

Elementi passanti su coperture a falde

Conformi alla norma EN 11470

Le coperture a falde hanno due strati impermeabilizzanti:

- Lo strato primario smaltisce la stragrande maggioranza delle precipitazioni
- Lo strato secondario smaltisce eventuali infiltrazioni o condense.

Strato primario

Manto in tegole

Le coperture con manto in tegole si dicono “discontinue”. L’acqua cade da una tegola alla successiva per gravità.

In caso di fenomeni meteorologici intensi tipo bombe d’acqua il vento può vincere la forza di gravità e spingere l’acqua verso l’alto che si infiltra sottotegola. Anche accumuli di grandine o neve possono oltrepassare il manto.

A queste infiltrazioni si aggiunge l’acqua formata da eventuali fenomeni di condensa.

Manto metallico

Anche i manti metallici si dicono discontinui poiché composti da una serie di elementi parzialmente sovrapposti. Sono generalmente meno soggetti a infiltrazioni ma fissaggi e giunzioni non ne garantiscono la completa impermeabilità.

Sono però più soggetti a fenomeni di condensa sottomanto.

Le coperture hanno inoltre una serie di altri punti in cui si può infiltrare l’acqua sottomanto quali raccordi di geometrie complesse, passaggi a tetto, aerazioni ed anche eventuali errori.

Strato secondario o sottomanto

Lo strato sottomanto è preposto allo smaltimento di infiltrazioni e condense e garantisce la tenuta all'acqua della copertura.

E' realizzato con membrane impermeabili traspiranti (SMT) o non traspiranti in caso di doppia ventilazione.

La norma EN 11470 regola l'esecuzione della tenuta della copertura e recita: *"...Tutte le perforazioni degli SMT con funzione di tenuta all'acqua devono essere sigillate con opportuni sistemi impermeabili."*

Ovvero, l'impermeabilità deve essere certa anche nei seguenti punti critici:

1) Fissaggi meccanici quali viti o chiodi

I fissaggi meccanici sono indispensabili per creare gli strati di ventilazione e/o fissare i supporti per i manti. La loro sigillatura si esegue con:

1. Guarnizioni di tenuta per le membrane traspiranti
2. Membrane autosigillanti alle forature per le tipologie non traspiranti utilizzate sulle stratigrafie con doppia ventilazione.

2) Giunzioni impermeabili

Una copertura a falde articolata presenta punti di giunzione sottocolmo o conversa, tra le falde stesse o tra falde e pareti verticali. Ognuno deve essere sigillato.

In funzione della tipologia di membrana sottomanto, le giunzioni si realizzano tramite:

1. Nastrature
2. A caldo
3. Sovrapposizione di zone adesive
4. Membrane completamente adesive

3) Elementi passanti a tetto

Gli elementi passanti a tetto sono i punti più delicati. Spesso, per mancanza di programmazione progettuale, sono eseguiti a copertura terminata da impiantisti, elettricisti o idraulici. Non avendo né la responsabilità né le competenze per ripristinare la tenuta del sottomanto in accordo con la norma EN 11470 si potranno avere attraversamenti non sigillati che:

1. Scolano direttamente nella residenza sottostante
2. Producono condensa. L'aria interna calda e umida sale verso l'esterno più freddo generando condensa
3. Disperdono energia termica

Criticità nella costruzione di elementi passanti in opera. Soluzione tramite elementi prefabbricati

La sigillatura degli elementi passanti a tetto è complessa perché richiede:

1) Coordinamento con gli impiantisti

Una sigillatura corretta richiede la presenza contemporanea di posatore copertura (sigillatore) e impiantista.

Nel caso gli impianti siano presenti alla posa della copertura, i lavori di sigillatura sono scorrevoli.

Se invece, per mancanza di programmazione progettuale, le forometrie saranno completate nell'arco di diversi mesi con un coordinamento difficoltoso perché una copertura può richiedere al sigillatore 10 interventi di un'ora ciascuno, spalmati in diversi mesi e con diversi impiantisti.

La difficoltà di coordinamento favorisce l'esecuzione dei passaggi impianti a copertura terminata, **improvvisati** da parte di impiantisti, elettricisti o idraulici. Non avendo né la responsabilità né le competenze per ripristinare la tenuta del sottomanto in accordo con la norma EN 11470, si potranno avere attraversamenti non sigillati che:

1. Scolano direttamente nella residenza sottostante
2. Producono condensa. L'aria interna calda e umida sale verso l'esterno più freddo generando condensa
3. Disperdono energia termica

L'utilizzo di elementi passanti prefabbricati **non richiede coordinamento**, i passaggi a tetto sono completi esternamente e predisposti internamente per gli impiantisti

1. **L'idraulico** si collega alle tubazioni di esalatori o cappe predisposte sottotetto, nel cavedio interno. Non ha necessità di accedere alla copertura
2. **L'antennista** infila i cavi nel tubo corrugato che parte dal cavedio interno e termina sul palo di supporto antenna
3. **L'elettricista** trova nel cavedio interno:
 - a. I cavi di alimentazione delle finestre da tetto
 - b. I tubi corrugati che terminano agli impianti fotovoltaici

2) Qualità delle sigillature

I passaggi a tetto prefabbricati dividono le sigillature di membrane o elementi di tenuta in due fasi:

1. Fase 1 - giunzioni complesse → realizzate nel comfort dello stabilimento
2. Fase 2 - giunzioni obbligatoriamente da eseguire in cantiere → realizzate tramite predisposizioni che le rendono semplici e di rapida esecuzione.

3) Condizioni meteo adatte

Il 95% del passaggio a tetto è prefabbricato in stabilimento, lasciando al cantiere la sola posa di elementi sostanzialmente finiti

Vantaggi nell'utilizzo dei passaggi prefabbricati

1. **Bombe d'acqua** Bombe d'acqua e grandinate eccezionali sono sempre più frequenti. Uno strato sottostante eseguito correttamente garantisce l'impermeabilità della copertura anche in questi eventi
2. **Rispondenza norma EN 11470** Il rispetto di tale norma evita infiltrazioni che potrebbero creare contestazioni ad impresa e Direzione Lavori
3. **Affidabilità sigillature** Le sigillature sono eseguite con la precisione caratteristica delle attività produttive seriali svolte in uno stabilimento
4. **Isolamento elementi** L'isolamento attorno all'unità è prefabbricato in stabilimento con una qualità difficilmente raggiungibile in cantiere
5. **Sigillatura aria e condense** La sigillatura all'aria evita perdite di calore e fenomeni di condensa che potrebbero generare muffe o altre patologie
6. **Cantiere più sicuro** L'unità finestra tetto prefabbricata riduce le giornate/uomo di cantiere aumentandone la sicurezza
7. **Condizioni meteo**
Il 95% dell'elemento è prefabbricato in stabilimento, lasciando al cantiere la posa di un componente sostanzialmente finito.

Come utilizzare i passaggi a tetto prefabbricati

Utilizzare i passaggi a tetto prefabbricati è semplice. Sostituiscono i passaggi a tetto tradizionali e non richiedono predisposizioni progettuali.

E' sufficiente inserirli nei computi.

Posizione, quantità e tipologie possono essere definite successivamente.

Esempi elementi passanti

