



Valutazione dei rischi secondo la norma DIN EN ISO 14971 per le lenti di ingrandimento

La norma DIN EN ISO 14971 fornisce un approccio strutturato all'identificazione, alla valutazione, al controllo e al monitoraggio dei rischi. La valutazione del rischio per le lenti di ingrandimento, compreso il rischio specifico di incendio dovuto alle radiazioni solari in caso di abbandono per negligenza, è riportata di seguito.

1 Settore di applicazione

Le lenti d'ingrandimento sono strumenti ottici di precisione utilizzati per l'assicurazione della qualità e i test sui materiali. L'obiettivo della valutazione del rischio è identificare tutti i rischi potenziali che possono insorgere durante l'uso, la conservazione e la manipolazione e sviluppare misure per ridurli al minimo.

2 Analisi del rischio

2.1 Identificazione del rischio

Rischi riconosciuti:

1. Rischi meccanici:

- o Rottura dell'obiettivo o dell'alloggiamento a causa di una caduta o di un uso improprio.
- o Lesioni dovute a spigoli vivi in caso di danneggiamento.

2. Rischi ottici:

- o Abbagliamento dovuto ai riflessi sulle lenti.
- o Affaticamento degli occhi in caso di utilizzo prolungato senza regolazione ergonomica.

3. Rischi di utilizzo:

- o Interpretazione errata dei valori misurati a causa di scale poco chiare o errori di calibrazione.
- o Precisione ridotta a causa di lenti sporche o graffiate.

4. Rischi ambientali:

- o Invecchiamento del materiale dovuto ai raggi UV o a temperature estreme.
- o Rischio di incendio dovuto alla luce del sole se la lente d'ingrandimento viene lasciata in giro.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
Telefono: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Codice fiscale: 222/5710/3740
Amministratore delegato: Peter Müller - www.kitotec.shop





5. Rischi chimici:

- o Rilascio di sostanze nocive a causa di materiali non sufficientemente testati in condizioni estreme.

6. Rischi elettrici (per i modelli con illuminazione):

- o Surriscaldamento della sorgente luminosa.
- o Cortocircuiti o malfunzionamenti elettrici.

2.2 Valutazione del rischio

Ogni rischio viene valutato in termini di **gravità (S)** e **probabilità (P)**. Il numero di priorità del rischio (RPN) è calcolato come segue:

$$RPZ = S \times P \quad \text{testo}\{RPZ\} = S \text{ 'volte } PRPZ = S \times P$$

Scale di valutazione:

- Gravità (S): da 1 (bassa) a 5 (critica)
- Probabilità (P): da 1 (improbabile) a 5 (frequente)

Il rischio	S P RPZ	Commento
Rottura dell'obiettivo/alloggiamento	3 3 9	Possibile rischio di lesioni e perdita di funzionalità.
Lesioni dovute alla rottura dei bordi	4 2 8	Il rischio può essere ridotto grazie al materiale e alla progettazione delle abitazioni.
Abbagliamento per riflessione	2 3 6	I rivestimenti antiriflesso possono ridurre al minimo il rischio.
Interpretazione errata dei dati	4 3 12	Sono necessarie scale di valutazione e formazione più chiare.
Invecchiamento del materiale a causa dei raggi UV	2 3 6	I materiali resistenti riducono questo rischio.
Pericolo di incendio dovuto alla radiazione solare	5 2 10	Rischio critico, a seconda dell'uso e dell'ambiente.
Surriscaldamento della sorgente luminosa	4 2 8	Si raccomanda l'uso di LED di alta qualità.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
Telefono: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Codice fiscale: 222/5710/3740
Amministratore delegato: Peter Müller - www.kitotec.shop





3. Controllo del rischio

I rischi identificati vengono controllati attraverso misure preventive:

Il rischio	Misure
Rottura dell'obiettivo/alloggiamento	Utilizzo di materiali infrangibili come il policarbonato.
Lesioni dovute alla rottura dei bordi	Alloggiamento di design con protezione antischegge.
Abbagliamento per riflessione	Rivestimento antiriflesso sulle lenti.
Interpretazione errata dei dati	Ottimizzazione delle bilance, istruzioni chiare e calibrazione regolare.
Invecchiamento del materiale a causa dei raggi UV	Materiali e coperture protettive resistenti ai raggi UV.
Pericolo di incendio dovuto alla radiazione solare	Avvertenze sul prodotto e nelle istruzioni: <i>"Non lasciare alla luce diretta del sole"</i> . Prevedere coperture o custodie protettive.
Surriscaldamento della sorgente luminosa	Monitoraggio della temperatura e LED di alta qualità.

4. Rischio dovuto alla radiazione solare: dettagli

Rischio: alla luce diretta del sole, la lente d'ingrandimento può agire come un vetro incandescente e provocare un incendio focalizzando la luce. Questo rischio è particolarmente rilevante se la lente d'ingrandimento viene lasciata incustodita in prossimità di materiali infiammabili.

Valutazione: Gravità (S): 5 (critica, in quanto esiste il rischio di danni a cose e persone) Probabilità (P): 2 (rara, in quanto devono concorrere diversi fattori)

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
Telefono: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Codice fiscale: 222/5710/3740
Amministratore delegato: Peter Müller - www.kitotec.shop





RPZ: 10 |

Misure di minimizzazione del rischio:

1. **Design:**

- o Fornire coperture o coperture protettive.
- o Protezione dalla luce diffusa che impedisce l'accumulo di luce quando non viene utilizzata.

2. **Note:**

- o Avvertenze sul prodotto e nelle istruzioni per l'uso: *"Non esporre alla luce diretta del sole"*.
- o Raccomandazioni per una conservazione sicura (ad esempio in una custodia).

3. **Educazione dell'utente:**

- o Materiale informativo sulla corretta manipolazione e conservazione.

4. **Materiali:**

- o Alloggiamento resistente al calore per ritardare ulteriormente eventuali incendi.

5. rischio residuo e monitoraggio

- **Rischio residuo:** nonostante le misure adottate, rimane un piccolo rischio residuo, soprattutto in caso di uso improprio o di mancata osservanza delle avvertenze.
- **Monitoraggio:**
 - o I feedback degli utenti e gli incidenti segnalati devono essere raccolti e analizzati sistematicamente.
 - o Revisione regolare e, se necessario, miglioramento della progettazione e delle avvertenze.

6. Conclusione

I rischi legati alle lenti d'ingrandimento possono essere ridotti a un livello accettabile grazie ad adeguate misure tecniche, organizzative ed educative. La massima attenzione va prestata al rischio di incendio dovuto alle radiazioni solari, che può essere efficacemente minimizzato con avvertenze, coperture protettive e modifiche al design.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim
Telefono: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Codice fiscale: 222/5710/3740
Amministratore delegato: Peter Müller - www.kitotec.shop

