



PROMEMORIA Dicembre 2023

Prevenzione antincendio per i lavori di lattoneria

I rischi d'incendio sono una seria minaccia da tenere in attenta considerazione. Per questo la prevenzione antincendio è di fondamentale importanza per i lavori di lattoneria. Un incendio può divampare inaspettatamente e provocare ingenti danni, con gravi conseguenze anche penali. Il presente promemoria ha un carattere puramente informativo e intende evidenziare i rischi, le disposizioni di legge e ulteriori fattori da considerare nonché offrire consigli, spunti e possibili soluzioni per una prevenzione antincendio sostenibile.



Basi giuridiche

Chi in un'azienda è responsabile di interi progetti o reparti (responsabile di progetto, caporeparto o dirigente) deve organizzare il proprio progetto o reparto o comunque le attività aziendali (formazione, impiego del personale, istruzioni e controlli) in modo tale da garantire che siano sempre rispettate le disposizioni di sicurezza (responsabilità organizzativa aziendale). La responsabilità organizzativa può ricadere anche su persone che, pur non avendo ricevuto incarichi ufficiali, si trovano di fatto in una posizione di responsabilità. Il termine «organizzazione» è pertanto usato in senso funzionale. La conseguenza di questa distinzione è che una persona fisicamente presente in cantiere (ad es. apprendista) potrebbe non dover rispondere di un suo comportamento oggettivamente inadeguato (ma date le circostanze non contestabile a tale persona), mentre la responsabilità potrebbe ricadere su una persona non presente in cantiere ma soggetta a obblighi di organizzazione e/o controllo di cui si potrebbe contestare la violazione (ad es. responsabile di progetto). Il complesso intreccio di disposizioni da rispettare fa sì che ogni figura coinvolta in cantiere debba osservare diversi obblighi e sia dunque esposta a diversi rischi. I progettisti e la direzione dei lavori sono soggetti a obblighi nella loro funzione di incaricati, supervisori e datori di lavoro. La ditta esecutrice risponde nei confronti sia del committente che dei propri dipendenti, dovendosi sempre attenere ai propri obblighi di datore di lavoro. Oltre a dover ottemperare ai propri obblighi professionali, i dipendenti devono svolgere gli incarichi ricevuti e rispettare eventuali altri obblighi nei confronti di colleghi e apprendisti. Se non assegnata a una specifica figura in sede contrattuale, la funzione di progettista e direttore dei lavori è assunta dal committente, che in tal caso ricopre il ruolo di supervisore e datore di lavoro.

La protezione antincendio è obbligatoria

Tutti i lavori con presenza di fiamme costituiscono un pericolo. Nel nostro settore, sono diverse le tecniche di lavoro che prevedono l'uso di fiamme libere. Possono svilupparsi incendi non solo quando si posano teli bituminosi sui tetti piani, ma anche quando si eseguono interventi di brasatura e saldatura sui profilati in lamiera (vedi direttiva tecnica «Opere da lattoniere», [FIG.1]). Le misure di protezione antincendio sui tetti piani sono discusse nel promemoria «Lavori con fiamme libere durante l'impermeabilizzazione di edifici» di Involucro Edilizio Svizzera.

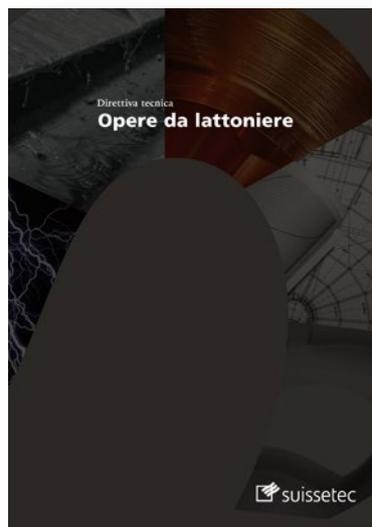
La giunzione di profilati in lamiera, specialmente in presenza di sottostrutture o strutture portanti adiacenti in materiali combustibili come il legno, comporta pericoli che le ditte e i loro addetti specializzati prendono molto sul serio. Questi lavori richiedono cautela.

Le norme di legge in materia sono estremamente rigorose. Chi maneggia le fiamme deve attenersi alle disposizioni di sicurezza definite nelle leggi e direttive cantonali.

Il diritto federale prevede sempre un sopralluogo della polizia in caso di incendio. La polizia chiarisce se l'incendio è stato provocato da cause di forza maggiore, problemi tecnici o comportamento doloso o negligente. È essenziale avere consapevolezza che la legge non punisce solo gli incendi dolosi, ma prevede pene pecuniarie e detentive anche in caso di inosservanza delle misure di sicurezza.

Responsabilità in caso di incendio

Se si verifica un incendio ad esempio in seguito a un lavoro di saldatura non eseguito a regola d'arte, dei danni rispondono il saldatore e il suo datore di lavoro. Se l'assicuratore risarcisce il danno, può rivalersi sul saldatore, sul suo datore di lavoro o sull'assicurazione di responsabilità civile di quest'ultimo (regresso), a seconda della gravità della colpa.



[FIG. 1] Le tecniche di giunzione per lamiera sottili sono in gran parte descritte nella direttiva tecnica «Opere da lattoniere» di suissetec.

Progettazione

Prevenzione antincendio e misure organizzative di protezione antincendio

La protezione antincendio è disciplinata dalle disposizioni cantonali della polizia del fuoco. Gli obiettivi sono i seguenti:

- Evitare danni alle persone
- Evitare danni alle cose e all'ambiente

La base di riferimento è la norma di protezione antincendio con le rispettive direttive dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA). Qui vengono definite le misure per prevenire gli incendi e le esplosioni, tra cui ad es. i particolari accorgimenti da adottare per i lavori a rischio incendio, quali:

- Saldatura/brasatura
- Taglio con fiamma o dischi abrasivi
- Levigatura/irruvidimento
- Riscaldamento

Le direttive antincendio e le ordinanze cantonali sulla protezione preventiva degli incendi sono documenti importanti anche per la progettazione. Negli edifici nuovi, le specifiche misure da

adottare sono spesso definite da un progettista antincendio, soprattutto in presenza di un rischio maggiorato d'incendio.

L'attività di progettazione comprende anche la pianificazione delle misure di protezione antincendio durante i risanamenti.

Spesso per i lavori di manutenzione e risanamento non sono richiesti permessi di costruzione. Benché ufficialmente non vi siano imposizioni vincolanti o raccomandazioni, rientra nelle responsabilità dell'appaltatore attuare le misure di protezione antincendio previste.

Importante

Che si tratti di un concetto generale o di un capitolato, è spesso il progettista a rispondere della pianificazione. E se non si tiene sufficientemente conto della protezione antincendio, in caso di incendio si può incorrere in gravi conseguenze.

La responsabilità è di chi progetta!



[FIG. 2] Normative che disciplinano la protezione antincendio durante l'esecuzione dei lavori.

Gradi di garanzia della qualità

La garanzia della qualità (GQ) è un aspetto molto rilevante ai fini della protezione antincendio, in quanto deve coprire l'intero ciclo di vita dell'opera edile. Essa prevede la verifica a intervalli regolari del raggiungimento degli obiettivi in termini di misure e processi. Se non si dispone di competenze sufficienti per la necessaria garanzia della qualità nella protezione antincendio, è necessario rivolgersi a uno specialista.

Per tutte le opere edili

Per tutte le opere edili, che si tratti di risanamenti o di nuove costruzioni, occorre definire una rispettiva organizzazione del

progetto con il compito di pianificare, condurre, coordinare e documentare tutte le prestazioni durante il progetto. Ogni progetto viene organizzato in base al grado di garanzia della qualità richiesto e realizzato di conseguenza.

Grado 1 di garanzia della qualità

Rientrano in questo grado di garanzia della qualità gli edifici piccoli, semplici e con poche unità d'uso, che non presentano nessun rischio maggiorato d'incendio inerente all'utilizzo o al tipo di costruzione.

La direzione generale può assumersi i compiti del responsabile GQ nella protezione antincendio.

Grado 2 di garanzia della qualità

Rientrano in questo grado di garanzia della qualità gli edifici piccoli fino a media grandezza, con diverse o estese unità d'uso, che possono presentare rischi d'incendio più alti inerenti all'utilizzo o al tipo di costruzione.

Il responsabile GQ della protezione antincendio è uno specialista della protezione antincendio AICAA o una persona con una formazione equivalente.

Grado 3 di garanzia della qualità

Rientrano in questo grado di garanzia della qualità gli edifici di media grandezza fino a grandi e con molte, diverse o estese unità d'uso, che presentano rischi maggiorati d'incendio inerenti all'utilizzo o al tipo di costruzione.

Il responsabile GQ della protezione antincendio è un esperto della protezione antincendio AICAA o una persona con una formazione equivalente.

[TAB. 1] I gradi di garanzia della qualità sono disciplinati nella direttiva antincendio «Garanzia della qualità nella protezione antincendio 11-15it».

Rischi d'incendio particolari (dimensioni e tipo di costruzione, carico d'incendio)	Fabbricati di altezza ridotta	Fabbricati di altezza media	Edifici alti
Parete esterna: rivestimenti e/o coibentazioni termiche in rivestimenti per parete esterna con prodotti edili combustibili	1	2	(1)
Strutture portanti o parti della costruzione formanti compartimento tagliafuoco con prodotti edili combustibili o con incapsulamento	1	2	3
Strutture portanti o parti della costruzione formanti compartimento tagliafuoco con intonaco antincendio a pistola o con sistemi intumescenti antincendio, sostanze pericolose (gas combustibili fino a 1000 kg; liquidi facilmente combustibili fino a 2000 l; depositi di pneumatici fino a 60 t; razzi pirotecnici fino a 300 kg; sostanze che in caso d'incendio rappresentano un pericolo per l'uomo, gli animali e l'ambiente, fino al limite del disturbo), locali o zone a rischio di esplosione	2	2	3
Costruzioni con corti, edifici a doppia facciata, superficie di compartimenti tagliafuoco oltre 7200 m ² , somma delle superfici di compartimenti tagliafuoco superiore a 12 000 m ² , comprova di protezione antincendio con procedure di comprova (in un concetto standard delle prescrizioni antincendio), alta percentuale di misure di protezione antincendio tecnica e/o aziendale, progetti di trasformazione, risanamento e cambiamento di destinazione d'uso durante l'attuale uso per locali con grande concentrazione di persone (> 300)	2	3	3
Sostanze pericolose (gas combustibili maggiore di 1000 kg; liquidi facilmente combustibili maggiore di 2000 l; depositi di pneumatici maggiore di 60 t; razzi pirotecnici maggiore di 300 kg; sostanze che in caso d'incendio rappresentano un pericolo per l'uomo, gli animali e l'ambiente, maggiore del limite del disturbo)	3	*	*
Concetto di protezione antincendio con l'impiego di procedure di comprova nella protezione antincendio	3	3	3
Abitazione, ufficio, scuola, parcheggio (fuori terra, nel 1° o 2° piano interrato), agricoltura, industria e artigianato con q fino a 1000 MJ/m ²	1	2	2
Attività di alloggio [b] e [c], locali ad alta concentrazione di persone (> 300), negozi di vendita, parcheggio (interrato nel 3° piano interrato o inferiore), industria e artigianato con q maggiore di 1000 MJ/m ² , depositi a scaffalature alte	2	2	3
Attività di alloggio [a], costruzioni con destinazione d'uso sconosciuta	2	3	3

(1) Nessun impiego secondo la direttiva antincendio «Utilizzo di materiali da costruzione».

* Da determinare in modo specifico all'oggetto da parte dell'autorità di protezione antincendio.

Esecuzione e prassi di lavoro

Come eseguire e preparare i lavori a rischio incendio

La saldatura e altri lavori che generano calore, scintille e gocciolamenti rientrano tra le attività a rischio incendio. I lavori a rischio incendio richiedono opportune precauzioni. L'ambiente circostante e la struttura stessa dell'edificio (legno, materiali della sottostruttura) vengono valutati in base al rischio d'incendio.

Per i lavori di saldatura, taglio o simili nelle zone con rischio maggiorato d'incendio (ad es. risvolti su strutture in legno, giunti di posizione per profilati in lamiera su strutture in legno) o dove vigono speciali prescrizioni può essere richiesta un'autorizzazione scritta. Questo dipende molto dal proprietario o gestore dell'edificio. Alcune aziende emanano regolamenti interni speciali per i lavori a rischio incendio.



[FIG. 3] Giunto con brasatura forte in prossimità del calcestruzzo.



[FIG. 4] Giunto con brasatura forte in prossimità del legno: il canale di gronda è sollevabile per eventuali ispezioni.

La brasatura forte in prossimità di strutture in legno comporta un rischio elevato. Occorre usare particolare cautela specialmente nei casi in cui a lavori ultimati il supporto non è più ispezionabile. Servono maggiori precauzioni e verifiche più accurate. Occorre, cioè, inumidire preliminarmente le superfici con acqua, tenere un estintore a portata di mano e allungare i tempi dell'ispezione di controllo, utilizzando una termocamera o una simile attrezzatura.

Misure da adottare in caso di rischi d'incendio

Importante

Il rischio d'incendio viene valutato prima dei lavori, dopodiché si definiscono idonee misure di prevenzione antincendio, tra cui le tecniche di lavoro, i controlli e i dispositivi di estinzione aggiuntivi eventualmente necessari.

Se il rischio d'incendio è elevato, occorre adottare misure particolari. Alcuni dei punti da osservare per la preparazione del lavoro:

- I materiali combustibili devono essere coperti (con teli antincendio) o rimossi. Lo stesso vale per gli imballaggi.
- I fori passanti, le aperture e le cavità devono essere riempiti con idonei materiali non combustibili per evitare che fiamme, scintille o gocce possano generare incendi.
- A seconda del pericolo, occorre posizionare apposite attrezzature di raffreddamento o estinzione in punti idonei.
- La formazione di fiamme e scintille dev'essere costantemente monitorata durante il lavoro. La diffusione del calore sui pezzi lavorati dev'essere controllata in continuazione.
- Occorre se possibile inumidire il supporto con acqua.

Se dalla valutazione emerge un rischio d'incendio, è necessario sviluppare soluzioni alternative meno rischiose. Come alternativa si può ricorrere alle tecniche di lavoro o ai materiali seguenti:

- Brasatura dolce anziché forte
- Brasatura dolce senza gas (alternativa: pistola ad aria calda con pezzo di rame)
- Teli con adesivi a freddo o prodotti sintetici fluidi
- Nastri per giunti con colla in resina epossidica
- Teli di materiale sintetico saldati ad aria calda
- Adeguamento dei processi: in caso di giunto di posizione (brasatura dolce/forte), imbastire il giunto e poi rimuovere il profilato, saldarlo all'aperto e quindi rimontare

Le liste di controllo dell'AICAA aiutano a prevenire le situazioni di pericolo. Sono scaricabili dall'indirizzo seguente:
<https://www.bsvonline.ch/it/prescrizione-della-protezione-antincendio/prescrizioni-2015#k-liste-di-controllo>

[TAB. 2] Lista di controllo su incollaggio a caldo/saldatura/asciugatura con fiamma libera.

Superiore

Misure di protezione	Eseguito
Nel caso di superfici combustibili non predispongo possibilmente alcuna tecnica di lavoro con un aumentato pericolo di incendio (nessuna fiamma libera/aperta).	
Metto a disposizione gli estintori portatili prescritti (per ogni gruppo di lavoro almeno 1 × 12 kg o 2 × 6 kg di agente estinguente).	
Informo i dipendenti sulle distanze di sicurezza da rispettare e ne controllo la rispettiva ottemperanza.	
Provvedo per l'attuazione delle misure di protezione temporanee, con coperture ignifughe (per es. lastre di protezione antincendio, lamiere divisorie) o l'utilizzo di gel antincendio.	
Provvedo che dopo la conclusione dei lavori con fiamme libere, nel settore delle parti della costruzione combustibili, vengano messe in atto le misure di autocontrollo (impiego della termocamera o intervento della guardia del fuoco).	

Nome del cantiere _____

Nome/Cognome _____

Data/Firma _____

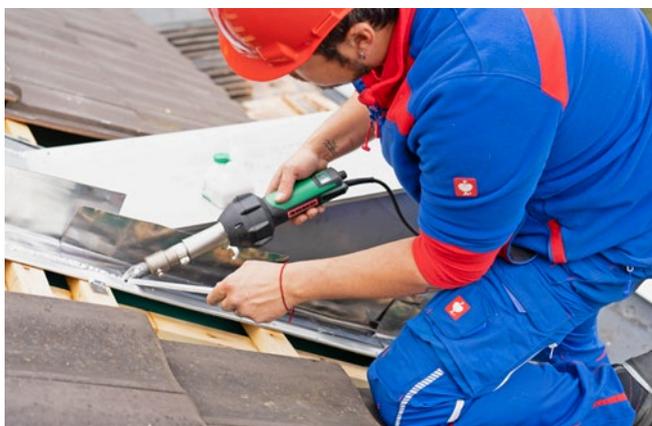
Dipendente

Misure di protezione	Eseguito
Nel caso di superfici combustibili rinuncio possibilmente alle tecniche di lavoro con un aumentato pericolo di incendio (nessuna fiamma libera/aperta).	
Metto in atto le misure di protezione temporanee, predisposte o altrimenti richieste, con coperture ignifughe (per es. lastre di protezione antincendio, lamiere divisorie) o l'utilizzo di gel antincendio.	
Sono in grado di raggiungere, in modo rapido e senza ostacoli, gli estintori portatili, e so come si usano.	
Conosco le distanze di sicurezza necessarie durante il lavoro con le fiamme libere e le rispetto.	
Dopo l'ultimazione dei lavori con fiamma libera, controllo il posto di lavoro e l'ambiente circostante sul materiale riscaldato, sull'odore di bruciato, sui punti con materiale latente e incandescente e sui piccoli nidi di incendio. Se non ho a disposizione una termocamera, continuo il controllo tramite la guardia del fuoco (rischio d'incendio medio: 2 ore, rischio d'incendio elevato: 4 ore).	

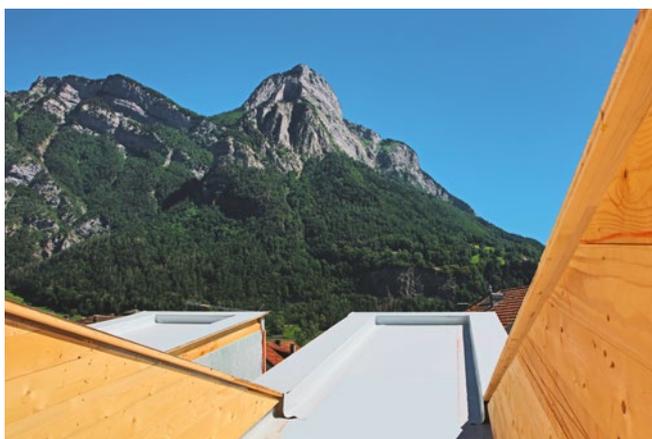
Nome del cantiere _____

Nome/Cognome _____

Data/Firma _____



[FIG. 5] Pistola ad aria calda con pezzo di rame per evitare l'uso di fiamme libere sul tetto in caso di brasatura dolce.



[FIG. 6] Impermeabilizzazione con teli di materiale sintetico su strutture in legno. La saldatura ad aria calda riduce il rischio d'incendio.



[FIG. 7] Prodotto sintetico fluido impermeabilizzante che non richiede l'uso di fiamme libere.

Ispezione di controllo

Non appena i lavori a rischio incendio sono stati completati, viene effettuata un'ispezione di controllo. Si tratta di un passaggio molto importante perché spesso gli incendi si sviluppano successivamente alla conclusione dei lavori e non nell'immediato. Al termine dei lavori l'intera area a rischio viene quindi controllata e monitorata scrupolosamente. A seconda della possibile entità del danno, può essere consigliabile continuare a sorvegliare l'area per tutta la notte successiva. Soprattutto per i grandi cantieri, sono disponibili appositi servizi di sorveglianza notturna che si occupano non solo di garantire la sicurezza, ma anche di tenere monitorati i rischi d'incendio. Gli incendi possono svilupparsi nell'arco di diverse ore, con tempi non prevedibili con esattezza. La letteratura tecnica mostra che a condizioni ottimali il fuoco può covare senza fiamma per diverse ore o addirittura per giorni. Per questi motivi l'ispezione di controllo è imprescindibile. L'ispezione di controllo non può ridursi a un controllo visivo. I punti sottoposti a brasatura, saldatura o taglio devono essere controllati manualmente per verificare la presenza di calore, oppure vanno tenuti monitorati con una termocamera.

Formazione e responsabilità

I superiori sono responsabili della formazione e dell'addestramento dei collaboratori. I superiori o comunque i responsabili aziendali della sicurezza hanno la responsabilità di garantire l'esecuzione a norma dei lavori. In caso di sinistro possono essere penalmente perseguibili.

Chi assume la funzione di garante può dover rispondere anche per omissione (mentre negli altri casi è di regola richiesta un'azione concreta). È soggetto agli obblighi di tale funzione chiunque sia responsabile in misura maggiore di una determinata fonte di pericolo o di un determinato bene giuridico. Il garante deve scongiurare la minaccia rappresentata dalla fonte di pericolo in questione (ed è di conseguenza soggetto a obblighi di monitoraggio e protezione).

Tale responsabilità può avere diverse giustificazioni:

- Disposizioni di legge (ordinanze, regolamenti, norme non legislative ecc.)
- Disposizioni contrattuali: il contratto deve stabilire come obblighi fondamentali gli obblighi di cautela, protezione e monitoraggio
- Competenze tecniche
- Creazione di una situazione pericolosa, ad es. se scoppia un incendio perché il direttore dei lavori ha fornito informazioni errate

Conclusione

Il fuoco è pericoloso: questo è un dato di fatto con cui dobbiamo fare i conti, sia in azienda sia in cantiere. Dobbiamo esserne consapevoli e adottare misure adeguate per evitare conseguenze catastrofiche non solo per l'edificio ma anche per l'azienda, che potrebbe infatti dover affrontare enormi problemi legali. Ciò richiede attenzione e lungimiranza in fase sia di progettazione che di esecuzione, al fine di ridurre il più possibile il rischio d'incendio. Questo aspetto è oggi particolarmente importante dal momento che il legno è un materiale da costruzione sempre più diffuso. Il problema può tuttavia essere mitigato usando materiali idonei alle specifiche esigenze. Per ridurre il rischio d'incendio, è anche possibile lavorare con una pistola ad aria calda anziché con fiamme libere. Lo strumento più efficace da questo punto di vista è la valutazione del rischio con conseguente pianificazione da parte della ditta esecutrice o del responsabile in cantiere. Quando si lavora in cantiere, è necessario definire tutte le misure richieste e disporre dei materiali necessari. Come sempre è indispensabile un controllo da parte dei responsabili, poiché questi ultimi sono le figure che per legge dovranno rispondere in caso di danni.

Come in molti altri casi, la progettazione è fondamentale. Di norma è l'appaltatore la figura responsabile dell'organizzazione delle misure antincendio per i lavori a rischio incendio. Tuttavia, la pianificazione delle misure non è di esclusiva competenza dell'appaltatore. Le prestazioni richieste devono essere in gran parte preliminarmente definite dal progettista e specificate nel bando di gara, per evitare di doverle remunerare separatamente.

Ulteriori informazioni

- Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA), norma di protezione antincendio, ultimo aggiornamento 01.01.2015
- Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA), direttive antincendio, ultimo aggiornamento 01.01.2015
- Verordnung über den vorbeugenden Brandschutz VVB (Ordinanza sulla protezione antincendio preventiva del Canton Zurigo)
- suissec, direttiva tecnica «Opere da lattoniere»
- Involucro Edilizio Svizzera, promemoria «Lavori con fiamme libere»

Nota

L'utilizzo di questo promemoria presuppone competenze professionali e va adattato alle concrete circostanze di lavoro. Si declina qualsiasi responsabilità.

Informazioni

Per eventuali domande o richieste di informazioni ulteriori è possibile rivolgersi al caposettore Opere da lattoniere | Involucro della costruzione di suissec: +41 43 244 73 32, info@suissec.ch

Autori

Questo promemoria (testi ed elementi grafici) è stato realizzato dalla Commissione tecnica del settore Tecnica ed economia aziendale di suissec, con la partecipazione del Reparto Incendi ed Esplosioni (BEX) della polizia cantonale di Berna e dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA).

Questo promemoria è stato offerto da: