni alla ultima ora (mattina/pomeriggio) deve svuotare il cassone con i trucioli sul pavimento.**
5. **Conferimento dei trucioli**; in OMU1 è allestito un cassone o contenitore adatto, per i trucioli e i rottami metallici, in detto cassone devono conferire tutti i trucioli prodotti nei laboratori OMU1, OMU2, MCN, aggiustaggio. Ciò al fine di tenere traccia del carico e dello scarico del materiale su apposito registro gestito dall'Ufficio tecnico. Il responsabile di laboratorio, insieme all' assistente tecnico rileverà le quantità. Detto registro è gestito dall' Ufficio tecnico.
6. **Nei laboratori OMU1 e OMU2 È VIETATO L' UTILIZZO NEI TORNII DEL LUBROREFRIGERANTE**
7. **Nel laboratorio MCN è utilizzata una emulsione lubrorefrigerante** nella fresa CNC.  
**Deve essere utilizzato unicamente il prodotto indicato nella scheda di sicurezza** affissa sulla macchina.  
**Il prodotto puro deve essere conservato nella sua confezione** nell' armadietto chiuso con chiave del laboratorio.  
**Il lubrorefrigerante diluito esaurito/sporco** che verrà tolto dalla fresa **deve essere conservato in taniche chiuse riportanti chiara indicazione del prodotto e stoccato nella apposita area dei rifiuti** in attesa dello smaltimento.  
La quantità da smaltire deve essere indicata sul registro di carico/scarico dei rifiuti industriali prodotti dai laboratori.

8. **CHECK LIST DI VERIFICA AD OGNI UTILIZZO**; ad ogni macchina utensile è affissa una check list di sicurezza.  
Tale semplice e chiara lista si compone di alcune **operazioni che l'alunno** compirà in sequenza per la verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza della macchina utensile.  
Tassativamente prima dell'inizio dell'utilizzo della macchina utensile l'alunno svolgerà le operazioni di controllo della check list, il mancato superamento deve essere comunicato al docente e sospeso l'utilizzo della macchina.
9. **Scheda di manutenzione e controllo periodico delle macchine**; l'assistente tecnico con cadenza mensile (come già da programma di manutenzione) compirà una ricognizione delle attrezzature riportando eventuali interventi ordinari o segnalando al Responsabile di laboratorio e all'Ufficio tecnico la necessità di interventi straordinari.

# **REGOLAMENTO**

## **LABORATORIO DI SALDATURA**

Il presente documento contiene un insieme di norme di comportamento di carattere generale ed una serie di indicazioni specifiche relative alle principali attrezzature utilizzate all'interno del laboratorio di saldatura dotato del nuovo impianto di aspirazione e trattamento aria (Airum). Le norme di comportamento di carattere generale vengono riportate anche in appositi cartelli affissi all'ingresso del laboratorio, e su schede di sintesi consegnate ai singoli lavoratori. Le indicazioni specifiche relative alle singole attrezzature sono riportate in appositi cartelli affissi in prossimità di ognuna di tali attrezzature all'interno del laboratorio. Per tutto quanto qui non espressamente specificato si fa riferimento alle leggi e norme vigenti.

### **IL LABORATORIO DI SALDATURA**

I docenti e gli studenti hanno a disposizione un laboratorio di saldatura rinnovato con 12 postazioni per le esercitazioni didattiche prevista dai relativi ordinamenti. Il laboratorio è collocato al piano terra, fa parte dell'edificio denominato "Corpo laboratori" ed è accessibile direttamente dai corridoi di distribuzione delle aule con uscita di emergenza all'esterno dell'edificio scolastico.

Il laboratorio di saldatura è composto da un unico ambiente finalizzato allo svolgimento delle attività connesse alla saldatura con postazioni di saldatura. Le bombole dei gas per la saldatura sono conservate in un apposito vano all'esterno. Il laboratorio è dotato di un impianto di un nuovo ventilazione e un impianto di rilevamento e allarme. A meno di diverse disposizioni, il laboratorio è operativo dal lunedì al venerdì nelle ore di apertura della scuola.

### **VIGILANZA SULLE NORME DI SICUREZZA E REGOLE DI ACCESSO AL LABORATORIO**

Il laboratorio di saldatura è affidato a un docente di laboratorio sub-consegnatario che ha l'incarico di garantire che le attività nella zona adibita a officina di saldatura meccanica si svolgano in conformità alle normative vigenti e secondo le direttive impartite dal Dirigente Scolastico e dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, anche in riferimento al controllo relativo all'accesso ai locali del laboratorio, all'idoneità professionale/formativa del personale addetto, all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature ed all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale previsti.

Gli utenti del laboratorio non sono autorizzati ad accedere all'area del laboratorio senza aver prima contattato il docente sub-consegnatario o i collaboratori del Dirigente scolastico e concordato le modalità e i tempi di utilizzo del laboratorio. In generale, il laboratorio deve essere utilizzato esclusivamente dagli studenti dei rispettivi indirizzi di studio sotto la vigilanza costante del personale docente e tecnico preventivamente formato e informato sulle norme e i dispositivi di sicurezza;

questi, infatti, devono disporre del proprio equipaggiamento e rispettare le regole di corretto comportamento in laboratorio.

L'accesso al laboratorio e l'utilizzo delle macchine ed attrezzature è consentito ai soli soggetti autorizzati.

Al laboratorio possono accedere esclusivamente:

- Il personale che svolge le ore di docenza nel laboratorio e i relativi studenti;
- Gli assistenti tecnici e i collaboratori scolastici per la pulizia;
- Soggetti che accedono al laboratorio al solo scopo di verificare il corretto svolgimento delle lavorazioni in applicazione di quanto previsto dal presente Regolamento (Dirigente Scolastico, RSPP, RLS, personale esterno di vigilanza etc.);
- Eventuali terzi per esercitazioni pratiche (studenti e relativi docenti) previa convenzione con l'istituto.

A tutti i soggetti autorizzati all'accesso al laboratorio ed all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature presenti viene preventivamente consegnato dal docente sub- consegnatario un documento contenente i seguenti elementi:

- elenco delle macchine/attrezzature per le quali è stata rilasciata l'autorizzazione all'utilizzo;
- elenco dei Dispositivi di Protezione Individuale consegnati;
- dichiarazione di presa visione del presente Regolamento.

Le attività all'interno del laboratorio dovranno essere svolte con la presenza di almeno due lavoratori tra docenti, insegnanti Tecnico Pratici e assistenti tecnici di laboratorio, tutti responsabili delle persone presenti nel laboratorio e dell'osservanza delle norme previste.

## NORME DI COMPORTAMENTO DI CARATTERE GENERALE

Per lavorare in sicurezza, oltre a disporre di una attrezzatura dotata di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa, è necessario adottare alcune precauzioni di tipo comportamentale che hanno anche lo scopo di far sì che l'operatore agisca in modo sempre vigile e conscio di quello che sta facendo.

- Utilizzare solamente le macchine per le quali si è stati autorizzati.
- Seguire le indicazioni specifiche relative alle singole macchine affisse in prossimità delle stesse.
- Controllare la presenza e l'efficienza di schermi e barriere protettive agli organi in movimento.
- Non rimuovere o modificare, senza autorizzazione del responsabile di Laboratorio, i dispositivi di sicurezza.
- Segnalare immediatamente al docente ogni anomalia o condizione di pericolo rilevata e non utilizzare macchine che non fossero perfettamente efficienti.
- Avviare le operazioni di saldatura solo dopo aver verificato che nessun altro si trovi all'interno dell'area operativa.
- Non utilizzare la macchina per lavorazioni diverse da quelle previste dal docente.
- Non effettuare operazioni non di propria competenza o di cui non si è a perfetta conoscenza.
- Effettuare la pulizia o la riparazione delle postazioni solo con interruttore generale in off e con tutte le chiavi di alimentazione del gas chiuse.
- Chiudere tutte le manopole di alimentazione ogni volta che si abbandona il posto di lavoro.

- Disattivare l'attrezzatura ogni volta che si sospende la lavorazione, anche per brevi periodi, in modo che non possa essere attivata accidentalmente.
- Disinserire immediatamente l'interruttore generale della macchina in caso di interruzione dell'energia elettrica ed allontanare l'utensile dal pezzo in lavorazione.
- Effettuare le operazioni di carico e scarico dei pezzi in lavorazione esclusivamente a macchina ferma.
- Non aprire le porte degli armadi e dei quadri elettrici per accedere alle apparecchiature o per deporvi materiale.
- Avere sempre cura delle macchine e degli attrezzi accessori. La macchina ed il posto di lavoro devono essere mantenuti ordinati e puliti.
- Tenere pulito e sgombro da materiali il pavimento; eventuali chiazze di olio, grasso o altri liquidi dovranno essere immediatamente assorbite e pulite con un idoneo detergente.
- Sistemare correttamente il materiale lavorato o da lavorare nelle apposite zone di deposito.
- Non utilizzare gli organi di comando o gli elementi eventualmente sporgenti delle macchine o altre soluzioni non previste per appendere indumenti, attrezzi o altro.
- Non raccogliere i materiali della lavorazione direttamente con le mani, ma utilizzare gli idonei attrezzi (uncini, scopini, palette, etc.). In ogni caso utilizzare durante tali fasi della lavorazione gli appositi guanti di protezione.
- Tenere in modo ordinato nelle apposite cassette o raccoglitori gli attrezzi e gli utensili.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale obbligatori all'interno del laboratorio e quelli indicati per ciascuna macchina/postazione.
- Indossare indumenti da lavoro adatti alla macchina che si deve utilizzare. In particolare vanno evitati indumenti con parti che potrebbero impigliarsi negli organi in movimento o nei pezzi in lavorazione.
- Durante l'utilizzo di macchine con parti in movimento, non indossare guanti, orologi, braccialetti, collanine e quanto possa interferire con la lavorazione.
- Usare berretti o cuffie e raccogliere i capelli se sono lunghi.
- Tutte le sostanze infiammabili, ossidanti o fortemente combustibili (petrolio e derivati, oli, grassi, solventi, etc.) devono essere depositate in appositi contenitori ed in zone all'uopo destinate e comunque lontano dalle postazioni della saldatura.
- Ogni infortunio, anche lievissimo, deve essere immediatamente denunciato al docente presente in laboratorio. È obbligatorio farsi medicare anche per le lesioni di piccola entità.



## NORME RELATIVE ALLE ATTIVITÀ DI SALDATURA

È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- a) su recipienti o tubi chiusi;
- b) su recipienti o tubi aperti che contengono materiale quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose;
- c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.
- d) su materiali non direttamente forniti dalla scuola.

È altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali che non siano efficacemente ventilati. In caso di mancato funzionamento dell'impianto di ventilazione sospendere ogni attività di saldatura.

Durante le operazioni di saldatura:

- a) Bisogna avere cura di non inalare i fumi. Dopo una saldatura è sempre necessario arieggiare il locale
- b) Non bisogna appoggiare il saldatore da nessuna parte che non sia la sua base. Tale base è strutturata in modo da evitare contatti accidentali con la punta calda del saldatore.
- c) Non lasciare mai incustodito un saldatore caldo: gli altri utenti del laboratorio non sono tenuti a sapere che lo è e dunque potrebbero essere esposti a scottature e incendi. E' opportuno non allontanarsi dal saldatore prima che esso si sia raffreddato (il che richiede qualche minuto dopo lo spegnimento).
- d) Durante le saldature per evitare scottature accidentali dell'operatore bisogna utilizzare idonei supporti pinze regolabili etc per tenere ferme le parti da saldare.

## TIPOLOGIA DELLE ATTREZZATURE PREESISTENTI (non utilizzabili)

- a) 12 postazioni da lavoro con aspirazione con tubo flessibile
- b) 1 taglio plasma (macchina in manutenzione)
- c) 2 saldatrici TIG
- d) 3 saldatrici a filo MIG
- e) 6 saldatrici ad arco (macchine in manutenzione)
- f) 6 maschere da saldatura autoscuranti
- g) 1 carrello di saldatura

## NUOVE ATTREZZATURE E ACCESSORI PER SALDATURA

### ACCESSORI SALDATRICI MIG

180 FILO INEFIL SS 0,8 K300  
15 FILO MIG DAIKO SF 316LSi Ø 0,80mm  
14 FILO ESAB OK AUTROD 18.15 ER5356  
lega e extra energia  
2 GUAINA TORCIA IN TEFLON CARBONIO  
CON ALLUMINIO  
10 UGELLO GAS CON. STD MB GRIP  
5 SUPPORTO UG. P.CORR. MB GRIP  
100 UGELLO P.CORR. M6 0,8

### ACCESSORI PER SALDATRICI TIG

6 CARRELLO TRASPORTO TIG ART.  
97 MASCHERA LCD ALIEN+TRUE COLOR  
15 BACCHETTE INETIG RR 1,2 1MT  
5 BACCHETTE TIG DAIKO SF 316L  
10 BACCHETTE TIG DAIKO AlMg5 Ø  
tra lega e extra energia  
20 UGELLO GAS CERAM. GR.6 SR 17/18/26  
10 SERRA ELETTR. MM. 2,4 SR/ABITIG  
10 FERMA SERRA EL. 2-2,4 SR/ABITIG  
6 PENNA O CAPPÀ LUNGA SR 17/18/26  
100 ELETTRODO TUNGSTENO WL1 Ø

6 SALDATRICE CEBORA SYNSTAR 200M completa di accessori – generatore inverter per saldatura MIG/MAG e MIG/MAG PULSATO, campo di regolazione, upgrade pulsazione, torcia Binzel, riduttore, cavo di massa

### SALDATRICI TIG

6 CEBORA WIN TIG AC DC 180M completa di accessori – generatore inverter, campo di regolazione torcia, riduttore, kit cavi

### MATERIALE ANTINFORTUNISTICO E ATTREZZERIA

1 TORCIA ABIMIG MB GRIP A 255 LW MT. 3 10301001201 1  
1 TORCIA ABITIG GRIP 17 MT.4 BSB 35/50 1/4 10301100202 1  
8 TRONCHESINO MULTIUSO X SALDATURA 8 POS. 5910720000 8  
8 GREMBIULE CROSTA 60X90 LACCI IN PELLE 8  
8 MANICA CROSTA 45 CM ELASTICO POLSO E AVAM-  
BRACCIO  
8 GUANTO ANTICALORE ROSSO 8

### GAS TECNICI

7 STARGON MR MC. 11 125140161110 7  
7 STARGON C8 MC. 11 125140151110 7  
14 TRASPORTO BOMBOLA GAS TECNICI E SPECIALI 1261400 14

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Per l'accesso al laboratorio è indispensabile l'utilizzo delle apposite scarpe di sicurezza.

Indossare sempre i guanti da lavoro durante le fasi di preparazione del lavoro, per regolare o movimentare le attrezzature o manipolare i materiali.

Indossare gli occhiali protettivi/visiere per lavori di scalpellatura, molatura, etc. e sempre quando se ne ravvisa la necessità.

Indossare sempre occhiali protettivi/visiere, guanti e camice adatti alle caratteristiche delle lavorazioni effettuate.

DPI		
PROTEZIONE DEGLI OCCHI E/O DEL VISO	Occhiali di protezione per Saldatura Maschera/Visiera	In dotazione al laboratorio
PROTEZIONE DELLE MANI E/O DEGLI ARTI	Guanto termico	
PROTEZIONE ARTI INFERIORI	Calzature, Ghette di saldatura	
PROTEZIONE DEL CORPO	Grembiule contro il calore	

## REGOLAMENTO LABORATORIO SCIENZE - CHIMICA - FISICA

### Regole generali di comportamento

1. Nel laboratorio hanno accesso solo le persone espressamente autorizzate.
2. Gli studenti possono accedere e operare in laboratorio soltanto in presenza dell'insegnante o di altro personale tecnico preposto.
3. È vietato manomettere o danneggiare le dotazioni antinfortunistiche presenti in laboratorio.
4. In laboratorio è vietato bere, mangiare e usare la vetreria per contenere alimenti.
5. Nel laboratorio/corridoi adiacenti non si deve correre, né aprire o chiudere violentemente le porte.
6. Non bisogna ingombrare con zaini, sgabelli e altri materiali lo spazio tra i banchi, lo spazio in prossimità delle porte e più in generale le vie di fuga.
7. Non sono mai consentiti esperimenti che non sono stati descritti e illustrati o espressamente autorizzati dall'insegnante.

8. Gli studenti sono tenuti a seguire le norme di sicurezza impartite e a utilizzare tutti i necessari mezzi di protezione individuali e collettivi indicati dall'insegnante per la specifica esercitazione. In caso di dubbi rivolgersi immediatamente all'insegnante.
9. Gli studenti sono tenuti a salvaguardare la propria incolumità e quella dei compagni.
10. Gli studenti sono tenuti a segnalare immediatamente all'insegnante ogni incidente che si verifica anche se di entità lieve.

### **Dispositivi per la protezione**

1. Durante le esercitazioni è indispensabile indossare un camice che funge da indumento barriera. Il camice deve essere di in materiale scarsamente infiammabile, deve avere le maniche lunghe, raccolte con un elastico, non deve avere parti non aderenti al corpo. Il camice deve essere sempre ben allacciato ma deve poter essere sfilato facilmente in caso di incidente.
2. Durante le esercitazioni si devono indossare calzature chiuse con suola non scivolosa.
3. I capelli lunghi devono essere raccolti dietro la nuca e fissati con elastici; togliere collane, braccialetti e orecchini soprattutto quelli particolarmente ingombranti.
4. Quando si eseguono prove in cui si utilizzano o si producono sostanze volatili corrosive, irritanti o tossiche per inalazione è obbligatorio operare sotto un'idonea cappa aspirante.
5. Quando si utilizzano sostanze corrosive, irritanti o tossiche, indipendentemente dal loro stato di aggregazione, è obbligatorio indossare occhiali protettivi antiabrasivo e antiappannante di sicurezza per proteggere gli occhi. Gli occhiali devono essere indossati anche durante tutte fasi di riscaldamento dei materiali. In laboratorio è preferibile non indossare lenti a contatto.
6. Quando si utilizzano sostanze corrosive, irritanti, sensibilizzanti o tossiche che possono essere assorbite per via cutanea, indipendentemente dal loro stato di aggregazione, è obbligatorio indossare guanti idonei.
7. Quando si utilizzano sostanze o miscele infiammabili è obbligatorio operare lontano da fiamme libere e da qualsiasi fonte di innesco.
8. Maneggiare la vetreria calda con la massima attenzione utilizzando appositi guanti e/o pinze.

### **Regole da seguire durante lo svolgimento delle prove di laboratorio**

1. I banchi di lavoro devono essere sempre ordinati e puliti, per diminuire il rischio di incidenti.
2. Non lasciare esperimenti in corso o bunsen accesi senza il necessario controllo.
3. Non appoggiare recipienti, bottiglie o apparecchi vicini al bordo del banco di lavoro.
4. Usare con la massima attenzione tutti gli strumenti, in particolare gli oggetti appuntiti e metallici per evitare di ferire oltre che se stessi, anche gli altri.
5. Controllare che la vetreria sia integra, soprattutto se utilizzata per riscaldare, e che non presenti parti taglienti.
6. Evitare sempre il contatto di qualunque sostanza con la pelle: in caso di contatto accidentale lavare subito con abbondante acqua e poi chiedere istruzioni all'insegnante.
7. È assolutamente vietato annusare e assaggiare una qualsiasi sostanza o materiale, anche quelli apparentemente innocui.
8. Usare gli strumenti alimentati con corrente elettrica solo con le mani pulite e perfettamente asciutte. Prima di collegare o scollegare la spina controllare che non ci sia alimentazione.
9. Usare sempre i quantitativi minimi necessari di sostanze e miscele, per evitare sprechi, rischi maggiori per chi lavora, inquinamento dovuto allo smaltimento di quanto non si è utilizzato.

10. Alla fine dell'esercitazione lavare la vetreria, riordinare e pulire il banco di lavoro.
11. Lavare sempre le mani al termine di una esercitazione di laboratorio.

### **Regole da seguire nella raccolta dei rifiuti**

1. Raccogliere i rifiuti pericolosi in appositi contenitori.
2. Gettare gli scarti solidi non pericolosi nei cestini e non negli scarichi dei lavelli.
3. Per smaltire gli oggetti di vetro rotti gettarli negli appositi contenitori di raccolta del vetro.
4. In caso di dubbi sullo smaltimento dei rifiuti rivolgersi all'insegnante.



## **Regole aggiuntive da seguire durante le prove di analisi chimica**

1. Prima di utilizzare qualsiasi reagente puro o in soluzione concentrata leggere attentamente l'etichetta individuando non solo il pittogramma ma anche le frasi H relative all'indicazioni di pericolo (pericoli fisici, per la salute, per l'ambiente).
2. Utilizzare le sostanze e le miscele solo dopo aver individuato e indossato i dispositivi di protezione necessari per poterli maneggiare.
3. Le sostanze solide tossiche devono essere maneggiate indossando guanti, pesate e portate in soluzioni operando sotto la cappa aspirante in funzione.
4. Utilizzare le soluzioni di acidi concentrati esclusivamente sotto cappa aspirante indossando guanti e occhiali. Nella preparazione di soluzioni per diluizione versare sempre lentamente l'acido nell'acqua e, soprattutto nel caso dell'acido solforico, è bene raffreddare con un bagno di acqua e ghiaccio.
5. Utilizzare le soluzioni di ammoniaca concentrata e preparare le soluzioni di NaOH e KOH sotto cappa aspirante indossando guanti e occhiali. In base alla concentrazione della soluzione valutare se occorre raffreddare con un bagno di acqua e ghiaccio.
6. Fare particolare attenzione alla protezione degli occhi anche quando si utilizzano soluzioni diluite; per esempio, riempire la buretta tenendola più in basso rispetto al piano degli occhi.
7. Nelle operazioni di travaso da un contenitore all'altro fare attenzione che non ci siano sversamenti o residui solidi: nel caso che accada pulire immediatamente il banco.
8. Non lasciare contenitori, anche per breve durata, privi dell'indispensabile indicazione per comunicarne il contenuto.
9. Il riscaldamento di liquidi e soluzioni non può mai essere fatto in recipienti chiusi ed è bene porre all'interno del contenitore una bacchetta di vetro.
10. Durante l'utilizzo di strumenti alimentati dalla corrente elettrica fare molta attenzione che non possano essere investiti da un getto d'acqua.
11. Effettuare i processi di attacco o di mineralizzazione con acidi concentrati esclusivamente sotto una cappa aspirante con il vetro ben abbassato.
12. Durante i processi di distillazione, condotti di norma con mantelli riscaldanti, indossare sempre gli occhiali e prestare molta attenzione che l'acqua che circola nel refrigerante non vada a contatto con il mantello alimentato con corrente elettrica.

## **Regole da seguire dai docenti**

1. Prevedere all'inizio di ogni anno scolastico un momento di informazione e formazione, in particolare rivolto a chi opera per la prima volta nel laboratorio.
2. Avere consapevolezza dei piani e dei comportamenti da tenersi in emergenza.
3. Individuare la posizione delle diverse tipologie di estintori e più in generale dei mezzi antincendio.
4. Applicare la procedura per chiudere tutte le linee dei gas (metano, aria).
5. Non svolgere attività critiche e delicate da soli e non attivare esperimenti e analisi non sorvegliate.
6. Assicurarci che al termine delle esercitazioni degli studenti i banchi di lavoro e il piano della cappa siano sgombri e puliti.
7. Assicurarci che le porte tra i laboratori e quelle sui corridoi, in assenza di personale all'interno, siano ben chiuse.
8. Conservare i reagenti negli appositi armadi prestando attenzione alle incompatibilità (acidi-basi, infiammabili-comburenti...) e alla reattività (metalli alcalini, sostanze decomponibili ...).
9. Mantenere un registro dei quasi-incidenti e delle anomalie per valutarli ed intervenire sulle cause.
10. Date le caratteristiche di un laboratorio scolastico evitare di utilizzare durante le esercitazioni sostanze o miscele Cancerogene (categorie di pericolo 1A, 1B, 2), mutagene (categorie di pericolo 1A, 1B, 2), tossiche per la riproduzione (categorie di pericolo 1A, 1B, 2), tossiche per organi bersaglio (categorie di pericolo 1 e 2).

## **ATTREZZATURE DI CHIMICA E SCIENZE**

- Bilancia analitica
- Microscopio ottico
- Materiali vari di Scienze naturali – modelli di cellula, DNA

## **INVENTARIO DELLE SOSTANZE CHIMICHE**

- Tartrato di Sodio e Potassio - Reattivo di Fehling
- Solfato rameico - Reattivo di Fehling
- Reattivo di Nessler
- Reattivo di Benedict
- Reattivo di Lugol
- EDTA - Acido Etilendiamminotetracetico
- Acido Cloridrico 1N
- Acido Cloridrico 37% (4 confezioni)
- Blu di metilene 1% (2 confezioni)
- Acido Solforico
- Acido Ossalico
- Acido acetico 96% (2 Confezioni)
- Acido Tartarico
- Acido Ascorbico
- Alcool isopropilico
- Acetone (3 Confezioni)
- Etanolo (2 Confezioni)
- Etere etilico
- Ammoniaca 30%
- Idrossido di potassio
- Idrossido di potassio in scaglie

- Idrossido di calcio
- Ioduro di Sodio
- Ioduro di Potassio (2 Confezioni)
- Carbonato di Bario
- Carbonato di Calcio
- Nitrato di Stronzio
- Rame Cloruro OSO
- Nitrato di Sodio
- Nitrato di potassio
- Nitrato di argento
- Nitrato rameico
- Nitrato di Piombo
- Cloruro di Potassio
- Cloruro di Stronzio
- Cloruro di Zinco
- Cloruro ferrico
- Cloruro di Sodio (3 confezioni)
- Cloruro Stannoso
- Cloruro di Bario
- Solfato di Sodio
- Solfato di Zinco
- Solfato di rame
- Solfato di ferro
- Solfato di alluminio e potassio
- Idrossido di Sodio (3 confezioni)
- Esaferrocianuro di Potassio
- Idrogenosolfato di sodio
- Ferrocianuro di potassio
- Triossido di Cromo
- Tampone ammoniacale
- Glucosio monoidrato
- Biureto soluzione
- Nero Ericromo T (2 confezioni)
- Tiosolfato di Sodio pentaidrato
- Permanganato di Potassio 0,1N
- Fenolftaleina
- Fenolftaleina 1% in Etanolo
- Magnesio in nastro
- Iodio 99+%
- Amido
- Eosina
- Teobromina
- Teofillina
- Maltosio
- Acido viola 43
- Sudan III
- Metilarancio
- Blu di tornasole

126		APPARECCHIATURA WSP220
127		CASSETTA PER ESERCITAZIONI DI TERMOLOGIA
128		CASSETTA PER ESERCITAZIONI DI OTTICA
133		CONTASECONTI DA TAVOLO
134		CONTASECONTI DA TAVOLO
145		GUIDOVIA A CUSCINO D'ARIA PER LO STUDIO DEL MOTO
162		CASSETTA PER ESERCITAZIONI DI MECCANICA
163		CASSETTA PER ESERCITAZIONI DI MAGNETISMO
244		ACCESSORI GUIDOVIA (7098) LISTELLO CM. 20 CURSORI ...
245		MICROMETRO 0-25
246		MICROMETRO 0-25
340		BIDONE ASPIRATUTTO ALFATEC
392		DINAMOMETRO 200 g
401		DINAMOMETRO 50 g
426		CALIBRO VENTESIMALE
427		MICROMETRO 0-25
600		DINAMOMETRO DI PRECISIONE
601		DINAMOMETRO IN PLASTICA 10 N
602		DINAMOMETRO IN PLASTICA 5 N
603		TAVOLINO DI VARIGNON
604		ASTA PER LEVE IN ALLUMINIO
605		CARRUCOLA SEMPLICE 50 mm
606		CARRUCOLA 85 mm 0/ASSE
699		DINAMOMETRO DI PRECISIONE 3 N
854		MICRORADAR
889		BILANCIA TECNICA PORTATA 500 g CON PESIERA
890		CALIBRO VENTESIMALE
891		MICROMETRO DI PROFONDITA'
892		TESTINA MICROMETRICA
893		CALORIMETRO ELETTRICO
969		BILANCIA ECONOMICA DI PRECISIONE MOD. WBT200
	P/889	SP 610 PRESSA IDRAULICA
	P/890	SP 207 APP. DI YOUNG
	P/891	SP 059 ACCESSORI PER ROTAIA
	P/892	SP 059 ROTAIA A CUSCINO D'ARIA
	P/894	SP 735 DILATOMETRO
	P/895	SP 041 GENERATORE DI VAPORE
	P/896	PIASTRA RISCALDANTE
	P/897	SG 555 MASSA A INTAGLIO X 100 g (N.4)
	P/898	SG 555 MASSA A INTAGLIO X 200 g (N.2)
	P/899	SG 557 MASSA A INTAGLIO X 500 g (N.2)
	P/900	SG 558 MASSA A INTAGLIO X 1000 g (N.2)

P/901	PENDOLO SW 488
P/902	PALLE PER PENDOLO S515 - 352 - 353
P/903	CALIBRO D'ACCIAIO SP 144
P/905	CARRUCOLA MULTIPLA SP 905
P/906	SG 750 DINAMOMETRO DA 100 g
P/907	SG 571 DINAMOMETRO X 200 g
P/908	ASTE PER LEVE SW 529 0 (N.2)
P/909	CALORIMETRO SP 738 ci9
P/910	SG 186 APP. ESPERIENZA DI TORRICELLI
P/911	APP. PER VERIFICA LEGGE DI BOYLE SP 168 - t
P/912	STAZIONE METEO PER ESTERNI ST 1982
P/914	TERMOMETRO -20°C/100°C
P/915	SW 824 APP. LEGGE DI HOOKE
P/1032	CALIBRO D'ACCIAIO SP 144
P/1033	CALIBRO D'ACCIAIO SP 144
P/1034	CALIBRO D'ACCIAIO SP 144
P/1040	SG 570 DINAMOMETRO DA 100 g
P/1041	SG 571 DINAMOMETRO DA 200 g
P/1042	TERMOMETRO -10°C/200°C
P/1043	TERMOMETRO -10°C/200°C
P/1044	TERMOMETRO -10°C/200°C
P/1045	VALIGETTA VUOTO CONACOM
P/1046	VALIGETTA OTTICA CONACOM
P/1047	VALIGETTA ELETTROMAGNETISMO CONACOM
P/1065	BANCO OTTICO

P/627 BANCO DI PROVA POWER SUPPLY MOD. RZ/01

DINAMOMETRO DI PRECISIONE 1 N  
DINAMOMETRO DI PRECISIONE 2 N  
SET 5 MOLLE VERIFICA LEGGE DI HOOKE  
SET 10 PESI A FESSURA DA 10 g  
SET 7 PESI A FESSURA DA 5, 10, 20 g  
PIANO INCLINATO, 600 mm  
AGO MAGNETICO, 80 mm  
APPARECCHIO DI RESISTENZA (Seconda legge di Ohm)

ROTAIA A CUSCINO D'ARIA OPTIKA 2,0 m  
COMPRESSORE  
TIMER  
2 FOTOCELLULE  
BOBINA ELETTROMAGNETICA

**DPI - DOCENTI/ALUNNI**



PROTEZIONE DEGLI OCCHI E/O DEL VISO	Occhiali protettivo antiabrasivo e antiappannante	In dotazione (docenti/a.t.) Prescritti (studenti)
PROTEZIONE DELLE MANI E/O DEGLI ARTI SUPERIORI	Guanti monouso in lattice/vinile per rischi minimi	
	Guanti per acidi	
PROTEZIONE DEL CORPO	Camice o Grembiule	
PROTEZIONE DEI PIEDI	Eventuale soprascarpe	

# **REGOLAMENTO**

## **LABORATORIO di ELETTRONICA- ELETTROTECNICA**

### **(EE1,EE2,EE3)**

In collaborazione con l'assistente tecnico, che attizzerà strumentazione e materiali, il docente predispone con adeguato anticipo lo svolgimento delle esercitazioni, sincerandosi della effettiva possibilità di svolgerle in piena sicurezza. Durante le esercitazioni, il docente fornisce agli allievi tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo delle apparecchiature. Sovrintende poi lo svolgimento dell'esercitazione stessa ed eventualmente interviene per sanare dubbi e difficoltà degli studenti.

All'inizio dell'esercitazione gli studenti ricevono in dotazione i materiali e le attrezzature necessari per lo svolgimento dell'attività. Sono i docenti a sovrintendere a queste operazioni, in collaborazione con l'assistente tecnico. Gli allievi non possono utilizzare nessuna apparecchiatura senza l'esplicita autorizzazione del docente e non possono utilizzare il materiale di consumo senza averne concordato le modalità con l'insegnante. In collaborazione con l'insegnante e l'assistente tecnico, gli studenti verificano la funzionalità delle apparecchiature assegnate e, al termine della esercitazione o della attività, consegnano la dotazione ricevuta riordinando la propria postazione di lavoro secondo le indicazioni.

Prima di iniziare una operazione critica (ancor di più se mai svolta), gli studenti devono richiedere la presenza di un docente nelle immediate vicinanze; in ogni caso devono attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dal docente.

E' fatto assoluto divieto di consumare cibi o bevande all'interno del laboratorio. Non è possibile in nessun caso depositare zaini, indumenti o effetti personali ingombranti sui banchi di lavoro; gli effetti personali devono essere lasciati in aula.

Qualora il laboratorio venga utilizzato come aula per insegnamenti teorici, prima di iniziare la propria lezione, in collaborazione con l'assistente tecnico, il docente verifica la condizione dell'intero laboratorio e in particolare di tutti i sistemi che, non potendo essere disposti negli armadi, rimangono sui banchi (computer e apparecchiature di vario tipo). Durante la lezione il docente impedisce l'utilizzo, la manomissione e il danneggiamento di arredi e sistemi. In ogni caso, al termine della lezione, ancora in collaborazione con l'assistente tecnico, il docente accerta che le condizioni del laboratorio, compresi i sistemi sui banchi, siano identiche a quelle di inizio lezione.

Pericolo connesso all'utilizzo di elettricità

Gli impianti elettrici sono costruiti, installati e mantenuti in tutte le loro parti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi sotto tensione nonché i rischi di incendio e scoppio derivanti da anomalie che si possono verificare nel loro esercizio.

Gli impianti predisposti dalla Provincia sono corredati da dichiarazione di conformità rilasciata da personale autorizzato ai sensi della Legge 46/90, art. 4; questo documento certifica che l'impianto è stato eseguito secondo le norme UNI (Ente Italiano Unificazione) e CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), nonché le prescrizioni della legislazione tecnica vigente.

Le apparecchiature elettriche sono certificate dal costruttore e riportano l'indicazione di tensione, intensità e tipo di corrente e altre eventuali caratteristiche costruttive la cui conoscenza sia necessaria per l'uso in sicurezza.

I principali effetti del passaggio di corrente attraverso il corpo umano sono elencati in Tabella, con i relativi valori di corrente; è bene ricordare che, a parità di tensione, la corrente che può circolare nel corpo cresce al diminuire della resistenza  $R$ ; fattori che contribuiscono a diminuire  $R$  sono: pavimento bagnato, scarpe non isolanti o piedi nudi, sudore etc.

**TABELLA “EFFETTI DELLA CORRENTE ELETTRICA”**

<b>CORRENTE (in mA)</b>	<b>EFFETTO</b>	<b>NOTE</b>
1-3	soglia di percezione	assenza di rischi per la salute
3-10	elettrificazione	formicolio e possibili movimenti riflessi
10-15	tetanizzazione	contrazioni muscolari; in particolare, se la mano resta in contatto con la parte in tensione la paralisi dei muscoli può rendere difficoltoso il distacco
15-25	difficoltà respiratorie	causate dalla contrazione dei muscoli preposti alla respirazione ed al coinvolgimento dei centri nervosi relativi
25-30	asfissia	aggravamento delle condizioni di cui al punto precedente
60-75	fibrillazione	il cuore, attraversato dalla corrente, ha contrazioni irregolari e disordinate che possono risultare letali

### **Misure di prevenzione**

Tra le principali misure di prevenzione contro i rischi elettrici si possono citare le seguenti:

1. Gli apparecchi utilizzatori devono essere collegati correttamente alla presa della linea di alimentazione, dopo averne accertato l' idoneità per tensione e per sezione dei conduttori; si dovrà evitare per quanto possibile l'uso di prolunghe, spine triple, ciabatte e simili, in quanto non offrono garanzie circa la continuità dei contatti.
2. Non manomettere i dispositivi elettrici, in particolare: interruttori di sicurezza o altri dispositivi di protezione, non modificare mai spine e prese.
3. Qualora parti di dispositivi elettrici risultassero guaste o danneggiate avvisare subito il docente o l'assistente tecnico.
4. Utilizzare solo materiale elettrico a norma di legge e conformi alle norme CEI.
5. Le spine devono essere tali da rendere impossibile il contatto accidentale con le parti in tensione della presa e con la parte in tensione della spina durante le fasi di inserimento e disinserimento.
6. Il disinserimento deve essere eseguito avendo cura di non procurare dei danni al quadro elettrico e al cavo, i quali potrebbero diventare rischiosi per tutti gli operatori.
7. I cavi elettrici non devono costituire intralcio, non devono formare lunghi percorsi né presentare intrecci o grovigli.
8. Evitare l'accumulo di carta o, peggio ancora, di materiale infiammabile nei pressi di cavi e spine.

### Misure di protezione

Nei laboratori di Elettronica ed Elettrotecnica devono essere utilizzati:

- utensili isolati
- camice o tuta
- scarpe antinfortunistiche Sp1
- guanti da elettricista
- occhiali di protezione

I rischi sono:

- elettrocuzione
- abrasione per utilizzo di utensili
- caduta oggetti pesanti (pannelli)

Per la saldatura devono essere utilizzati:

- utensili isolati
- occhiali protettivi

I rischi sono:

- elettrocuzione;
- abrasione per utilizzo di utensili
- ustione per utilizzo di saldatore a stagno

## Laboratorio EE1

Macchinari	Codice	Quantità
Banchi da lavoro		2
PLC		20
PC Only One		25

## Laboratorio EE2

Macchinari	Codice	Quantità
ALIMENTATORE RND 320 LAB	KA3005D	1
OSCILLOSCOPIO RIGOL	DS1054	1
OSCILLOSCOPIO GW Instek	GDS-806S	1
GENERATORI FUNZIONE GWOinstek	AFG-2005	1
VARIATORE FASE MAT	TID1/EV	1
Stampante 3D DREMEL	704020200	1
Scanner 3D EinScan-SE	NO INV.	1
Pannello didattico	TST-1/EV	1
Pannello didattico	M/EV	1
Modulo alimentazione monofase AZ-1PH/EV	AZ-1PH/EV	1

Motore MAT Rotore avvolto	M-5A/EV	1
Motore MAT a gabbia	M-6/EV	1
Pannello didattico	PDG-1/EV	1
PC HP DEKSTOP	HP inc 4CE	8
MULTIMETRIX	DMM111	3
Banco collaudo Samar	A2405	6
Pannello fotovoltaico		1
PC ACER	X2640G	1

## Laboratorio EE3

Macchinari	Codice	Quantità
ALIMENTATORE RND 320 LAB	KA3005D	4
Alimentatore duale	SPD3303C	3
Alimentatore Rigol DP711	INV. 1042	1
Alimentatore Rigol DP711	INV. 1041	1
BANCO PROVA SAMAR	INV. 251 P.	1
BANCO PROVA SAMAR	INV. 252 P.	1
MULTIMETRO	INV. 9867	1
TESTER FLUKE 73	INV. 8093	1
TESTER FLUKE 75	INV. 8092	1
MULTIMETRO finest 3487d	inv. 347	1
MULTIMETRO finest 3487d	inv. 348	1
MULTIMETRO EXTECH	170312133	4
TESTER KONTRON	INV. 6917	1
TESTER MEGATRON	NO INV.	1
VARIAC	INV. 4704	1
GENERATORE GW INSTEK afg2105	INV. 1003,INV. 1004	6
OSCILLOSCOPIO PHILIPS 20 MHz	INV. 378	1
OSCILLOSCOPIO PHILIPS 20 MHz	INV. 8277	1
OSCILLOSCOPIO RIGOL 50 MHz	INV. 1001,INV. 1002	6
ARDUINO	NO INV.	5
MODEM PLC ZELIO	NO INV.	1
PC ACER	S/N 800008/2018	1
PLC ZELIO	NO INV.	3
Pannello fotovoltaico		
NOTEBOOK LENOVO	PF9XB0B10216	24

## **NORME RELATIVE AD ATTIVITÀ DI SALDATURA NEL LABORATORIO DI ELETTRONICA**

È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni su materiali non direttamente forniti dalla scuola.

Durante le operazioni di saldatura:

- a) Bisogna avere cura di non inalare i fumi ed indossare occhiali di protezione
- b) Non bisogna appoggiare il saldatore da nessuna parte che non sia la sua base
- c) Non lasciare mai incustodito un saldatore caldo: gli altri utenti del laboratorio non sono tenuti a sapere che lo è e dunque potrebbero essere esposti a scottature e incendi. E' opportuno non allontanarsi dal saldatore prima che esso si sia raffreddato (il che richiede qualche minuto dopo lo spegnimento)
- d) Durante le saldature per evitare scottature accidentali dell'operatore bisogna utilizzare idonei supporti (terza mano) per tenere ferme le parti da saldare
- e) Al termine delle operazioni di saldatura, è fatto divieto di riporre gli stessi negli appositi armadi se ancora caldi.



# **REGOLAMENTO**

## **LABORATORI MULTIMEDIALI, GRAFICA E INFORMATICA**

### **(ML1,ML2,ML3/SERIGRAFIA,ML4,ML5, AULA LINGUE)**

L'Istituto è dotato di un servizio di rete Wi-Fi che copre gran parte delle aree di pertinenza dell'Istituto. Il servizio è offerto a titolo gratuito a tutti gli utenti (che ne facciano richiesta ed autorizzati), ma subordinato al rispetto delle seguenti regole di comportamento. Il mancato rispetto del regolamento comporterà immediati provvedimenti che saranno valutati a seconda della gravità dell'azione intrapresa e della sua recidività, comportando la sospensione dei diritti di accesso ed eventuali sanzioni disciplinari.

#### **Regole di comportamento**

1. L'accesso al servizio è consentito all'utente mediante il servizio HotSpot con l'utilizzo delle credenziali di accesso consegnate dalla segreteria. Si informa che l'Istituto, per il tramite dell'amministratore di sistema, non effettua la memorizzazione sistematica delle pagine web visualizzate dal singolo utente, ne controlla con sistemi automatici i dati di navigazione dello stesso.
2. Le credenziali sono strettamente personali e pertanto non cedibili. Qualora dovessero essere cedute ad altri, la responsabilità ricadrà in ogni caso sul titolare delle credenziali. È quindi responsabilità dell'utente la custodia dei propri codici di accesso ai servizi web e alla rete. La scuola declina ogni responsabilità in caso di uso improprio del servizio.
3. L'utente si impegna ad utilizzare il servizio esclusivamente con finalità didattiche.
4. È vietata la diffusione di materiali e contenuti che arrechino danni o turbative alla rete o a terzi o che violino le leggi e i regolamenti dell'Istituto.
5. È fatto divieto di distribuire in rete materiali e contenuti in violazione della legge sul diritto d'autore e sulla proprietà intellettuale ed industriale.
6. È fatto divieto di:
  - utilizzare la rete per scopi incompatibili con l'attività istituzionale;
  - utilizzare una password a cui non si è autorizzati;
  - cedere a terzi codici personali (USER ID e PASSWORD) di accesso al sistema o ad internet;
  - conseguire l'accesso non autorizzato a risorse di rete interne o esterne violare la riservatezza di altri utenti o di terzi;
  - agire deliberatamente con attività che influenzino negativamente la regolare operatività della rete e ne restringano l'utilizzabilità e le prestazioni per altri utenti;
  - agire deliberatamente con attività che distruggano risorse (persone, capacità, elaboratori);
  - effettuare, o permettere ad altri di farlo, trasferimenti non autorizzati di informazioni (software, ecc.);
7. È vietato l'utilizzo della rete (salvo a chi ne abbia istituzionalmente il compito) per effettuare aggiornamenti di sistema (esclusi gli aggiornamenti automatici inderogabili) o scaricare pacchetti software particolarmente voluminosi che graverebbero sull'utilizzo della rete da parte degli altri utenti.

#### **Funzionamento del Sistema Wi-Fi**

Il servizio è organizzato su aree con libero accesso per tutti coloro in possesso delle credenziali. Ogni area può essere attivata e disattivata e limitata temporalmente dall'amministratore della rete.

Wi-Fi per docenti e ATA: l'accesso alla rete Wi-Fi è consentita in tutte le aree coperte dalla rete.

Wi-Fi per ospiti: il servizio Wi-Fi è consentito agli ospiti (docenti e conferenzieri esterni) temporaneamente presenti nell'Istituto. L'utente ospite può richiedere le credenziali di accesso agli amministratori del servizio. Gli utenti ospiti sono soggetti ai medesimi vincoli previsti dal regolamento. L'utente ospite avrà sempre un profilo di navigazione con validità giornaliera.

Allo scopo di regolamentare l'utilizzo dei laboratori multimediali e di informatica dell'Istituto, tutti gli utenti (docenti ed allievi) sono tenuti a rispettare le seguenti regole:

### **Accesso**

- L'accesso al laboratorio di informatica presuppone il possesso di una competenza di base sufficientemente solida nell'utilizzo della strumentazione.
- Accedere al laboratorio secondo quanto previsto dal calendario delle lezioni; evitare di disturbare chi lo utilizza.
- Per accedere ai laboratori è necessario registrare, sull'apposito registro elettronico: la classe, il docente, l'ora di ingresso e l'uscita.
- Durante lo svolgimento delle attività programmate, il docente dovrà controllare che gli alunni utilizzino con la massima cura ed in modo appropriato la strumentazione disponibile. All'inizio e al termine della lezione il docente accompagnerà la classe dall'aula al laboratorio e viceversa. Non è consentito lasciare gli alunni soli nel laboratorio, nemmeno sotto la sorveglianza di un collaboratore scolastico.
- Gli insegnanti, che durante le ore di lezione non prevedono l'uso del laboratorio desiderano comunque far utilizzare dalle proprie classi i computer, devono accertarsi che lo stesso risulti libero secondo il calendario delle lezioni di altre classi e prenotarlo in vicepresidenza.
- L'accesso ai computer di qualsiasi laboratorio è sottoposto a un controllo centralizzato: ad ogni docente/studente della scuola è assegnato un account (nome utente/password) che viene richiesto per utilizzare una qualsiasi postazione.
- Gli alunni possono accedere ai laboratori solo se accompagnati da un docente. All'inizio dell'anno scolastico l'insegnante assegna ad ogni alunno il posto nell'aula, l'account e la password.
- I progetti, che prevedono l'uso del laboratorio, devono essere preventivamente concordati con il responsabile assistente tecnico.

### **Utilizzo**

Poiché i laboratori sono utilizzati da molte persone, è necessario rispettare le seguenti regole:

- i docenti, che utilizzano il laboratorio per attività didattiche, dovranno preventivamente istruire in modo adeguato gli alunni sull'uso corretto della strumentazione;
- accendere e spegnere i computer utilizzando la procedura corretta;
- ogni utente può memorizzare i propri file nella cartella personale, cui può accedere in maniera riservata ed esclusiva;
- per ragioni di manutenzione sono effettuati, secondo necessità, interventi di reinstallazione del software, configurazione, formattazione. Attenersi, pertanto, scrupolosamente a quanto detto nel punto precedente per ridurre il rischio di perdere i propri lavori;
- non modificare le impostazioni (salvaschermo, sfondo, colori, risoluzioni, suoni, ecc.), cancellare o modificare programmi/file installati sui PC;
- per motivi di sicurezza, non è possibile, senza il permesso dei docenti l'utilizzo di penne USB e dischetti personali; se devono essere trasferiti file da questi supporti, rivolgersi ai docenti;
  - non devono essere effettuate continue stampe di prova dei file: appositi comandi ne permettono la visualizzazione a video. L'insegnante autorizzerà le singole sessioni di stampa per evitare spreco di carta e di inchiostro/toner. Non si deve utilizzare una stampante diversa da quella configurata e non deve essere comunque variata la configurazione della stampante;

- non è consentito caricare di propria iniziativa programmi o file sul disco rigido. I docenti che hanno necessità di installare programmi sono pregati di contattare il responsabile del laboratorio;
- nel caso di individuazione di virus o di messaggi di errore, malfunzionamenti software e/o hardware, prendere nota del messaggio e segnalare ai responsabili del laboratorio;

- ogni alunno è responsabile della postazione usata durante l'ora di lezione ed è tenuto a segnalare immediatamente al docente qualsiasi guasto o disfunzione riscontrata oltre che la presenza di scritte rilevate sulla postazione stessa;

- gli alunni portano nei laboratori soltanto il materiale necessario per lo svolgimento della lezione. Solo all'ultima ora di lezione (antimeridiana e/o pomeridiana) gli zaini saranno tollerati se disposti in un angolo all'ingresso dei laboratori e comunque in modo da non impedire un regolare sfollamento.

- è vietato scaricare file musicali, foto, filmati e file multimediali salvo quelli necessari per finalità didattiche e comunque, prima di scaricare documenti o file da Internet chiedere autorizzazione al docente;

- terminato di utilizzare il laboratorio, fare in modo di lasciarlo nelle migliori condizioni: gli alunni, prima di uscire dal laboratorio, avranno cura di risistemare le sedie e gettare negli appositi contenitori gli scarti. Disconnettersi e lasciare la postazione accesa, spegnerla solo se è comunicato dal docente e comunque se è terminata l'ultima ora di lezione.

### **Comportamento e responsabilità**

- Il docente della classe, che svolge lezione in laboratorio, deve vigilare sul comportamento degli alunni in merito all'uso delle attrezzature e dei pacchetti applicativi;

- ogni alunno è responsabile della postazione usata durante l'ora di lezione ed è tenuto a segnalare immediatamente all'insegnante qualsiasi guasto o disfunzione riscontrata oltre che la presenza di scritte rilevate sulla postazione stessa;

- a chiunque è fatto assoluto divieto di alterare o modificare la predisposizione già impostata della strumentazione;

- è vietato manomettere in qualsiasi modo o asportare suppellettili, mouse ecc; ogni asportazione o manomissione di qualsiasi tipo di materiale sarà tempestivamente denunciata alle autorità competenti. I danni, causati dagli allievi a qualsiasi oggetto presente in laboratorio, saranno imputati a carico di coloro che saranno ritenuti responsabili degli stessi;

- gli allievi possono portare nei laboratori soltanto il materiale necessario per lo svolgimento della lezione. Solo durante l'ultima ora di lezione (antimeridiana e/o pomeridiana) saranno tollerati gli zaini purché disposti in un angolo all'ingresso dei laboratori e comunque in modo da non impedire un regolare sfollamento;

- nel laboratorio è fatto esplicito divieto di: consumare cibi o bevande per evitare di causare malfunzionamenti nelle tastiere e/o nelle altre periferiche; tenere accesi i telefonini; organizzare giochi individuali e collettivi; occupare postazioni di lavoro per attività che non richiedano l'uso delle apparecchiature;

- al termine della lezione in laboratorio, docenti ed alunni sono invitati a lasciare la propria postazione in buon ordine; gli alunni, prima di uscire dal laboratorio, avranno cura di risistemare le sedie; i PC dovranno essere lasciati disconnessi o spenti alla fine dell'ultima ora di lezione.

### **Progetti**

I progetti, che prevedono l'uso dei laboratori, devono essere esplicitamente autorizzati dal Dirigente Scolastico; i laboratori devono essere assegnati dai responsabili dei servizi informatici che provvederanno a preparare gli account;

i docenti/esperti di corsi potranno accedere ai laboratori con i corsisti solo autorizzati e forniti di account e si faranno carico dell'intera applicazione del presente regolamento; saranno responsabili di eventuali

danni provocati dai corsisti.

### **Internet e navigazione sicura**

La diffusione di Internet rende sempre più critico il problema della navigazione protetta e, più in generale, delle responsabilità che la scuola ha nei confronti degli studenti in rete.

I punti di criticità che emergono sono:

- l'uso della posta elettronica;
- la navigazione sul Web;
- la partecipazione a forum o chat di discussione;
- lo spamming;
- il rispetto della netiquette;
- a necessità di adottare nei laboratori delle policy di utilizzo condivise.

Oltre ad essere evidente la necessità della presenza dell'insegnante come guida durante le lezioni, si rende indispensabile l'adozione di soluzioni che proteggano coloro (e specialmente i minori) che navigano sulla rete.

Per questo sul server, che controlla l'accesso ad internet, è installato un sistema che permette di filtrare in base:

- al contenuto delle pagine web visitate;
- alla classificazione PICS (Platform for Internet Control Selection);
- agli URL.

Quindi:

1. accedendo a Internet: rispettare la netiquette (=etichetta di rete, regole di comportamento);
2. l'accesso a Internet può avvenire esclusivamente per motivi connessi all'attività didattica e alla formazione;
3. L'accesso a Internet da parte degli alunni può avvenire solo in presenza e con il controllo di un insegnante;
4. è vietato scaricare file musicali, foto, filmati e file multimediali salvo quelli necessari per finalità didattiche e, comunque, prima di scaricare documenti o file da Internet chiedere autorizzazione al docente;
5. non è consentito utilizzare applicazioni di messaggistica istantanea (chat, sms);
6. il docente si assume tutte le responsabilità civili e penali, durante le proprie ore di utilizzo del laboratorio, per il download di materiale e la visita di siti durante la navigazione su internet.

**ATTENZIONE:** per motivi di sicurezza possono essere adottate soluzioni tecnologiche che comportano il monitoraggio e la raccolta di informazioni sulle attività svolte. I responsabili sono a disposizione per qualsiasi esigenza di supporto.

## **LABORATORIO ML1**

- **24 pc I5**
- **Pc postazione del docente**
- **Stampante a colori**

## **LABORATORIO ML2**

- **24 pc I5**
- **Pc postazione del docente**

- **Stampante a color**

### **LABORATORIO ML3**

- 32 pc Imac 24 pollici
- Scanner
- Proiettore Epson

### **SERIGRAFIA**

- Plotter da taglio
- Tavolette grafiche
- Fotocamera
- Espositore
- Banco per stampa

### **LABORATORIO ML4**

- **30** pc Imac 21 pollici
- Scanner
- Proiettore Epson
- 3 Tavolette grafiche Wacom

### **LABORATORIO ML5**

- 31 pc I7
- 31 monitor 27
- 1 pc con scheda potenziata

### **AULA DI LINGUE**

- 25 pc I5
- 25 monitor 23
- Software di lingue
- 1 monitor touch
- Kit di banchi e cattedra
- Armadio porta sistema

## **REGOLAMENTO LABORATORIO DI ELETTROTECNICA, AUTOMAZIONE E ROBOTICA EE4**

All'interno del laboratorio è riconosciuta la figura del Responsabile del Laboratorio avente compiti e responsabilità didattiche, tecniche e amministrative, attribuite dal Dirigente Scolastico.

### **DISPOSIZIONI GENERALI**

- 1) L'apertura e la chiusura del laboratorio, su richiesta del docente interessato o dell'assistente tecnico, è a cura del collaboratore scolastico.
- 2) E' buona prassi che il docente o l'AT, alla fine dell'ora di lezione e in assenza di un successivo utilizzo del laboratorio, si accerti della chiusura dello stesso.
- 3) Il C.S. avrà cura di igienizzare opportunamente il laboratorio dopo il suo utilizzo.
- 4) Il laboratorio deve rimanere chiuso quando non vi si svolge attività didattica o non è presente il personale addetto e autorizzato. In assenza di tale personale (Docente, AT, CS) è vietato a chiunque e, in particolare, agli studenti, accedere al laboratorio.
- 5) L'utilizzazione a scopi didattici del laboratorio è riservata a tutte le classi guidate dai relativi docenti nell'ambito delle discipline dell'area Elettrotecnica e Meccanica: a. classi per le quali l'utilizzo del laboratorio è espressamente richiesto dai programmi vigenti; b. classi per le quali i programmi vigenti non prevedano in maniera esplicita l'uso del laboratorio; c. gruppi di studenti per approfondimenti o per ricerche in discipline inerenti, accompagnati dall'insegnante specifico; d. insegnanti di materie di area Elettrotecnica per la preparazione delle esercitazioni necessarie all'attività didattica.
- 7) Qualunque utilizzo diverso da quello indicato nei punti a,b,c,d, delle Disposizioni Generali, dovrà essere autorizzato e concordato con il Responsabile di laboratorio.
- 8) Eventuali visite al laboratorio (per esempio per l'orientamento) devono essere autorizzate dal responsabile del Laboratorio e guidate da personale autorizzato.
- 9) Il prelievo o il temporaneo spostamento all'esterno del laboratorio di qualsiasi bene inventariato nello stesso, avverrà su permesso del Responsabile e verranno annotati, su apposito registro, tipo di materiale, data di prelievo e restituzione e firma di chi ne fa richiesta.
- 10) E' obbligatorio tenere all'inizio di ogni anno una lezione specifica alle classi che intendono accedere al laboratorio, sulle norme di sicurezza e addestramento. Il laboratorio è un luogo di lavoro e pertanto è soggetto alle norme del D.Lgs 81/08 sulla prevenzione e la sicurezza sul lavoro. Nelle attività di laboratorio, in relazione alle funzioni al momento esplicate, gli studenti sono assimilati ai lavoratori e il personale docente assume la funzione di preposto.
- 11) In nessun caso e per nessun motivo, gli alunni possono essere lasciati soli nel laboratorio;
- 12) Le apparecchiature che richiedono l'alimentazione elettrica, è opportuno scollegarle dalla rete alla fine dell'attività di laboratorio. Gli altri strumenti saranno riposti negli appositi armadi anche del laboratorio EE3.
- 13) Chiunque riscontri l'inosservanza di dette regole è obbligato a informare il Responsabile del laboratorio il quale provvederà ad informare la Presidenza.

### **NORME DI COMPORTAMENTO DEGLI ALUNNI**

- 1) È vietato agli studenti accedere al laboratorio senza la presenza dell'insegnante e/o del tecnico di laboratorio.
- 2) Gli studenti sono collegialmente responsabili dei danni provocati al materiale usato, fatto salvo i casi di palese responsabilità individuale.
- 3) Non si deve rimanere a lavorare da soli nel laboratorio senza la presenza del docente.
- 4) Sono proibiti tutti gli esperimenti non autorizzati, non testati o che non siano stati preventivamente illustrati e descritti dall'insegnante.
- 5) Gli studenti devono eseguire solo ciò che è stato indicato dal docente. Prima di prendere iniziative o apportare modifiche personali, devono avvertire l'insegnante.
- 6) Lo studente deve utilizzare esclusivamente l'apparecchiatura distribuita dall'insegnante, che è stata collaudata e verificata.
- 7) Eventuali difetti o anomalie dovranno essere accuratamente descritti e comunicati al Responsabile.
- 8) Qualunque intervento di modifica o spostamento relativi ad attrezzature e strumentazioni del laboratorio dovrà essere eseguito dal personale autorizzato
- 9) All'inizio di ogni esercitazione ciascun studente deve controllare che il proprio posto di lavoro sia in condizioni normali e che le varie attrezzature siano funzionali; se si riscontrano anomalie è tenuto ad informare immediatamente l'insegnante.

10) Si chiede di avere sempre il massimo rispetto della strumentazione e di mantenere in ordine e pulito il laboratorio.

11) Al termine dell'esercitazione le varie attrezzature vanno riconsegnate in perfetta efficienza all'insegnante o all'assistente tecnico.

12) Gli studenti devono provvedere autonomamente al riassetto della postazione di lavoro, al netto delle operazioni complesse di competenza del personale tecnico.

13) Prima di lasciare il laboratorio accertarsi che: a) la propria postazione di lavoro sia in ordine per permettere agli studenti successivi di lavorare in sicurezza; b) tutti gli apparecchi, eccetto quelli necessari, siano stati spenti.

### **OBBLIGHI E DIVIETI**

In laboratorio è vietato: • Fumare; • Consumare cibi e bevande; • Tenere comportamenti tali da mettere in pericolo la propria incolumità o quella altrui; • Usare mezzi antincendio senza necessità; • Toccare con le mani bagnate parti elettriche anche se ritenute ben protette.

In laboratorio è obbligatorio: • Attenersi sempre alle norme di sicurezza illustrate dagli insegnanti; • Indossare, ove previsto, i dispositivi di protezione individuali (DPI) ogni volta si renda necessario per la propria protezione individuale; • Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro; • Tenere le apparecchiature elettriche il più lontano possibile da fonti di umidità e/o vapori di solventi infiammabili;

Nel Laboratorio si devono osservare le seguenti misure di prevenzione contro i rischi elettrici: • Non manomettere i dispositivi elettrici, in particolare: interruttori di sicurezza o altri dispositivi di protezione, non modificare mai spine e prese. • Qualora parti di dispositivi elettrici risultassero guaste o danneggiate avvisare subito il docente o l'assistente tecnico. • Utilizzare solo materiale elettrico a norma di legge e conformi alle norme. Le spine devono essere tali da rendere impossibile il contatto accidentale con le parti in tensione della presa e con la parte in tensione della spina durante le fasi di inserimento e disinserimento. • Il disinserimento deve essere eseguito avendo cura di non procurare dei danni al quadro elettrico e al cavo, i quali potrebbero diventare rischiosi per tutti gli operatori. • I cavi elettrici non devono costituire intralcio, non devono formare lunghi percorsi né presentare intrecci o grovigli. • Evitare l'accumulo di carta o, peggio ancora, di materiale infiammabile nei pressi di cavi e spine. • Gli apparecchi utilizzatori devono essere collegati correttamente alla presa della linea di alimentazione, dopo averne accertato l'idoneità per tensione e per sezione dei conduttori; si dovrà evitare per quanto possibile l'uso di prolunghe, spine triple, ciabatte e simili, in quanto non offrono garanzie circa la continuità dei contatti.

### **CONSIGLI E RACCOMANDAZIONI**

Si raccomanda di: • evitare di indossare collane, bracciali, borse e zainetti durante l'esecuzione degli esperimenti; • non indossare sciarpe o foulard • annotare calcoli, schemi e procedure su un block notes ordinato e facilmente consultabile.

### **NORME DI COMPORTAMENTO DEGLI INSEGNANTI**

1 Rispettare l'orario di utilizzo del laboratorio.

2 Sospendere la lezione 10 minuti prima in modo che l'alunno riordini il proprio posto di lavoro e l'assistente tecnico risistemi il laboratorio per le attività successive.

3 E' necessaria la sorveglianza degli allievi durante le esercitazioni da parte degli insegnanti, soprattutto se si manipolano attrezzature potenzialmente pericolosi. Inoltre, la sorveglianza garantisce che non vi siano rotture o asportazioni di componenti dal laboratorio.

4 Chiunque utilizzi le strumentazioni, le apparecchiature e le attrezzature in dotazione al laboratorio, ne è direttamente responsabile.

5 L'uso del laboratorio è vietato per scopi personali.

6 L'uso di strumentazioni portatili è consentita, ma la responsabilità è di chi ne richiede l'uso fin da quando le stesse escono dal laboratorio.

7 I docenti, a qualsiasi titolo responsabili del lavoro svolto dagli studenti all'interno del laboratorio, devono informare gli studenti sulle norme di comportamento da osservare ad ogni esercitazione e dei rischi connessi all'uso di prodotti e attrezzature.

8 In caso di sottrazione, mancata riconsegna o scarsa diligenza nell'utilizzo del materiale e delle attrezzature date in consegna all'alunno o da lui utilizzate durante l'esercitazione, l'insegnante dovrà tempestivamente farne rapporto alla Dirigenza

**SI RACCOMANDA LA MASSIMA ATTENZIONE AI VETRI DEGLI ARMADI DEL LABORATORIO EE3, NON BISOGNA SPINGERSI NE AVVICINARE TROPPO LE SEDIE.**



## GENERALITA'

Il laboratorio didattico di elettrotecnica, automazione industriale e robotica, è progettato per offrire un'esperienza formativa completa e pratica, utilizzando tecnologie innovative e strumenti avanzati. Basato sul sistema proposto, il laboratorio consente agli studenti di apprendere le principali tecniche di controllo e gestione dei processi industriali, simulando scenari reali e lavorando con dispositivi all'avanguardia come PLC, simulatori di processo e pannelli didattici interattivi. Tutti i prodotti forniti nel laboratorio sono progettati e realizzati da aziende leader nel settore dell'educazione tecnica e professionale, sinonimo di qualità e affidabilità.

## Obiettivi generali e Finalità Didattiche

### Obiettivi generali

- Fornire una comprensione solida e applicata delle tecnologie di automazione industriale, con particolare attenzione ai sistemi Siemens basati su piattaforme S7-1200, S7-1500, LOGO! 8.
- Sviluppare competenze operative nella configurazione, programmazione e diagnostica di PLC, HMI, inverter, reti industriali, moduli I/O analogici e digitali, e dispositivi Safety Integrated.
- Preparare gli studenti a gestire sistemi complessi interconnessi, con capacità di supervisione, controllo e automazione distribuita in ambienti industriali simulati, vicini alla realtà produttiva.
- Favorire l'approccio al paradigma dell'Industria 4.0 attraverso l'uso di software avanzati (TIA Portal, WinCC Unified, PLCSIM Advanced) e dispositivi in grado di comunicare in rete PROFINET e con architetture modulari.

### Finalità Didattiche

- Integrare in modo efficace teoria e pratica, offrendo agli studenti un apprendimento esperienziale su sistemi reali attraverso l'utilizzo di banchi e pannelli equipaggiati con tecnologie attuali.
- Promuovere lo sviluppo di competenze trasversali in ambito tecnico (automazione, mecatronica, sensoristica) e gestionale (organizzazione, documentazione tecnica).
- Offrire un contesto formativo dinamico e immersivo, in grado di simulare scenari produttivi complessi, favorendo la risoluzione di problemi, la progettazione di soluzioni automatizzate e l'interazione tra uomo e macchina.
- Stimolare la creatività progettuale, il lavoro di gruppo e l'autonomia operativa degli studenti attraverso attività laboratoriali basate su casi reali e su progetti didattici multidisciplinari.

## DESCRIZIONE APPROFONDIRITA DEL LABORATORIO

### 1. Pannello Didattico Avanzato per Automazione Industriale con PLC Siemens S7-1200, ET200SP e Inverter SINAMICS – Configurazione Completa per Scopi Didattici

Il pannello didattico è progettato per la formazione tecnica avanzata nel campo dell'automazione industriale, con un'architettura modulare e versatile che integra dispositivi Siemens di ultima generazione, adatti per simulazioni reali di processo e attività pratiche di laboratorio in ambito scolastico e professionale.

### Componenti principali del pannello:

- **CPU Siemens S7-1214FC DC/DC/DC**  
PLC compatto con funzioni Safety integrate, dotato di 14 ingressi digitali (DI) e 10 uscite digitali (DQ), alimentazione DC 24V e uscite a relè. Ideale per la gestione di logiche complesse e per l'integrazione con moduli di sicurezza.
- **Memory Card SIMATIC S7 (4 MB)**  
Supporto di memoria per il salvataggio e il caricamento del programma utente, dati di configurazione e backup di sistema.



- **Modulo SM 1233 Analog I/O (4AI/4AQ)**

Espansione per il trattamento di segnali analogici, con 4 ingressi analogici e 4 uscite analogiche, utile per applicazioni in ambito di controllo di processo.

### **Pacchetti di formazione integrati al pannello:**

- **SIMATIC ET 200SP Basic Training Package**

Comprende:

- 1x IM155-6PN HF (modulo di interfaccia)
- 1x BusAdapter BA 2x RJ45 (connessione PROFINET)
- 2x DI 8x 24VDC/0,5A HF (moduli ingressi digitali)
- 2x DQ 8x 24VDC/0,5A HF (moduli uscite digitali)
- 4x BaseUnits per l'installazione dei moduli
- Etichette di siglatura e targhette identificative colorate

- **SIMATIC ET 200SP Safety Training Package**

**Include:**

- 1x F-DI 8x 24VDC HF (modulo ingressi digitali di sicurezza)
- 1x F-DQ 4x 24VDC/2A PM HF (modulo uscite digitali di sicurezza)
- 1x F-RQ DC 24V / AC 24 230V / 5A (relè di sicurezza)
- 3x Base Units
- Etichette di siglatura

- **Valvole Burkert per ET 200SP**

Dispositivi pneumatici per la simulazione di attuazioni fisiche, integrabili con i moduli di uscita digitali del sistema ET 200SP.

### **Interfaccia uomo-macchina (HMI):**

#### **Trainer Package MTP700 Unified Comfort Panel**

**Comprende:**

- SIMATIC HMI MTP700 Unified Comfort (touchscreen da 7", TFT, 16M colori)
- Interfaccia PROFINET
- Cavo Ethernet RJ45/RJ45 da 6 m
- Software WinCC Unified Comfort V16 (Engineering + Runtime)
- Licenza su chiavetta USB

### **Inverter e motori per training dinamico:**

#### **SINAMICS G120 SCE Trainer Package**

**Include:**

- CU250S-2 PN (Control Unit)
- PM240-2 FSA (Power Module) 0,55 – 0,75 kW, senza filtro
- Intelligent Operator Panel IOP-2
- Kit di connessione PC/inverter
- SD card 512 MB con licenze EPOS & Safety

#### **SINAMICS S210 Trainer Package + Motore SIMOTICS S-1FK2**

**Specifiche:**

- Inverter SINAMICS S210, 0,4 kW, IP20
- Motore brushless con freno di stazionamento, encoder assoluto Multi-Turn (AM22DQC), PN=0,4 kW, 3000 rpm

- SD Card 8GB
- Licenza Safety Integrated Extended Functions  
Nota: solo per scopi didattici

## **Rete Industriale e Comunicazione:**

- **Trainer Package SCALANCE XC208**

Composto da:

- 1x Switch industriale SCALANCE XC208
- 1x C-PLUG (modulo di backup per la configurazione)
- Compatibile con topologie PROFINET/Industrial Ethernet

## **2.Pannello 1500 – Sistema Didattico Avanzato con SIMATIC S7-1500, ET 200SP, HMI Comfort 15" e SINAMICS S210**

Il **Pannello 1500** è una piattaforma didattica ad alte prestazioni progettata per la formazione avanzata nei settori dell'automazione, della robotica e della mecatronica industriale. L'integrazione del controllore S7-1500 basato su PC, moduli I/O decentralizzati ET 200SP, interfaccia uomo-macchina HMI da 15", e inverter per motori brushless, consente agli studenti e ai tecnici in formazione di affrontare attività reali complesse in un ambiente protetto.

### **Controllore – CPU 1515SP PC2 TF+HMI 512PT Second Generation**

- PLC con funzioni avanzate di motion control e sicurezza (Fail-safe)
- S7-1500 Software Controller con licenza TF (Technology + Fail-safe)
- 128 GB CFast con Windows 10 IoT
- WinCC Runtime Advanced preinstallato
- Licenza per 512 PowerTag
- 16 ingressi digitali (DI), 16 uscite digitali (DQ)
- 1x BusAdapter BA 2x RJ45 PROFINET
- 4x BaseUnit
- Guida profilata da 483 mm
- Etichette di siglatura e targhette colorate

### **Interfaccia Uomo-Macchina – MTP1500 Unified Comfort Panel**

- Display touchscreen TFT widescreen da 15,6"
- 16 milioni di colori
- Interfaccia PROFINET
- Progettabile tramite WinCC Unified Comfort V16
- Cavo Ethernet RJ45/RJ45 da 6 metri
- Software e documentazione su DVD
- Licenza su chiavetta USB (Engineering + Runtime)

### **Moduli I/O decentralizzati – SIMATIC ET 200SP**

#### **Pacchetto Base**

- 1x IM155-6PN HF
- 1x BusAdapter BA 2x RJ45
- 2x Moduli DI 8x 24VDC/0,5A HF
- 2x Moduli DQ 8x 24VDC/0,5A HF
- 4x BaseUnit

- Etichette e targhette identificative

### **Pacchetto Analogico**

- 2x AI 2xU/I 2-/4-Wire HS (ingressi analogici)
- 1x AQ 2xU/I HS (uscite analogiche)
- 3x BaseUnit
- Collegamenti schermati e targhette identificative

### **Pacchetto Safety**

- 1x F-DI 8x 24VDC HF
- 1x F-DQ 4x 24VDC/2A PM HF
- 1x F-RQ DC 24V / AC 24..230V / 5A
- 3x BaseUnit
- Etichette di siglatura

### **Controllo del movimento – Trainer Package SINAMICS S210**

- Convertitore SINAMICS S210
- Tensione ingresso: 3AC 200–480V  $\pm 10\%$ , 45–66 Hz
- Corrente: 1,6 A
- Potenza: 0,4 kW
- Frequenza uscita: 0–550 Hz
- IP20, dimensioni: 50 x 270 x 220 mm (LxAxP)
- Motore SIMOTICS S-1FK2 HD
- Coppia nominale: 1,27 Nm
- Potenza nominale: 0,4 kW
- Velocità: 3000 rpm
- Freno di stazionamento, protezione IP64
- Albero con chiavetta D19x40 mm
- Encoder AM22DQC assoluto 22 bit + 12 bit Multi-Turn
- Cavo singolo preassemblato da 2 m
- SD Card 8GB con licenza Safety Integrated Extended Functions

### **Rete Industriale – SCALANCE XC208**

- Switch industriale SCALANCE XC208
- 8 porte Ethernet Industrial PROFINET
- 1x C-PLUG per backup della configurazione

### **Obiettivi del Pannello 1500:**

Il **Pannello 1500** consente lo sviluppo di competenze tecniche elevate nelle seguenti aree:

- Automazione avanzata con controllore Siemens S7-1500 basato su PC
- Programmazione Safety (Fail-safe) e motion control
- Supervisione HMI con pannello touch ad alta risoluzione
- Configurazione di sistemi ET 200SP modulari (standard, analogici e safety)
- Controllo assi e servo-motori brushless tramite SINAMICS S210
- Reti industriali Ethernet/PROFINET
- Diagnostica e simulazione con TIA Portal + WinCC Unified

### 3.Banchi Didattici – S7-1200 G2 con IPC e TIA Portal

Nel laboratorio saranno presenti **15 banchi didattici indipendenti** dotati di controllore **SIMATIC S7-1200** di seconda generazione, progettati per esercitazioni pratiche sull'automazione industriale. Ogni banco offre una postazione completa e autonoma, adatta a studenti o piccoli gruppi. Sono presenti 15 computer più 1 per il docente - **modello pc Lenovo ThinkCentre M75Q generazione 2**

#### Componenti principali per ciascun banco:

- **Alimentatore**
  - Modello: SITOP PSU100C
  - Ingresso: 1AC
  - Uscita: 24V DC / 4A
- **Controllore S7-1200 G2**
  - Modello CPU 1214C DC/DC/DC
  - 14 ingressi digitali (DI)
  - 10 uscite digitali (DO)
- **Modulo di espansione analogico**
  - SB 1233
  - 2 ingressi analogici (AI)
  - 2 uscite analogiche (AQ)

#### Postazione docente

- Dotata di **software completo per la progettazione e supervisione dei controllori S7-1200 e S7-1500.**
- Software: **SIMATIC TIA Portal Engineering Software STEP 7 Professional / WinC**

#### Licenze software per studenti

- **SCE Trainer Package V20**
  - Valido per: 100 studenti
  - Durata: 365 giorni
  - Contenuti inclusi:
    - STEP 7 Professional
    - Safety
    - WinCC Advanced e Unified (Engineering e Runtime)
    - CFC (Continuous Function Chart)
    - Test Suite
    - Multiuser Engineering
    - PLCSIM Advanced (simulatore avanzato per PLC)
    - Target 1200/1500
    - ODK (Open Development Kit)
- **Distribuzione:**
  - 100 licenze Trial da 365 giorni
  - Supporto in 9 lingue: tedesco, inglese, cinese (in dotazione); francese, spagnolo, italiano, russo, giapponese, coreano (disponibili via download)
- **Supporto e compatibilità:**
  - Software e documentazione su DVD o download
  - License Key su chiavetta USB
  - Utilizzo esclusivamente a scopo didattico

#### Finalità didattiche

**I banchi S7-1200 consentono:**

- Apprendimento graduale della programmazione PLC in ambiente TIA Portal
- Sviluppo di progetti di automazione su hardware reale
- Simulazione e collaudo con PLCSIM Advanced
- Analisi di segnali analogici e digitali
- Esperienze hands-on con l'engineering industriale Siemens

#### 4. Banchi Didattici – LOGO! 8 con HMI, Software e Networking

Nel laboratorio sono installati banchi didattici dedicati alla logica programmabile di base, equipaggiati con LOGO! 8 e pannelli operatore HMI Unified Basic, ideali per introdurre gli studenti ai concetti fondamentali dell'automazione e della programmazione PLC. I sistemi sono progettati per uso esclusivamente didattico.

Componenti principali installati su ciascun banco

- **Modulo LOGO! 12/24RCE**
  - Versione: LOGO! 8
  - Alimentazione: 12/24 V DC
  - Con interfaccia Ethernet integrata
  - 9 moduli totali disponibili per le postazioni di laboratorio
- **Software di programmazione LOGO! SOFT Comfort V8**
  - Licenza singola per 1 installazione
  - Include software e documentazione su DVD
  - Multilingua: 6 lingue disponibili
  - Compatibilità:
    - Windows XP, 7, 8, 10 (32 e 64 bit)
    - Mac OS X 10.7 (Lion) fino a Mac OS X El Capitan
    - Linux SUSE 11.3, SP3, Kernel 3.0.76
- **Pannello operatore HMI**
  - Modello: SIMATIC HMI MTP400 Unified Basic Color Panel
  - Compatibile con LOGO! 8
  - Touchscreen a colori, interfaccia PROFINET
  - Programmazione tramite WinCC Unified Basic
- **Alimentatore LOGO! POWER**
  - Tensione in ingresso: 100–240 V AC
  - Tensione in uscita: 24 V DC
  - Corrente: 4 A
  - Stabilizzato e adatto per applicazioni educative
- **Switch industriale SCALANCE XB112**
  - Tipologia: unmanaged, 12 porte RJ45 (10/100 Mbit/s)
  - Per la configurazione di reti Ethernet in topologia a stella o lineare
  - Alimentazione: AC/DC 24 V
  - Grado di protezione: IP20
  - Diagnostica tramite LED
  - Manuale disponibile come download dal sito Siemens

#### Finalità didattiche

Questi banchi sono ideali per introdurre gli studenti a:

- Programmazione logica a blocchi (FBD) con LOGO! SOFT Comfort
- Progettazione e simulazione di sistemi automatici base
- Interfacciamento tra PLC e HMI
- Concetti di rete industriale Ethernet e topologie base
- Configurazione di semplici impianti elettrici e di controllo

## 5. Sistema didattico integrato FESTO per automazione industriale: separazione, trasporto e raccolta pezzi

Il sistema didattico è composto da tre moduli FESTO integrabili, progettati per simulare una linea automatizzata di selezione, trasporto e raccolta dei pezzi:

- **FESTO ML-S-VZ-M (Separazione pezzi):** modulo per la selezione automatica di pezzi metallici e non metallici tramite sensori induttivi, capacitivi e ottici, con lo scopo di analizzare e comprendere i criteri di classificazione automatica.
- **FESTO ML-S-BA-M (Nastro trasportatore):** sistema a nastro motorizzato per il trasferimento dei pezzi tra i moduli, utile per lo studio della logistica interna e della gestione dei flussi produttivi.
- **FESTO ML-S-HA-M (Raccolta pezzo):** modulo per la movimentazione e lo stoccaggio finale dei pezzi mediante attuatori pneumatici, utile per approfondire la manipolazione e l'automazione del fine linea.

### Obiettivi:

- Sviluppare competenze pratiche nell'automazione industriale.
- Comprendere il funzionamento e la programmazione di sistemi meccatronici.
- Acquisire familiarità con sensori, attuatori e sistemi di controllo logico (PLC).
- Favorire l'integrazione tra componenti hardware e software.

### Finalità didattiche:

- Promuovere l'apprendimento attivo attraverso simulazioni reali di processi produttivi.
- Integrare conoscenze teoriche con applicazioni pratiche in ambito Industria 4.0.
- Preparare gli studenti alla progettazione, gestione e manutenzione di impianti automatizzati.
- Stimolare il lavoro in team, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

## 6. Sistema didattico Braccio robotico TC610H DOBOT (DT1422152192)

Il sistema è costituito dal braccio robotico collaborativo TC610H prodotto da DOBOT, modello DT1422152192, progettato per applicazioni didattiche e formative nell'ambito della robotica industriale e dell'automazione.

Il braccio robotico è dotato di più gradi di libertà, sensori integrati e interfacce di programmazione intuitive, che consentono la simulazione di processi di manipolazione, assemblaggio e movimentazione di oggetti in ambiente controllato.

### Obiettivi:

- Apprendere le basi della robotica industriale e della programmazione di bracci robotici.
- Sviluppare competenze nell'uso di software di controllo e interfacce uomo-macchina.
- Comprendere i principi di cinematica, dinamica e controllo dei robot antropomorfi.
- Integrare il robot con sistemi automatizzati per simulare processi industriali reali.

### Finalità didattiche:

- Favorire l'apprendimento pratico attraverso esercitazioni di programmazione e controllo.
- Stimolare lo sviluppo di competenze trasversali quali problem solving e lavoro collaborativo.
- Preparare gli studenti a progettare, programmare e utilizzare robot in contesti produttivi.
- Promuovere la familiarità con tecnologie avanzate di automazione e Industria 4.0.

**ALLEGATO N. 04**  
**DOCUMENTO VALUTAZIONE DEI RISCHI**

(AI SENSI DEL D.Lgs. 9.04.2008/N.81)

**'ELENCO D.P.I.'**

Istituto Professionale Statale  
**"G.MARCONI"**

**OGGETTO:** ELENCO "D.P.I." UTILIZZATI DAI DIPENDENTI/STUDENTI DELLA SCUOLA.

**DOCENTI ORDINARI**

NON SONO PREVISTI D.P.I.

**DOCENTI/TECNICI/STUDENTI LAB.CHIMICA-FISICA**

CALZATURA.DA.LAVORO CON SUOLA ANTISCIVOLO  
opp. CALZATURA CHIUSA CON SUOLA IN GOMMA  
GUANTI CONTRO RISCHI CHIMICI (LATTICE)  
GUANTI CONTRO RISCHI MECCANICI (COD.MIN.2111)  
MASCHERINA ANTIPOLVERE  
OCCHIALI PROTETTIVI (TRATT.ANTIABRASIONE - ANTIAPPANNANTE)

**AMMINISTRATIVI**

NON SONO PREVISTI D.P.I.

**COLLABORATORI SCOLASTICI**

CALZATURA.DA.LAVORO CON SUOLA ANTISCIVOLO  
Opp. SCARPE DI SICUREZZA Sp1  
GUANTI CONTRO RISCHI CHIMICI (LATTICE)

GUANTI CONTRO RISCHI MECCANICI (COD.MIN.2111)  
MASCHERINA ANTIPOLVERE  
OCCHIALI PROTETTIVI (TRATT.ANTIABRASIONE - ANTIAPPANNANTE)

*OPERATORI OFFICINA MECCANICA - VEICOLI ELETTRICI  
DOCENTI/TECNICI/STUDENTI*

*TUTA DA LAVORO*

*SCARPE DI SICUREZZA:*

*STUDENTI/DOCENTI\_\_Sp1 - ADDETTI OFFICINA\_\_Sp3*

*GUANTI CONTRO RISCHI CHIMICI (LATTICE)*

*GUANTI CONTRO RISCHI MECCANICI (COD.MIN.2111)*

*MASCHERINA ANTIPOLVERE*

*OCCHIALI PROTETTIVI (TRATT.ANTIABRASIONE - ANTIAPPANNANTE)*

*TAPPI OTOPROTETTORI/CUFFIE*

*COPRICAPO PROTETTIVO DA 'AGENTI ATMOSFERICI' [ATT.ESTERNE]*

*IN FUNZIONE DELLE ATTIVITA'*

*TUTA/GIUBBOTTO AD ALTA VISIBILITA'*

*TUTA/GIUBBOTTO CONTRO LE INTEMPERIE*

*UTILIZZATORI SEGA-MOTOSEGA*

*CASCO CON VISIERA PROTETTIVA*

*CALZATURE ANTITAGLIO*

*GUANTI ANTITAGLIO*

*TUTA ANTITAGLIO*

*UTILIZZATORI SALDATRICE*

*OCCHIALI/VISIERE*

*GHETTE PER LE CALZATURE*

*GREMBIULE CONTRO CALORE*

*GUANTI CONTRO CALORE*



## **“MODULO CONSEGNA/VERIFICA.DOTAZIONE DEI D.P.I. AI DIPENDENTI/STUDENTI”**

IL/LA SOTTOSCRITTO/A:

\_\_\_\_\_  
NATO/A

\_\_\_\_\_  
QUALIFICA

IN QUALITA' DI DIPENDENTE/STUDENTE PRESSO LA

DICHIARA:

**A**\_\_\_\_.DI AVER.IN.DOTAZIONE/RICEVUTO DAL DATORE DI LA-  
VORO:

IN BASE AL D.LGS.81/08 E SUCCESSIVE INTEGRAZIONI,

**I SEGUENTI D.P.I.**, CHE DEVONO ESSERE OBBLIGATORIAMENTE  
UTILIZZATI IN TUTTE LE FASI LAVORATIVE,  
PREVISTE DALLE "PROCEDURE DI LAVORO" E DAL "DOCUMENTO DI VALUTAZIONE  
DEI RISCHI" DELLA SCUOLA:

TUTA DA LAVORO	<input type="checkbox"/>
TUTA CONTRO RISCHI CHIMICI	<input type="checkbox"/>
TUTA/GIUBBOTTO AD ALTA VISIBILITA'	<input type="checkbox"/>
TUTA ANTITAGLIO	<input type="checkbox"/>
SCARPE DI SICUREZZA SP1	<input type="checkbox"/>
SCARPE DI SICUREZZA S3	<input type="checkbox"/>
SCARPE ANTITAGLIO	<input type="checkbox"/>
CALZATURE DA LAVORO	<input type="checkbox"/>
GUANTI CONTRO RISCHI CHIMICI	<input type="checkbox"/>
GUANTI CONTRO RISCHI MECCANICI	<input type="checkbox"/>
GUANTI CONTRO CALORE	<input type="checkbox"/>
GUANTI ANTITAGLIO	<input type="checkbox"/>
GREMBIULE CONTRO CALORE	<input type="checkbox"/>
MASCHERINA ANTIPOLVERE	<input type="checkbox"/>
TAPPI OTOPROTETTORI	<input type="checkbox"/>
CUFFIE	<input type="checkbox"/>
OCCHIALI PROTETTIVI	<input type="checkbox"/>
CASCO/COPRICAPO	<input type="checkbox"/>
IMBRACATURA	<input type="checkbox"/>
ALTRO (SPECIFICARE)_____	<input type="checkbox"/>
ALTRO (SPECIFICARE)_____	<input type="checkbox"/>
ALTRO (SPECIFICARE)_____	<input type="checkbox"/>

**B**\_\_\_\_.DI RICHIEDERE AL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(O DELEGATO) UN NUOVO D.P.I. IN CASO DI SMARRIMENTO/ROTTURA PRIMA  
DI INIZIARE UNA LAVORAZIONE PREVISTA CON DISPOSITIVO DI PROTEZIONE.

**C**\_\_\_\_.DI NON EFFETTUARE ALCUNA ATTIVITA' DI LABORATORIO/LAVORATIVA  
SENZA LA 'TUTA' E/O I 'D.P.I.'  
PREVISTI PER L'ESERCITAZIONE/LAVORAZIONE.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

## **ALLEGATO AL MODULO CONSEGNA DPI**

**OGGETTO: DPI – INFORMATIVA AL LAVORATORE  
(D.LGS.N. 81/08)**

### **PREMESSA**

---

LA FORNITURA DEI DPI NELLA SCUOLA COSTITUISCE UNO DEGLI OBBLIGHI DEL DIRIGENTE SCOLASTICO IN QUALITÀ DI DATORE DI LAVORO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA A SCUOLA.

..IL DECRETO LEGISLATIVO N.81/2008 DEFINISCE GLI OBBLIGHI A CARICO DEI DATORI DI LAVORO E DEI LAVORATORI NEI CONFRONTI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI), DEFINITI COME QUALSIASI ATTREZZATURA DESTINATA AD ESSERE INDOSSATA E TENUTA DAL LAVORATORE ALLO SCOPO DI PROTEGGERLO CONTRO UNO O PIÙ RISCHI SUSCETTIBILI DI MINACCIARE LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE IL LAVORO, NONCHÉ OGNI COMPLETAMENTO O ACCESSORIO DESTINATO A TALE SCOPO.

..I DPI DEVONO ESSERE UTILIZZATI QUANDO I RISCHI NON POSSONO ESSERE EVITATI O SUFFICIENTEMENTE RIDOTTI DA MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE, DA MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA, DA MISURE, METODI O PROCEDIMENTI DI RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO, QUINDI QUANDO È ACCERTATO IL PERMANERE DI UN RISCHIO RESIDUO NON ALTRIMENTI EVITABILE.

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

---

..IL D.LGS.81/08 TRATTA I DPI AGLI ARTT.74-79 (TITOLO III -CAPO II) DEL D.LGS.81/08 E ALL'ALLEGATO VIII. L'ART.74 DEL D.LGS 81/08 FORNISCE LA DEFINIZIONE DEI DPI:

'SI INTENDE PER DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE QUALSIASI ATTREZZATURA DESTINATA AD ESSERE INDOSSATA E TENUTA DAL LAVORATORE ALLO SCOPO DI PROTEGGERLO CONTRO UNO O PIÙ RISCHI SUSCETTIBILI DI MINACCIARNE LA SICUREZZA O LA SALUTE DURANTE IL LAVORO, NONCHÉ OGNI COMPLEMENTO O ACCESSORIO DESTINATO A TALE SCOPO'.

.. IL COMMA 2 DELLO STESSO ARTICOLO PRECISA CHE NON COSTITUISCONO DPI:

--INDUMENTI DI LAVORO ORDINARIO UTILIZZATI PER EVITARE CHE GLI ABITI SI SPORCHINO

--UNIFORMI ELEMENTI DI RICONOSCIMENTO DELLE FUNZIONI SVOLTE E DELL'AZIENDA NON SPECIFICAMENTE DESTINATI A PROTEGGERE LA SICUREZZA E LA SALUTE (CIRC.MINISTERO DEL LAVORO N.34 DEL 29.4.99) ATTREZZATURE DEI SERVIZI DI SOCCORSO E SALVATAGGIO ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DELLE FORZE DI POLIZIA, DELLE FF.AA. E DEL PERSONALE DEL SERVIZIO PER IL MANTENIMENTO DELL'ORDINE PUBBLICO (GIUBBOTTI ANTIPROIETTILE)

--ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PROPRIE DEI MEZZI DI TRASPORTO STRADALI  
--I MATERIALI SPORTIVI USATI SOLO A FINI SPORTIVI E NON LAVORATIVI  
--I MATERIALI PER AUTODIFESA O DISSUAZIONE  
--GLI APPARECCHI PORTATILI PER INDIVIDUARE O SEGNALARE RISCHI E FATTORI NOCIVI.

..L'ART 75 (OBBLIGO DI USO) RIBADISCE IL CONCETTO:

I DPI DEBBO NO ESSERE USATI QUANDO I RISCHI NON POSSONO ESSERE EVITATI O RIDOTTI DA MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE, DA MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA O METODI DI RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO.

..SECONDO IL SUCCESSIVO ART.76 POI, SI STABILISCE CHE I DPI DEVONO ESSERE CONFORMI AL D.LGS.475/92 E SS.MM.II. (D.LGS.10 DEL 2/1/1997), E CHE, AI FINI DELLA CORRETTA APPLICAZIONE DELLA NORMA, IL DATORE DI LAVORO ALL'ATTO DELL'ACQUISTO SIA CHIAMATO A VERIFICARE CHE VI SIA DISPONIBILE LA DOCUMENTAZIONE PREVISTA E COSTITUITA DA:

--DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE  
--MARCATURA CE SUL DISPOSITIVO E SULL'IMBALLAGGIO  
--NOTA INFORMATIVA CONOSCIUTA ANCHE COME 'SCHEDA TECNICA' O 'ISTRUZIONI PER L'USO' CHE DEVE ESSERE REDATTA NELLA LINGUA DELLO STATO DOVE IL DPI VIENE COMMERCIALIZZATO.

## OBBLIGO D'USO DPI DA PARTE DEL LAVORATORE ART.20 - D.LGS.81/2008

---

\_\_OGNI LAVORATORE DEVE PRENDERSI CURA DELLA PROPRIA SALUTE E SICUREZZA E DI QUELLA DELLE ALTRE PERSONE PRESENTI SUL LUOGO DI LAVORO, SU CUI RICADONO GLI EFFETTI DELLE SUE AZIONI O OMISSIONI, CONFORMEMENTE ALLA SUA FORMAZIONE, ALLE ISTRUZIONI E AI MEZZI FORNITI DAL DATORE DI LAVORO.

\_\_I LAVORATORI DEVONO IN PARTICOLARE:

\_\_IN OTTEMPERANZA A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 20 COMMA 2 LETTERA D), I LAVORATORI UTILIZZANO I DPI MESSI A LORO DISPOSIZIONE CONFORMEMENTE ALL'INFORMAZIONE E ALLA FORMAZIONE RICEVUTE E ALL'ADDESTRAMENTO EVENTUALMENTE ORGANIZZATO ED ESPLETATO.

..I LAVORATORI:

A.PROVVEDONO ALLA CURA DEI DPI MESSI A LORO DISPOSIZIONE  
B.NON VI APPORTANO MODIFICHE DI PROPRIA INIZIATIVA.

\_\_AL TERMINE DELL'UTILIZZO I LAVORATORI SEGUONO LE PROCEDURE AZIENDALI RELATIVAMENTE ALLE MODALITÀ DI RICONSEGNA DEI DPI.

\_\_I LAVORATORI SEGNALANO IMMEDIATAMENTE AL DATORE DI LAVORO O AL DIRIGENTE O AL PREPOSTO QUALSIASI DIFETTO O INCONVENIENTE DA ESSI RILEVATO NEI DPI MESSI A LORO DISPOSIZIONE.

---

**MARCATURA CE**

I DPI DEVONO ANZITUTTO RISPONDERE AI 'REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA', LA CUI CONFORMITÀ È ATTESTATA DAL FABBRICANTE, MEDIANTE L'APPOSIZIONE SUL DPI STESSO DELLA MARCATURA "CE". LE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE CE SONO DIFFERENTI A SECONDA DELLA CATEGORIA DEI DPI.

## OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (ART.77)

---

IL DATORE DI LAVORO NELLA SCELTA/USO DEI DPI:

- ..EFFETTUA ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI CHE NON POSSONO ESSERE EVITATI CON ALTRI MEZZI
- ..INDIVIDUA TIPO E CARATTERISTICHE DEI DPI NECESSARI E CATEGORIA DI APPARTENENZA, TENENDO CONTO DI EVENTUALI RISCHI INTRODOTTI DAI DISPOSITIVI SUDDETTI
- ..VALUTA, SULLA BASE DELLE INFORMAZIONI E DELLE NORME D'USO FOMITE DAL FABBRICANTE, LA CORRISPONDENZA TRA DISPOSITIVI INDIVIDUATI E DISPOSITIVI ESISTENTI SUL MERCATO
- ..AGGIORNA LA SCELTA OGNI VOLTA CHE INTERVENGA UNA VARIAZIONE SIGNIFICATIVA NEGLI ELEMENTI DI VALUTAZIONE
- ..STABILISCE LE CONDIZIONI IN CUI I DPI DEVONO ESSERE USATI IN FUNZIONE DELL'ENTITÀ DEL RISCHIO, DELLA FREQUENZA DI ESPOSIZIONE, DELLE CARATTERISTICHE DEL POSTO DI LAVORO DI CIASCUN LAVORATORE, DELLE PRESTAZIONI DEI DPI
- ..MANTIENE L'EFFICIENZA E GARANTISCE L'IGIENICITÀ DEI DPI
- ..PROVVEDE A CHE SIANO UTILIZZATI SOLTANTO PER GLI USI PREVISTI
- ..FORNISCE ISTRUZIONI COMPRESIBILI PER I LAVORATORI
- ..DESTINA I DPI AD USO INDIVIDUALE E, NELL'IMPOSSIBILITÀ DI CIÒ, GARANTISCE CON MISURE ADEGUATE, IL MANTENIMENTO DI CONDIZIONI IGIENICHE
- ..INFORMA PRELIMINARMENTE I LAVORATORI DEI RISCHI DA CUI IL DPI LI PROTEGGE E FORNISCE ISTRUZIONI COMPRESIBILI AI MEDESIMI
- ..RENDE DISPONIBILI INFORMAZIONI ADEGUATE SU OGNI DPI
- ..STABILISCE LE PROCEDURE PER LA RICONSEGNA ED IL DEPOSITO DEI DPI
- ..ASSICURA UNA FORMAZIONE ADEGUATA E, SE NECESSARIO, ORGANIZZA UNO SPECIFICO ADDESTRAMENTO CIRCA L'UTILIZZO DEI DPI
- ..SOTTOPONE SEMPRE I LAVORATORI AD ADDESTRAMENTO ALL'USO DEI DPI DI CAT III E/O DEI DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELL'UDITO.

## OBBLIGHI DEL LAVORATORE (ART.78):

---

IL LAVORATORE HA L'OBBLIGO DI:

- ..SOTTOPORSI AI PROGRAMMI DI FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO
- ..UTILIZZARE I DPI CORRETTAMENTE E CONFORMEMENTE A FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO
- ..AVERE CURA DEI DPI AFFIDATIGLI
- ..NON APPORTARVI MODIFICHE DI PROPRIA INIZIATIVA
- ..SEGNALARE IMMEDIATAMENTE DIFETTI O INCONVENIENTI.

## RUOLO DEL SPP NELLA GESTIONE DEI DPI

---

\_\_\_INDIVIDUATE NEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI LE LAVORAZIONI PER LE QUALI SI RENDE NECESSARIO, A COMPLETAMENTO DELLE ALTRE MISURE DI PREVENZIONE ATTUATE, L'USO DEI DPI, SI DEFINISCONO NELLE **SCHEDA TECNICHE** CHE SEGUONO, LE CARATTERISTICHE TECNICHE DEI DPI DA ADOTTARE.

\_\_\_L'APPROVVIGIONAMENTO DEI DPI NECESSARI AVVIENE PREVIA APPOSITA INDAGINE DI MERCATO E NEL CASO DALLA STESSA RISULTINO DISPONIBILI PIÙ MODELLI CON LE MEDESIME CARATTERISTICHE, È OPPORTUNO COINVOLGERE I LAVORATORI NELLA SCELTA, ATTIVANDO UNA FASE SPERIMENTALE, CUI SEGUIRÀ LA SCELTA DEFINITIVA.

\_\_\_LA CONSEGNA DEL DPI AVVIENE FORMALMENTE MEDIANTE UN MODULO DI CONSEGNA ANCHE AL FINE DI INCENTIVARE L'ASSUNZIONE DI RESPONSABILITÀ DA PARTE DEL LAVORATORE.

## ALLEGATO - PONTE di SOLLEVAMENTO

### TABELLA DI MANUTENZIONE: PONTE di SOLLEVAMENTO (RIEPILOGO ANNUALE)

<b>PERIODO DI LAVORO</b>	<b>OPERAZIONI DI MANUTENZIONE</b>
<u>CONTROLLO SET-TIMANALE</u> (RESPONSABILE OPERATORE)	<ul style="list-style-type: none"><li>- CONTROLLO OLIO IDRAULICO</li><li>- CONTROLLO ED ELIMINAZIONE EVENTUALI PERDITE DI OLIO DALLE TUBATURE E DAI RACCORDI</li><li>- VERIFICA STATO TUBI IN GOMMA E RIGIDI</li><li>- CONTROLLO FUNZIONALITA' MANOVRE E LIMITATORE DI MOMENTO</li></ul> <p><i>FIRMA VERIFICATORE DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>
<u>CONTROLLO OGNI 40 ORE</u> (3 MESI CIRCA) (OFFICINA AUTORIZZATA)	<ul style="list-style-type: none"><li>- CONTROLLO DISPOSITIVI DI SICUREZZA</li><li>- CONTROLLO LIVELLO OLIO IDRAULICO E RABBOCCO LIVELLO</li><li>- CONTROLLO COMPONENTI CIRCUITO IDRAULICO</li><li>- CONTROLLO LEVE COMANDI DEVIATORI</li><li>- CONTROLLO SERRAGGIO TIRANTI DI FISSAGGIO</li><li>- PULIZIA DEI FILTRI E CARTUCCIA FILTRO SERBATOIO</li><li>- INGRASSAGGIO GRUPPO ROTAZIONE ARTICOLAZIONI ELEMENTI TELESOPICI E STABILIZZATORI</li></ul> <p><i>FIRMA VERIFICATORE DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>

<p><u>CONTROLLO</u> <u>UNA VOLTA ALL'ANNO</u> <u>(160 ORE CIRCA)</u> (OFFICINA AUTORIZZATA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE E DI PORTATA</li> <li>- LAVAGGIO</li> <li>- PROVE DI FUNZIONAMENTO A VUOTO</li> <li>- PROVE DI FUNZIONAMENTO A CARICO DI TARGA</li> <li>- SIGILLO DI PIOMBO</li> <li>- CONTROTELAIO (STRUTTURA E TIRANTI)</li> <li>- BASAMENTO (SEDE DELLA CREMAGLIERA, BILANCIERE)</li> <li>- MARTINETTI ROTAZIONE (CAMICIA, STELO, GUARNIZIONI, TUBAZIONI) <ul style="list-style-type: none"> <li>- STABILIZZATORI (CILINDRI IDRAULICI _ PIATTELLO D'APPOGGIO _ CHIUSURE DI SICUREZZA _ TUBI FLESSIBILI)</li> </ul> </li> <li>- COLONNA (ATTACCO DEL BRACCIO PRINCIPALE _ ATTACCO DEL CILINDRO _ PERNI _ BRONZINI)</li> <li>- BRACCIO PRINCIPALE (PATTINI _ ATTACCO CILINDRI)</li> <li>- MARTINETTO PRINCIPALE (CAMICIA _ STELO _ GUARNIZIONI _ TUBAZIONI)</li> <li>- BRACCIO SECONDARIO (PATTINI _ ATTACCO CILINDRI)</li> <li>- MARTINETTO SECONDARIO (CAMICIA _ STELO _ GUARNIZIONI _ TUBAZIONI) <ul style="list-style-type: none"> <li>- BRACCIO SFILI (PATTINI _ ATTACCO CILINDRI)</li> </ul> </li> <li>- MARTINETTO SFILI (CAMICIA _ STELO _ GUARNIZIONI _ TUBAZIONI)</li> <li>- PROLUNGA ARTICOLATA (JIB) (PATTINI _ ATTACCO CILINDRI)</li> <li>- MARTINETTO JIB (CAMICIA _ STELO, GUARNIZIONI _ TUBAZIONI)</li> <li>- VALVOLE (CORPO VALVOLA _ SPOLETTA E GUARNIZIONI VALVOLA DI SCARICO _ VALVOLA DI RITEGNO _ LEVE DI COMANDO _ FORCELLE _ GIUNTI _ BULLONI _ ACCESSORI PIOMBATURA)</li> <li>- PRESA DI FORZA _ POMPA _ SERBATOIO _ FILTRI (FLUSSO OLIO L/MIN _ PRESSIONE BAR _ TUBAZIONI RIGIDE E FLESSIBILE)</li> <li>- IMPIANTO OLEODINAMICO (VALVOLE SUPPLEMENTARI, ARROTATORI)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>ALLEGATO 'VERBALE OFFICINA' DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>
<p><u>CONTROLLO</u> <u>OGNI 500 ORE</u> (3 ANNI CIRCA) (OFFICINA AUTORIZZATA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONTROLLO SERRAGGIO TIRANTI DI FISSAGGIO</li> <li>- CONTROLLO SERRAGGIO VITI FERMA PERNO E DI TUTTE LE ALTRE VITI E GHIERE</li> <li>- CONTROLLO STATO USURA PATTINI</li> <li>- SOSTITUZIONE COMPLETA OLIO IDRAULICO</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>ALLEGATO 'VERBALE OFFICINA' DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>
<p><u>CONTROLLO</u> <u>IDONEITA'</u> <u>STRUTTURALE</u> (OFFICINA AUTORIZZATA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONTROLLO GENERALE DELLA STRUTTURA SCADENZA TRIENNALE PROSSIMO CONTROLLO AGOSTO 2013</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>ALLEGATO 'VERBALE OFFICINA' DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>

## VERBALE VERIFICA SETTIMANALE: PONTE di SOLLEVAMENTO

<u>CONTROLLO SET-TIMANALE</u> (RE-SPONSABILE/OPERATORE)	- CONTROLLO OLIO IDRAULICO REGOLARE <input type="checkbox"/>	NON REGOLARE <input type="checkbox"/>
	- CONTROLLO ED ELIMINAZIONE EVENTUALI PERDITE DI OLIO DALLE TUBATURE E DAI RACCORDI REGOLARE <input type="checkbox"/>	NON REGOLARE <input type="checkbox"/>
	- VERIFICA STATO TUBI IN GOMMA E RIGIDI REGOLARE <input type="checkbox"/>	NON REGOLARE <input type="checkbox"/>
	- CONTROLLO FUNZIONALITA' MANOVRE E LIMITATORE DI MOMENTO REGOLARE <input type="checkbox"/>	NON REGOLARE <input type="checkbox"/>
	FIRMA VERIFICATORE DOPO OGNI CONTROLLO	

*NOTE:*

[illegible]

## DATA

*FIRMA VERBALIZZANTE*



VERBALE VERIFICA OGNI 40 ORE: PONTE di SOLLEVAMENTO

<p><u>CONTROLLO</u> <u>OGNI 40 ORE (3</u> <u>MESI CIRCA) (OF-</u> <u>FICINA)</u></p>	<p>– CONTROLLO DISPOSITIVI DI SICUREZZA REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– CONTROLLO LIVELLO OLIO IDRAULICO E RABBOCCO LIVELLO REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– CONTROLLO COMPONENTI CIRCUITO IDRAULICO REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– CONTROLLO LEVE COMANDI DEVIATORI REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– CONTROLLO SERRAGGIO TIRANTI DI FISSAGGIO REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– PULIZIA DEI FILTRI E CARTUCCIA FILTRO SERBATOIO REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p>– INGRASSAGGIO GRUPPO ROTAZIONE ARTICOLAZIONI ELEMENTI TELESCOPICI E STABILIZZATORI REGOLARE <input type="checkbox"/> NON REGOLARE <input type="checkbox"/></p> <p><i>FIRMA VERIFICATORE DOPO OGNI CONTROLLO</i></p>
--	--

NOTE:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

DATA \_\_\_\_\_

*FIRMA VERBALIZZANTE*

