

Liceo Leonardo Da Vinci di Treviso	Normativa di riferimento D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni	
Titolo documento All. DVR – Scheda di Valutazione Rischi di Reparto Laboratorio di Fisica	Revisione Rev. 02 del 31/03/2025	Pag. 1 di 9

Scheda di Valutazione Rischi Laboratorio di Fisica

Sezione 1: Descrizione

In questa scheda vengono descritti e valutati i rischi presenti nel laboratorio di Fisica La scheda è stata compilata con la collaborazione del Docente Responsabile di Laboratorio e del Assistente Tecnico
Si ritiene opportuno ricordare che nei laboratori gli studenti vengono equiparati a lavoratori e gli insegnanti assumono il ruolo di preposti.

Laboratorio	Laboratorio di Fisica
Istituto	Liceo Leonardo Da Vinci di Treviso
E presente un regolamento di laboratorio?	Si
Sono presenti procedure/istruzioni per le lavorazioni?	Si
Gli insegnanti utilizzano DPI?	Si
Gli studenti utilizzano DPI?	Si
Sono presenti sostanze chimiche?	no
Per le sostanze chimiche presenti nel laboratorio sono disponibili le schede di sicurezza?	no
Chi effettua i controlli periodici alle macchine/apparecchiature presenti nel laboratorio/officina?	Docente - assistente tecnico

Elenco macchine/apparecchiature presenti nel laboratorio

Macchina/ Apparecchiatura	Rischi associati alla mansione	È presente il manuale d'uso?
1.Oscilloscopio 2.Piastre elettriche 3.Vetreteria 4.Amperometri 5.Alimentatori 6.Rotaie 7.Carrellini pasco 8.PC portatili 9.Bilance 10 Dinamometri 11.Masse 12.Molle elastiche 13.Tester 14.Stativo con asta 15.calibro 16.macchina di winshurst 17 generatore di Van der Graaff 17.Calorimetri 18.Pompa per il vuoto con campane 19.Esperimenti di ottica con vari banchi completi di laser 20.Cellulari 21.Apparato rotazionale PASCO 22.RCL PASCO 23.Reostato a cursore 24.Bobina PASCO 25.Sensore campo magnetico 26.Apparecchiatura PASCO per determinazione della costante di Planck tramite effetto fotoelettrico 27.Apparecchiatura PASCO per verifica legge di Faraday per l'induzione elettromagnetica 28.Pannelli fotovoltaici di piccole dimensioni	a. Elettrocuzione b. Rischio ustioni c. Rischio taglio d. Rischio oculo_visivo e. Inalare polvere di ferro può causare problemi alle vie respiratorie e infiammazione alle mucose	Vedasi Scheda descrittiva attività di laboratorio

Liceo Leonardo Da Vinci di Treviso	Normativa di riferimento D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni	
Titolo documento AII. DVR – Scheda di Valutazione Rischi di Reparto Laboratorio di Fisica	Revisione Rev. 02 del 31/03/2025	Pag. 2 di 9

	Valutazione	R=PXD
<p>a. tutti gli apparecchi alimentati dalla rete a 230 V in caso di guasto presentano un rischio se avviene un passaggio nel corpo di correnti superiori a 10 mA; inoltre alcuni apparecchi sviluppano alte tensioni (per esempio per la generazione di scintille per impressionare la carta sensibile oppure per innescare la scarica in lampade a gas);</p> <p>b. fornelli elettrici e generatori di vapore: queste apparecchiature, scaldandosi, possono dare luogo al rischio di ustione se toccati impropriamente;</p> <p>c. calorimetri ed altra vetreria: l'utilizzo di questa attrezzatura, data la sua intrinseca fragilità, può comportare il rischio di tagli e lesioni in caso di urti, ecc.</p> <p>d. I laser sono suddivisi in varie classi di pericolo. Solo la classe 1, la più bassa, è assolutamente sicura. Nella classe 2 i danni agli occhi sono possibili se, entro un quarto di secondo, la persona non ha il riflesso di distogliere lo sguardo o di chiudere l'occhio colpito dal raggio.</p> <p>e. Inalare polvere di ferro costantemente può causare problemi alle vie respiratorie e infiammazione alle mucose</p>		R=2X3= 6

Misure di Prevenzione e Protezioni

<p>a. Sul corretto utilizzo delle attrezzature in laboratorio attenersi al Regolamento di Laboratorio (procedure e norme comportamentali)</p> <p>b. Attenersi a quanto riportato sulle schede di sicurezza (attrezzature e prodotti utilizzati)</p> <p>c. Non usare nessun dispositivo che sia sprovvisto di messa a terra o il cui isolamento non sia in perfetto stato.</p> <p>d. Occorre prestare particolare attenzione ogni volta che si fa uso di apparecchi elettrici in prossimità di liquidi conduttori (acqua) o facilmente infiammabili</p> <p>e. Non toccare apparecchiature elettriche e prese con mani e/o piedi bagnati e non manipolare liquidi in vicinanza ad apparecchi elettrici.</p> <p>f. controllare sempre che essi siano spenti quando si inserisce la spina nella presa elettrica.</p> <p>g. Gli strumenti non devono restare a lungo sotto tensione: pertanto gli apparecchi elettrici vanno tenuti staccati quando non sono utilizzati.</p> <p>h. Riferire immediatamente al docente o all'aiutante tecnico ogni mal funzionamento di apparati elettrici o l'esistenza di fili elettrici consunti e di spine o prese danneggiate.</p> <p>i. In caso di mal funzionamento di un apparato elettrico è indispensabile interrompere il collegamento con la rete e richiedere un intervento tecnico adeguato.</p> <p>j. In caso di incendio togliere subito la tensione.</p> <p>k. Non usare acqua per lo spegnimento, per evitare folgorazioni, bensì estintori. • Regola della mano in tasca: in presenza di tensioni superiori a 50 V, e particolarmente di alte tensioni (superiori a 1000 V), le conseguenze di uno shock elettrico sono molto ridotte se si tiene una mano in tasca (in tal caso la gran parte della corrente non attraversa la regione cardiaca).</p> <p>l. Nell'utilizzo dei fornelli elettrici gli allievi devono far attenzione a non toccare la piastra scaldante onde evitare ustioni. (L'accensione del fornello stesso deve essere eseguita dopo aver chiesto l'autorizzazione dell'insegnante)</p> <p>m. Vetreria: Gli allievi dovranno maneggiare con attenzione gli strumenti in vetro per evitare la loro rottura e la formazione di schegge vetrose.</p> <p>n. Calorimetri ad acqua (se presenti): Gli allievi dovranno porre particolare attenzione nello svuotamento dei calorimetri in quanto la parte interna dei calorimetri (particolarmente fragile) si potrebbe sfilare dalla protezione esterna in plastica rigida provocandone la rottura e la frammentazione in piccole schegge vetrose.</p> <p>o. Termometri a mercurio (se presenti) Nell'utilizzo dei termometri a mercurio si deve prestare particolare attenzione data la loro fragilità per evitare cadute o urti che ne provochino la rottura. Nel caso di una rottura accidentale gli allievi devono prontamente avvisare l'insegnante che dovrà provvedere al recupero del materiale con le protezioni del caso.</p> <p>p. I laser sono suddivisi in varie classi di pericolo. Solo la classe 1, la più bassa, è assolutamente sicura. Nella classe 2 i danni agli occhi sono possibili se, entro un quarto di secondo, la persona non ha il riflesso di distogliere lo sguardo o di chiudere l'occhio colpito dal raggio.</p> <p>q. Precauzioni particolari: Si devono informare gli studenti sui rischi presenti in alcuni strumenti o dispositivi che vanno manovrati con la costante sorveglianza di un docente o assistente tecnico come i Generatori ad alta tensione</p> <p>r. Tutti i dispositivi presenti nel laboratorio devono rispondere ai requisiti di sicurezza previsti dalla legge e costantemente controllati. Usarli sempre sotto la vigilanza di un responsabile.</p>

Liceo Leonardo Da Vinci di Treviso	Normativa di riferimento D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni	
Titolo documento All. DVR – Scheda di Valutazione Rischi di Reparto Laboratorio di Fisica		Revisione Rev. 02 del 31/03/2025
		Pag. 3 di 9

01 Aree di transito: vie di circolazione, pavimenti e passaggi

Pericolo	P	D	R=PxD	Note
Pavimenti	2	2	4	Poiché la pavimentazione si presenta liscia, può concretizzarsi il rischio di scivolamento durante la percorrenza delle aree di transito, qualora siano temporaneamente presenti a terra piccole quantità di liquidi. L'unico motivo per cui il pavimento può essere bagnato è al momento della pulizia dello stesso.
Uscite di sicurezza	1	3	3	Le uscite di sicurezza risultano essere a norma.

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
Apposito personale scolastico provvede alla regolare pulizia della pavimentazione dei locali, provvedendo a ciò in assenza di altri lavoratori o studenti nell'area interessata. Viene comunque segnalato con apposita cartellonistica posta in prossimità della zona bagnata, la possibilità di scivolamento.	È prevista un'attività di sorveglianza viva periodica della pavimentazione, allo scopo di verificare la presenza di eventuali sostanze spante a terra. Sono previste azioni correttive immediate in caso di necessità. I lavoratori dei locali in esame sono invitati a segnalare eventuali sostanze presenti sul pavimento e l'eventuale non utilizzo degli appositi segnalatori di "Pavimento bagnato" dagli addetti delle pulizie.

02 Spazi di lavoro e zone di pericolo

Pericolo	P	D	R=PxD	Note
Altezza non conforme	1	1	1	
Concentrazione di persone in base alla cubatura	1	2	2	
Concentrazione di persone in base alla superficie	2	2	4	Gli spazi di lavoro sono organizzati in modo da non creare interferenze tra le attività svolte e garantiscono spazi sufficienti per la libertà di movimento, permettendo un veloce allontanamento delle persone verso l'esterno in caso di necessità. Sebbene la superficie sia conforme ai riferimenti normativi, data la presenza di numerosi arredi, si pone ugualmente in rilievo questo rischio.
Cavi elettrici posti sul pavimento	1	2	2	Non sono presenti cavi elettrici posti sul pavimento.

Si ricorda che per esserci conformità normativa relativamente agli ambienti lavorativi deve accadere che:

- l'altezza netta non risulti inferiore a m 3;
- la cubatura non sia inferiore a m³ 10 (lordi cioè senza deduzione dei mobili, macchine ed impianti fissi) per lavoratore;
- ogni lavoratore occupato in ciascun ambiente deve disporre di una superficie di almeno mq 2 (lordi cioè senza deduzione dei mobili, macchine ed impianti fissi).

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
<p>Il servizio di prevenzione e protezione prevede che la disposizione dei cavi elettrici di alimentazione e collegamento delle macchine, venga effettuata in modo da garantire costantemente gli spazi di lavoro liberi da ostacoli.</p> <p>Il servizio di prevenzione e protezione provvede periodicamente ad informare i lavoratori sul divieto assoluto di depositare qualsiasi tipo di materiale davanti ad estintori, porte, uscite e vie d'esodo, nonché lungo le aree di transito riservate alla circolazione delle persone.</p>	<p>È prevista un'attività periodica di controllo visivo mirata a verificare la presenza di ostacoli o ingombri negli spazi di lavoro ed eventuali zone di pericolo.</p>

03 Presenza di scale fisse

Non vi è la presenza di scale fisse e non vi è necessita di depositoe di materiale.	R=PX D
	1=1X2

Altri Rischi associate alla mansion svolta				
Rischio associato	P	D	R=PxD	Note
Incendio	2	3	6	
Esplosione	2	2	4	

05 Rischi trasmissibili derivanti dagli ambienti di lavoro

Rischio trasmissibile	R=(PxD)	Quando	Dove
Si rilevano rischi trasmissibili derivanti dagli ambienti di lavoro	Vedasi DVR		

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni

06 Immagazzinamento

Le attività di immagazzinamento dei materiali nei locali in esame riguardano il riordino degli strumenti di misura e dei componenti per la realizzazione delle esercitazioni negli appositi armadi e scaffali. I rischi trasmissibili alle persone presenti nel reparto sono i seguenti:

Rischio di cedimenti strutturali delle scaffalature e degli armadi.	P	D	R=PX D
	1	3	3
Rischio di ribaltamento delle scaffalature e degli armadi.	P	D	R=PX D
	1	3	3
Rischio di caduta dall'alto di materiale accatastato sopra gli scaffali e gli armadi.	P	D	R=PX D
	2	2	4

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
Il divieto di arrampicarsi sulle scaffalature per raggiungere i ripiani più alti.	È prevista la verifica periodica delle modalità di stoccaggio del materiale sulle scaffalature/strutture. E' fatto obbligo di registrare i dati verificati al fine di facilitare la successiva analisi delle azioni correttive e preventive.
Il divieto di depositare materiale sulla sommità delle strutture.	
Lo stoccaggio dei materiali più pesanti sui ripiani più bassi delle scaffalature.	
L'obbligo per il personale di segnalare eventuali danneggiamenti causati alle scaffalature o agli armadi, per evitare la possibilità di improvvisi cedimenti con conseguente caduta dei carichi.	

07 Rischi elettrici

Impianto elettrico	P	D	R=PXD
L'impianto è progettato e realizzato in conformità alle vigenti norme di legge. Ad eccezione degli eventuali manutentori elettrici, in generale le persone presenti sono considerate UTENTI GENERICI; nonostante questo, non è possibile escludere un rischio residuo di elettrocuzione per contatto indiretto.	2	2	4

Lavorazioni	P	D	R=PXD
Visto l'utilizzo di strumenti e di apparecchiature che lavorano alimentate alla rete elettrica, non si esclude il rischio di contatto diretto e indiretto.	2	3	6

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
È vietato effettuare qualsiasi prova di laboratorio senza la presenza dell'insegnante o dell'assistente tecnico. Prima di alimentare qualunque apparecchiatura è necessaria una verifica del cablaggio del circuito di prova da parte dell'insegnante o dell'assistente tecnico. Ad inizio a.s. gli studenti vengono informati dei rischi presenti nei laboratori e delle procedure da attuare per poter lavorare in sicurezza.	È prevista la verifica continua delle procedure di lavoro da parte degli insegnanti che operano nei laboratori e degli assistenti tecnici. Ogni malfunzionamento riscontrato su strumenti e apparecchiature presenti nei laboratori vengono annotati nell'apposito "Registro guasti attrezzature di laboratorio e interventi di ripristino". Tale registro è periodicamente riesaminato dal responsabile del laboratorio. Nello stesso registro vengono indicati in corrispondenza di ogni guasto, l'eventuale intervento di ripristino.

08 Ascensori e montacarichi

Nei locali destinati ai laboratori è presente l'ascensore (fruibile per chi ha difficoltà motorie)

09 Circolazione di mezzi di trasporto

Nelle pertinenze in esame non circolano mezzi di trasporto.

P	D	R=PXD
1	2	2

10 Rischio d'incendio e/o d'esplosione

La presenza di strumenti di misura e delle apparecchiature che funzionano alimentate dalla rete elettrica, obbliga a considerare il rischio che si propaghi un incendio all'interno dei locali, qualora sia presente un'accidentale sorgente d'innesco prodotta ad esempio da un malfunzionamento od un guasto improvviso alle attrezzature elettriche.	P	D	R=PX D
	2	3	6
Carenze sistemi antincendio	P	D	R=PX D
	1	3	3
Carenze segnaletica di sicurezza	P	D	R=PX D
	1	3	3


Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
<p>Il S.P.P., in ottemperanza ai disposti normativi, prevede l'attuazione delle seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi; • misure relative alle vie di uscita in caso di incendio; • misure per la rilevazione e l'allarme in caso di incendio. <p>In caso di pericolo grave ed immediato o a seguito dell'ordine impartito dagli addetti alla gestione delle emergenze, è previsto che ogni lavoratore abbandoni nel più breve tempo possibile il luogo di lavoro raggiungendo il luogo sicuro, secondo quanto previsto dalle procedure di evacuazione.</p> <p>Si raccomanda a tutto il personale di deporre cappotti e vestiario negli appositi spazi.</p> <p>È fatto espresso divieto a tutto il personale di conservare materiali infiammabili all'interno degli armadi e dei cassetti.</p>	<p>È prevista un'attività di sorveglianza viva avente come scopo il rispetto dell'ordine e della pulizia. Viene effettuato inoltre un controllo periodico sulle misure di sicurezza adottate.</p>

11 Rischi generici per la sicurezza

Non sono rilevabili ulteriori rischi trasmissibili alle persone presenti nel reparto.	R=PX D
	1 x3= 3

Sezione 3: Rischi per la salute

12 Rischi da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni

<p>Non si ritiene significativo il rischio di esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni per le persone che occupano il reparto. Il rischio di esposizione al "fumo passivo" di sigaretta, classificato come cancerogeno per l'uomo, è stato infatti eliminato mediante l'osservanza del divieto di fumo già da tempo in atto in tutti i locali.</p> <p>Il S.P.P. prevede che ogni lavoratore, qualora ravvisi nei locali la presenza di fumatori (compresi visitatori occasionali), provveda immediatamente ad effettuare un richiamo verbale nei confronti del trasgressore.</p>	
--	---

13 Rischi da esposizione ad agenti biologici

Non è possibile escludere che, in circostanze particolari, si possano realizzare le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • presenza di persone portatrici di agenti infettanti (es. batteri e virus) a trasmissione aerea; • presenza di batteri a causa di una scarsa igiene delle superfici e dei pavimenti. 	P	D	R=PX D
	1	2	2

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
Al fine di prevenire le patologie citate e di tutelare la salute delle persone presenti, il S.P.P. prevede: <ul style="list-style-type: none"> • pulizia ed igienizzazione giornaliera degli ambienti di lavoro; • aerazione periodica dei locali di lavoro mediante l'apertura della finestratura presente. 	Periodicamente è prevista la sorveglianza visiva in merito alla pulizia ed igienizzazione degli ambienti di lavoro e all'aerazione dei locali.

14 Areazione naturale e forzata

All'interno dei locali di lavoro è presente una sufficiente aerazione naturale garantita dalle porzioni di finestratura apribili.	R=(PX D)
	1x3=3

15 Esposizione al rumore

Non si ritiene significativo il rischio di esposizione al Rumore

16 Esposizione a vibrazioni

Non vengono rilevati particolari problemi relativi a questo fattore di rischio in quanto nessuna delle attività lavorative determina effetti vibranti per le persone.

17 Esposizione a radiazioni ottiche artificiali

Per le persone che accedono ai locali non sono rilevabili particolari rischi derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche artificiali.

20 Esposizione a campi elettromagnetici

Visto l'utilizzo di apparecchiature elettriche ed elettroniche non è possibile escludere che chi opera in laboratorio possa trovarsi esposto a campi elettromagnetici. Ragionevolmente si può pensare che, visto che al massimo si lavora con la tensione di rete, i limiti di campi elettromagnetici consentiti per legge non siano superati.	P	D	R=PX D
	2	2	4

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
Si ritiene opportuno formare gli studenti sul rischio "Esposizione a campi elettromagnetici". Non essendoci un elevato numero di apparecchiature alimentate elettricamente che operano contemporaneamente e lavorando tutte a basse tensioni non si ritiene necessario effettuare un monitoraggio dei campi presenti nei locali durante le normali attività lavorative.	In caso di sostanziale modifica della strumentazione elettronica utilizzata nei locali in esame, si prevede la necessità di una nuova valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici sulla base delle modalità delle nuove esercitazioni.

21 Microclima

Non risulta essere presente impianto di condizionamento estivo. Il termine delle attività didattiche nel periodo estivo fa sì che comunque questo non sia un problema rilevante. Le temperature in inverno è idonea	P	D	R=PX D
	1	3	3

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
L'efficienza dell'impianto di riscaldamento dell'Istituto è garantito dai tecnici della Provincia di Treviso.	È prevista la verifica periodica dell'impianto di riscaldamento ad opera dei tecnici della Provincia.

22 Esposizione a radiazioni

Non si rilevano problemi relativi a questo fattore di rischio. (vedi rischi associati alla mansione)

23 Illuminazione naturale ed artificiale

Non vengono rilevati particolari problemi relativi a questo fattore di rischio. Tutti i locali sono convenientemente illuminati, in maniera naturale e/o artificiale, secondo le necessità operative. In caso di assenza di tensione di rete è previsto l'intervento dell'illuminazione di sicurezza.

Misure di prevenzione e protezione	Sorveglianza e misurazioni
Al fine di avere la certezza che i livelli di illuminazione presenti nei locali in esame siano a norma di legge, si ritiene opportuno effettuare un monitoraggio nei locali durante le normali attività lavorative in prossimità delle postazioni di lavoro.	In caso di sostanziale modifica del sistema di illuminazione utilizzata nei locali in esame, si prevede nuovamente il monitoraggio in prossimità delle postazioni di lavoro durante le normali attività lavorative.

24 DPI

- Vedasi Regolamento di laboratorio

Ulteriori Informazioni

Nei casi in cui si verifichi un principio di incendio, sarà necessario avvisare immediatamente gli addetti (squadra antincendio), i quali sono addestrati ed idoneamente equipaggiati ad intervenire direttamente sulle fiamme utilizzando gli estintori a disposizione, segnalati dall'apposito cartello



Nei casi in cui si verifichi un infortunio, un malessere ecc., sarà invece necessario avvisare immediatamente gli addetti al primo soccorso che provvederanno, se necessario, a prestare le prime cure e a richiedere l'intervento dei soccorsi esterni.



Nei casi di pericolo o necessità (es. incendio, terremoto, ecc.) ogni lavoratore presente nei locali dell'edificio dovrà abbandonare nel più breve tempo possibile i luoghi di lavoro, percorrendo le vie di emergenza fino a raggiungere il luogo sicuro indicato dall'apposito cartello



