

# DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

ai sensi del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81

## TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Azienda:	<b>POLO ARTISTICO “A. GENTILESCHI” DI MASSA CARRARA</b>	
via:	Sarteschi	n. 1
città:	Carrara	MS
tel/fax:	tel. 0585/75561 - fax 0585/74569	

## VOLUME 5 VALUTAZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI LICEO ARTISTICO E MUSICALE “PALMA” presso la sede di via XXVII aprile n.8 Massa

Rev. n. 00	Arch. Massimiliano Boschi Via Le Rene n. 46/c Coltano - PISA	Data Maggio 2021
---------------	---	---------------------

- **VOLUME 2-3-4-5 Valutazione rischi ambientali**

16. Descrizione dell'edificio
17. Descrizione delle macchine/attrezzature
18. Impianti in dotazione
19. Relazione di valutazione dei rischi
20. Valutazione dei rischi ambientali
  - 20.1 Mappa dei rischi individuati e misure correttive da adottare
  - 20.2 Valutazione del rischio da segnaletica di sicurezza e salute sul lavoro
  - 20.3 Valutazione comfort microclimatico

## 16. DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO

La sezione Musicale del Liceo Artistico "A. Gentileschi" è stata recentemente trasferita presso la sede di via XXVII aprile n.8 Massa. L'edificio è condiviso con la Succursale G. Toniolo dell'I.P.S.S.E.O.A. "G. MINUTO" che occupa parte del piano terra e i piani superiori.

L'edificio è costituito da un corpo di fabbrica a pianta irregolare che si sviluppa su un piano seminterrato e tre piani fuori terra.

Le aule della sezione musicale del Liceo Gentileschi occupano la porzione est del piano terreno dell'edificio in oggetto. La rimanente porzione del piano terra e i piani superiori sono occupati da Succursale G. Toniolo

L'edificio è così composto:

- Al piano seminterrato sono presenti spogliatoi;
- Al piano terra portineria, aule palestra, sala insegnanti, infermeria, ripostigli e servizi igienici;
- Al piano primo aule infermeria, ripostigli e servizi igienici, saletta docenti, deposito tablet;
- Al piano secondo aule, presidenza, ripostigli e servizi igienici.

Il Dirigente Scolastico provvede a richiedere alla Provincia i certificati di idoneità statica, certificato di agibilità, denunce e verifiche di terra, certificazioni degli impianti ed agibilità sanitaria dell'edificio.

## 17. DESCRIZIONE DELLE MACCHINE/ATTREZZATURE

Il personale dipendente dell'Istituto Scolastico utilizza piccole attrezzature in funzione dell'attività svolta.

**Personale docente:** attrezzature manuali quali: gessetti, penne, forbici e materiale di cancelleria in genere, videotermini, strumenti musicali ecc.

**Collaboratori scolastici:** attrezzature per operazioni di pulizia quali: scopa, mocio, ecc.; uso occasionale di attrezzi di cancelleria.

## 18. IMPIANTI IN DOTAZIONE ALL'EDIFICIO

Gli impianti presenti all'interno dell'Istituto sono i seguenti:

- Impianti elettrici;
- Impianti di terra;
- Impianti di riscaldamento ad acqua calda di tipo tradizionale con caldaia localizzata all'interno della centrale termica;
- Impianto antincendio.

Tutti i controlli, manutenzioni e verifiche necessarie al corretto funzionamento dei suddetti impianti è tenuta dall'Amministrazione Provinciale di riferimento.

Inoltre per l'Istituto sono state richieste all'Ente proprietario dell'immobile (Amministrazione Provinciale) le seguenti certificazioni:

- "Certificato di agibilità" di tutti i locali in uso al Liceo Artistico "A. Gentileschi" rilasciato dall'Amministrazione Comunale.
- "Certificato di collaudo statico" relativo alle opere strutturali.
- "Certificato di prevenzione incendi" per tutti i locali e le attività di questo istituto scolastico soggette al controllo e alle visite periodiche di prevenzione incendi, rilasciato ai sensi del D.M. 16 febbraio 1982 e s.m. dal competente Comando Provinciale dei VV.F.:

- “Certificazione Reazione al fuoco dei Materiali” ai sensi del D.M. 26 agosto 1992 “Norme di prevenzione incendi per l’edilizia scolastica” (rivestimenti, tendaggi, arredi in legno, ecc.).
- “Verbale di accertamento delle condizioni di sicurezza ed igiene dei locali utilizzati dalla scuola, necessarie per l’apertura dell’anno scolastico” redatto all’inizio di ogni anno scolastico a firma di un tecnico abilitato incaricato dall’Ente Istituzionale tenuto alla fornitura dei locali, attestante il mantenimento delle condizioni di manutenzione delle strutture, degli impianti e delle attrezzature fornite dalla scuola, necessarie per l’utilizzo dei locali stessi in condizioni di sicurezza, igiene e salubrità, con le eventuali avvertenze o limitazioni d’uso.
- “Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici” redatta ai sensi della Legge 5 marzo 1990 n.46, ora sostituita dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, da ditta abilitata e specializzata, comprensiva degli impianti di messa a terra e di emergenza, oltretutto di quello equipotenziale e di protezione delle scariche atmosferiche.
- “Denuncia degli impianti di messa terra e “Denuncia contro gli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche” alla competente Azienda A.S.L. se di data anteriore
- “Dichiarazione a firma di un tecnico abilitato che attesti la non indispensabilità degli impianti e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche”, previo apposito calcolo fulminologico in alternativa alla denuncia di cui al punto precedente, limitatamente a detti impianti.
- “Dichiarazione di conformità degli ascensori e dei servoscala” utilizzati dall’Istituto, redatta ai sensi della Legge 5 marzo n.46 o del D.M. 22 gennaio del 2008 se di data successiva, nonché copia dei relativi libretti e licenze di esercizio, libretti di collaudo e verbali di verifica periodica.
- “Dichiarazione a firma di un tecnico abilitato attestante che tutte le superfici vetrate degli infissi e di porte e finestre sono del tipo antisfondamento ed antiframmentazione.
- “Dichiarazione a firma di un tecnico abilitato attestante l’assenza di amianto nelle strutture e negli impianti di tutti i locali utilizzati dalla scuola.
- “Registro dei controlli periodici”.
- “Dichiarazioni di conformità” e relativi “Libretti di uso e manutenzione” di tutte le attrezzature fornite alla scuola dall’Ente preposto.

## 19. RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attraverso le analisi dell'organizzazione dell'azienda e degli ambienti di lavoro, si procede ad individuare, analizzare e quantificare i rischi lavorativi in relazione alla natura della attività lavorativa, per poi procedere alla valutazione dei medesimi e all'individuazione delle misure di prevenzione e protezione.

Identificate le fonti di pericolo attraverso il precedente processo di analisi, si procede alla valutazione del rischio definendo la probabilità del verificarsi di un evento dannoso e la gravità delle sue conseguenze o meglio il danno che potrebbe provocare sulla persona.

La quantificazione del rischio effettivo avviene associando ad ogni argomento di rischio, una probabilità di accadimento di incidente ed una magnitudo di danno derivante atteso.

La probabilità di accadimento è fissata in quattro livelli di valore numerico 1, 2, 3 e 4.

La magnitudo del danno atteso da tale sorgente è fissata parimenti in quattro livelli di valore 1, 2, 3 e 4.

L’entità del rischio associato ad una sorgente per ogni possibile argomento è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale D per il valore della probabilità di accadimento P relativi a quel rischio.

Nelle tabelle seguenti sono descritti i livelli di magnitudo e probabilità considerati.

La scala delle probabilità (P) relative al verificarsi dell'evento, applicate nel caso specifico, sono così articolate:

- P 1 - probabilità bassissima (evento improbabile);
- P 2 - probabilità medio-bassa (evento possibile);
- P 3 - probabilità medio-alta (evento già verificatosi);
- P 4 - probabilità alta (evento ripetuto).

Analogamente, la scala della gravità del danno (D) è legata alle conseguenze dell'evento che ne possono derivare:

- D 1 - gravità trascurabile (danno: contusioni, abrasioni);
- D 2 - gravità modesta (danno: ferite, tagli);
- D3 - gravità notevole (danno: fratture, lesioni gravi);
- D4 - gravità ingente (danno: invalidità permanente, morte).

Attribuendo ad ogni rischio una probabilità ed un danno si costruisce una matrice di rischio, nel caso specifico, quattro per quattro, dove in ordinata è riportata la gravità del danno (D) ed in ascissa la probabilità (P) del verificarsi dell'evento.

La matrice di rischio costruita viene divisa in quattro aree corrispondenti ad una entità pari a:

- rischio basso (valore "R" compreso fra uno e quattro);
- rischio medio basso (valore "R" compreso fra cinque ed otto);
- rischio medio alto (valore "R" compreso fra nove e dodici);
- rischio alto (valore "R" compreso fra tredici e sedici).

D X P	P1	P2	P3	P4
D1	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO BASSO</b>
D2	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIOBASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIOBASSO</b>
D3	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIOBASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIO-ALTO</b>	<b>RISCHIO MEDIO-ALTO</b>
D4	<b>RISCHIO BASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIOBASSO</b>	<b>RISCHIO MEDIO-ALTO</b>	<b>RISCHIO ALTO</b>

La probabilità e il danno sono legate da una iperbole equilatera (P in ascissa e D in ordinata) da cui si evince una regolarità di accadimenti e precisamente mano a mano che aumenta il valore di P, fortunatamente diminuisce con la stessa intensità il valore di D e viceversa.

Il processo di valutazione consente sia di stimare il rischio presente nell'ambiente di lavoro che di individuare le azioni da attuare successivamente. In estrema sintesi la valutazione dei rischi evidenzia l'esistenza o meno di un adeguato controllo dei rischi, le possibili scelte per eliminare o ridurre il rischio, l'eventualità di adottare altri provvedimenti in grado di migliorare il livello di sicurezza e, infine, le priorità di intervento per eliminare o ridurre i rischi in funzione, ovviamente, della loro gravità o probabilità.

Una volta stimati i rischi, questi possono essere ridotti intervenendo sulle modalità operative, sull'organizzazione dell'attività lavorativa, sulle sostanze, sui materiali, sulle attrezzature, prevedendo, ad esempio, soluzioni alternative.

## 20. VALUTAZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI

### 20.1 Mappa dei Rischi Individuati e Misure Correttive da Adottare

Tutti i locali	Certificato di Prevenzione Incendi.	Richiedere all'Amministrazione Provinciale l'adeguamento degli edifici alle norme di prevenzione incendi e l'attivazione delle procedure per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Segnaletica indicante le vie di esodo e dei dispositivi antincendio all'interno dell'edificio scolastico che deve essere integrata o ripristinata.	Integrare o ripristinare segnaletica indicante le vie di esodo ed i dispositivi antincendio all'interno dell'edificio scolastico.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Impianto di illuminazione di emergenza.	Verificare periodicamente il funzionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza ed eventualmente richiedere sostituzione delle lampade non funzionanti.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Controllo e manutenzione periodica sulle dotazioni antincendio con verifica della funzionalità degli impianti presenti quali idranti, luci emergenza, manichette antincendio e porte REI.	Eeguire controllo e manutenzione periodica sulle dotazioni antincendio con verifica della funzionalità degli impianti presenti quali idranti, luci emergenza manichette antincendio e porte REI.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Organigrammi della sicurezza ed incarichi per la gestione delle emergenze.	Esporre in bacheca l'organigramma della sicurezza e gli incarichi per la gestione delle emergenze con particolare attenzione agli incaricati della gestione dell'evacuazione dei disabili.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).

Tutti i locali	Registro dei controlli periodici.	Formalizzare incarico per la compilazione periodica del registro dei controlli periodici delle attrezzature antincendio.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Affollamento massimo dei locali.	Rispettare l'affollamento massimo previsto.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Stabilità degli intonaci.	Richiedere all'Amministrazione Comunale un programma di verifica annuale della stabilità degli intonaci attraverso indagine termografica.	Caduta di materiale dall'alto. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).
Tutti i locali	Vetri (porte, finestre, bacheche, armadi, ecc.) non di sicurezza.	Sostituire i vetri (porte, finestre, bacheche, armadi, ecc.) installando vetri o pellicola di sicurezza.	Tagli, urti, abrasioni. Rischio basso ( $1 < R < 4$ ).
Tutti i locali	Impianto di terra.	Effettuare verifiche periodiche degli impianti di terra dell'edificio scolastico.	Elettrocuzione. Rischio basso ( $1 < R < 4$ ).
Tutti i locali	Impianti di riscaldamento/condizionamento con fancoil ad aria.	Richiedere all'Amministrazione Provinciale la pulizia e sanificazione mensile (COVID) dei filtri degli impianti di riscaldamento/condizionamento e fancoil ad aria come da Rapporto ISS COVID 19 n.5/2020 Rev 2 del 25/05/2020	Igiene e salute. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).

Tutti i locali	Impianti idro-sanitari in “edifici ad uso collettivo”.	Richiedere all’Amministrazione Provinciale, la pulizia e sanificazione delle autoclavi e impianti idrosanitari presenti nelle scuole secondo quanto indicato al punto 5.5 delle linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi, Conferenza Stato-Regioni del 07/05/2015 recepito dalla Regione Toscana con delibera 1009 del 26/10/2015.	Igiene e salute. Rischio medio basso (5<R<8).
Corridoi,	Le porte delle aule si aprono verso il corridoio creando un ostacolo improvviso.	Segnalare sul pavimento l’ingombro dell’anta in apertura.	Urti colpi impatti. Rischio basso (1<R<4).
Corridoi	Ascensore in dotazione all’edificio scolastico.	Verificare la presenza del certificato di collaudo comprendente: licenza di esercizio, rinnovo annuale della licenza di esercizio, richieste o verbali delle verifiche periodiche e contratto di manutenzione.	Manutenzione ascensore. Rischio basso (1<R<4).
Aule	Ante delle finestre che si aprono verso l’interno con spigoli vivi.	Installare dispositivi per il bloccaggio delle ante delle finestre che si aprono verso l’interno con spigoli vivi.	Urti, colpi, impatti. Rischio basso (1<R<4).
Aule	Presenza di sconessioni della pavimentazione all’interno delle aule.	Riparare le sconessioni della pavimentazione all’interno delle aule.	Urti, colpi, impatti. Rischio basso (1<R<4).
Infermeria	Manca segnaletica indicante la cassetta di primo soccorso all’esterno del locale.	Installare segnaletica indicante la cassetta di primo soccorso all’esterno del locale.	Pericolo in caso di emergenza. Rischio medio basso (5<R<8).



Infermeria	Contenuto delle cassette di pronto soccorso presenti all'interno dell'edificio scolastico.	Verificare che il contenuto delle cassette di pronto soccorso presenti all'interno dell'edificio scolastico sia conforme alle disposizioni previste dal Decreto Ministeriale n. 388 del 15/07/2003.	Igiene e salute. Rischio basso ( $1 < R < 4$ ).
Servizi igienici	Infiltrazioni di acqua sulle pareti dei servizi igienici.	Eliminare le cause che provocano le infiltrazioni di acqua, ripristinare tratti di intonaco deteriorati e verniciare in corrispondenza delle infiltrazioni.	Igiene e salute. Rischio basso ( $1 < R < 4$ ).
Esterno	Deterioramento delle strisce antiscivolo installate sui gradini della scala esterna posta in corrispondenza dell'ingresso principale dell'edificio scolastico.	Ripristinare le strisce antiscivolo deteriorate sui gradini della scala esterna posta in corrispondenza dell'ingresso principale dell'edificio scolastico.	Caduta dall'alto. Rischio medio basso ( $5 < R < 8$ ).

## 20.2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA SEGNALETICA DI SICUREZZA E SALUTE SUL LAVORO

Dai sopralluoghi effettuati presso la sede in esame è emerso che, ad oggi, la segnaletica di sicurezza e salute sul lavoro non risulta adeguata e conforme alle prescrizioni di cui agli allegati da XXIV a XXXII del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 *TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO* e pertanto deve essere integrata come indicato nel paragrafo precedente relativo ai rischi individuati e alle misure correttive da adottare.

## 20.3 VALUTAZIONE COMFORT MICROCLIMATICO

Tutti i locali del Liceo Artistico e Musicale “Palma” di Massa presso la sede di via XXV Aprile n.8, sono dotati di impianto di riscaldamento. Non è presente nessun tipo di controllo della temperatura dell’aria, della temperatura media radiante, della velocità dell’aria e umidità relativa, né è possibile il raffrescamento nel periodo estivo. In quest’ottica si è proceduto a una valutazione preliminare delle condizioni microclimatiche per le postazioni del personale ATA.

### **CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA AMBIENTE**

Al fine di individuare le postazioni per le quali procedere, se necessario, ad un approfondimento con una valutazione del microclima analitica secondo la norma internazionale UNI EN ISO 7730, si è attuata l’analisi, in via preliminare, delle caratteristiche degli ambienti di lavoro in modo da individuare la possibile **Presenza di fattori di discomfort locale**, secondo le “condizioni di benessere e prestazioni tecniche”, a cura del Prof. Arch. Gianfranco Cellai (Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia - Università di Firenze).

ovvero:

#### **Presenza di fattori di discomfort locale:**

- “presenza di ampie superfici particolarmente fredde/calde (ad es. pareti vetrate o pareti non isolate) che possono causare scambi termici radiativi anomali tra alcune parti del corpo umano e le superfici suddette (si raccomanda di mantenere l’asimmetria della temperatura radiante  $< 10^{\circ}\text{C}$  per le superfici verticali, e  $< 5^{\circ}\text{C}$  per i soffitti);
- contatto con superfici eccessivamente fredde o calde; ad esempio pavimenti non isolati su porticati ecc. (si raccomandano temperature superficiali comprese tra  $19$  e  $26^{\circ}\text{C}$ );
- presenza di correnti d’aria fredda (spifferi) che su alcune zone del corpo, ad esempio la nuca, possono risultare particolarmente fastidiose (si raccomanda una velocità relativa dell’aria  $< 0,25$  m/s);
- gradienti di temperatura all’interno dello stesso locale (si raccomanda una differenza verticale di temperatura  $< 3^{\circ}\text{C}$ )”

**Analisi preliminare della presenza di fattori di discomfort locale**

Caratteristiche	“presenza di ampie superfici particolarmente fredde/calde (ad es. pareti vetrate o pareti non isolate) che possono causare scambi termici radiativi anomali tra alcune parti del corpo umano e le superfici suddette	contatto con superfici eccessivamente fredde o calde; ad esempio pavimenti non isolati su porticati ecc. (si raccomandano temperature superficiali comprese tra 19 e 26°C)	presenza di correnti d'aria fredda (spifferi) che su alcune zone del corpo, ad esempio la nuca, possono risultare particolarmente fastidiose (si raccomanda una velocità relativa dell'aria < 0,25 m/s);	gradienti di temperatura all'interno dello stesso locale (si raccomanda una differenza verticale di temperatura < 3°C)
Liceo Artistico e Musicale “Palma” di Massa				
Postazioni custodi PIANO TERRA	NO	NO	NO	NO
Postazioni custodi PIANO PRIMO	NO	NO	NO	NO
Postazioni custodi PIANO SECONDO	NO	NO	NO	NO

**ESITO DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI FATTORI DI DISCOMFORT LOCALE**

Le postazioni del personale ATA non presentano caratteristiche ambientali con presenza di fattori di discomfort.

**NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Per gli ambienti moderati:

-UNI EN ISO 7730:2006 “Ergonomia degli ambienti termici - Determinazione analitica e interpretazione del benessere termico mediante il calcolo degli indici PMV e PPD e dei criteri di benessere termico locale”: questa norma presenta metodi per prevedere la sensazione termica globale ed il grado di disagio (insoddisfazione termica) delle persone esposte in ambienti termici moderati. Consente infatti la determinazione analitica e l'interpretazione del benessere termico mediante il calcolo del PMV e del PPD e dei criteri di benessere termico locale, fornendo le condizioni ambientali considerate accettabili per il benessere termico globale così come quelle che rappresentano il disagio locale.

“Condizioni di benessere e prestazioni tecniche”, a cura del Prof. Arch. Gianfranco Cellai (Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia - Università di Firenze), intervento relativo a un Corso di Tecniche del controllo ambientale pubblicato sul sito dell'Università degli Studi di Firenze (formato PDF, 2.53 MB).