

# Impermeabilizzazione coperture: il prodotto è solo una componente del sistema

Antonio Broccolino, Architetto

*Un prodotto anche munito di tutte le possibili certificazioni, da solo, non è sufficiente a garantire un'impermeabilizzazione funzionale. Solo il rigoroso rispetto delle normative/regole dell'arte, accompagnate da una progettazione accurata, da un'installazione corretta e da una manutenzione programmata, in corso d'esercizio, della copertura, possono davvero assicurare risultati ottimali e duraturi. Di seguito, un pratico vademecum che evidenzia regole basilari in materia.*



*Sistema impermeabile realizzato con membrana non stabile all'esposizione solare (errore di scelta di prodotto).*

## Progettazione, applicazione, prodotto: 3 pilastri fondamentali per un'impermeabilizzazione efficace

Spesso si tende a considerare un prodotto, se completo di tutte le possibili certificazioni ottenibili presso i laboratori di prova più rinomati, come perfettamente idoneo e funzionale per il suo scopo (tenuta idraulica, isolamento termico, ecc.).

Tuttavia, è essenziale ricordare che il prodotto è solo una parte dell'intero sistema impermeabile e non sempre la più rilevante.

Senza le tre fasi imprescindibili, come la **progettazione del sistema impermeabile**, la sua **corretta applicazione** e la **manutenzione programmata, in corso d'esercizio**, il prodotto applicato non può essere considerato funzionale e tantomeno durevole.

**Cosa significa progettare un sistema impermeabile e quali sono, sinteticamente, le regole fondamentali per una corretta installazione?**

Di seguito, un **pratico e semplice vademecum** che evidenzia le **regole basilari**, che tutti coloro che si occupano d'impermeabilizzazione dovrebbero conoscere e seguire attentamente, per garantire una **perfetta tenuta idraulica di una copertura**. Ricordo al lettore che la **"Normativa UNI"** in materia esiste ed è accompagnata anche dal **"Codice di Pratica delle coperture continue"** (testo di primaria importanza, redatto per l'IGLAE - Istituto per la Garanzia dei Lavori Affini all'Edilizia, che è di più facile consultazione ed è stato redatto dallo stesso Autore di questo articolo). Tutti i precedenti documenti tecnici devono essere seguiti scrupolosamente per poter effettivamente progettare ed eseguire un sistema impermeabile a "regola d'arte".



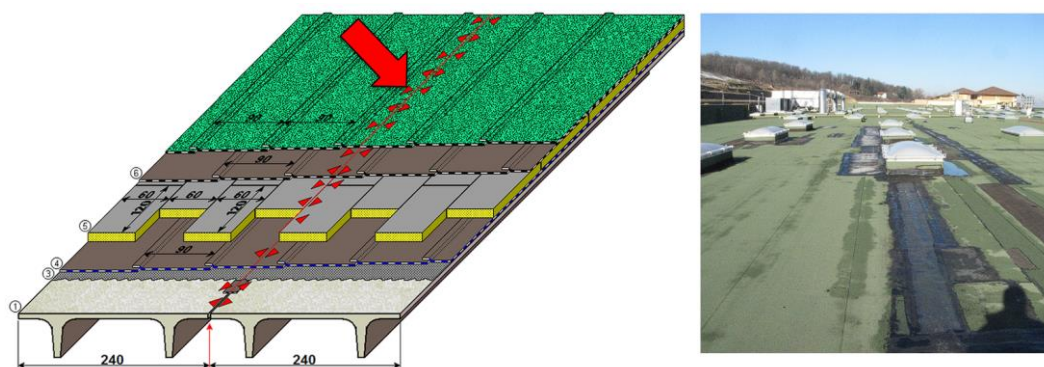
*Scorretta scelta della tipologia di pannelli termoisolanti e mancanza di vincolo/stabilizzazione degli stessi.*



*Fenomeni di "reptazione" (con ritiro longitudinale delle armature dei teli) dell'elemento di tenuta dovuti non corretto vincolo/stabilizzazione degli strati e ondulazioni bidirezionali, dovute all'errato posizionamento a "scacchiera" dei pannelli termoisolanti.*



*Errore di direzionalità dei teli delle membrane dell'elemento di tenuta, rispetto alla direzione di posa e sfalsamento dei pannelli termoisolanti.*



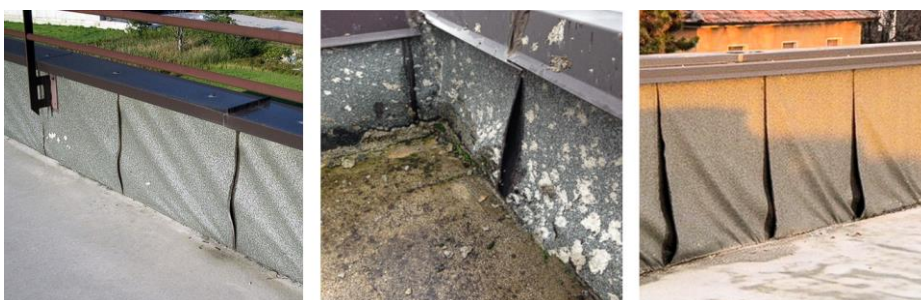
*Errore di direzionalità di tutti gli elementi e strati di un sistema impermeabile, su un supporto cementizio prefabbricato che ha causato la lacerazione dell'intero "pacchetto" della stratigrafia, proprio in corrispondenza della linea d'accostamento dei tegoli prefabbricati.*

## Progettazione del sistema impermeabile

1. Conoscere esattamente la destinazione **d'uso della copertura** e l'eventuale presenza di **impiantistica in copertura**.
2. Se l'opera è un **ripristino parziale** di una copertura impermeabilizzata già esistente, in cui è previsto di lasciare in toto o parzialmente, in opera la stratigrafia esistente, bisogna verificare **lo stato di fatto della copertura** da realizzare/ripristinare, con particolare attenzione riguardo: tipologia e stato del **supporto strutturale, pendenze e stratigrafia esistente**, in tutte le sue componenti e **condizione in cui si trovano i vari elementi e strati ancora presenti** (fessurazioni, mancanza di vincolo/stabilizzazione, presenza di acqua o solo di umidità, modifiche di forma e altre anomalie).
3. Se l'opera è un **rifacimento totale** bisogna capire e indicare le **opere di preparazione necessarie alla posa del nuovo sistema impermeabile**, prendendo particolarmente in considerazione, la **compatibilità del nuovo sistema impermeabile con i particolari esecutivi presenti** in copertura, apportando, se necessario, le eventuali modifiche.
4. Se si tratta di un intervento di posa su una **copertura nuova**, bisogna verificare la **tipologia del supporto strutturale e delle pendenze previste, in funzione della destinazione d'uso** della copertura e del sistema impermeabile ipotizzato e della tipologia di protezione richiesta.
5. Se vi è presenza d'impiantistica in copertura, sarà compito del Progettista prevedere il **posizionamento/sollevarmento corretto dei vari elementi d'impiantistica** (come anche indicato nella Norma 8178/2 e nel Codice di Pratica IGLAE), considerando che durante la vita utile della copertura

la stessa dovrà essere obbligatoriamente interessata da **manutenzione di carattere ordinario e quando necessario di carattere straordinario.**

6. Solo dopo le verifiche indicate ai punti precedenti, si potrà definire, progettualmente, la **corretta sequenza di tutti gli elementi e strati che compongono il sistema impermeabile**, definendo per ognuno, oltre che le **caratteristiche prestazionali** (certificate dal Produttore) e gli **spessori** anche la **corretta direzione di posa degli elementi e strati** (con riferimento alla direzione di pendenza della copertura e/o degli altri strati a diretto contatto), la **compatibilità chimico/fisica** tra i diversi strati che andranno a contatto e la loro corretta **metodologia d'applicazione**. Bisognerà inoltre tenere conto che se il lavoro, per qualsiasi motivo non potrà proseguire in continuità (necessità d'essiccazione di alcuni componenti, problemi climatici, condizioni metereologiche ecc.), sarà necessario indicare **tempi e metodi dell'interruzione momentanea** (giornaliera o più lunga) e/o di **compartimentazione, a tenuta idraulica**, delle sezioni di copertura, totalmente o parzialmente già completate.
7. Sarà inoltre compito del Progettista (magari dopo essersi consultato coi Produttori) indicare le corrette **metodologie di stoccaggio e protezione dei singoli prodotti** presenti a piè d'opera o già in copertura.
8. Sarà sempre compito del Progettista redare, secondo quanto già previsto nella norma 11540, un **"manuale di manutenzione della copertura"**, che andrà consegnato al Proprietario/Utilizzatore dell'immobile unitamente al progetto della copertura, che a sua volta dovrà tenere un **libretto di manutenzione aggiornato**.
9. Sarà ancora compito del Progettista preparare specifici **elaborati e descrizioni riguardanti i singoli particolari esecutivi e i nodi particolarmente complessi**. *Si rammenta che si possono usare i migliori prodotti presenti sul mercato, posati, nel migliore dei modi possibili, ma se i particolari esecutivi non sono correttamente progettati e/o eseguiti, per essere a tenuta idraulica, nessuna copertura potrà davvero funzionare.*



*Mancanza di posizionamento dell'elemento comprimibile perimetrale; l'attrito causato dalle variazioni termiche dimensionali della pavimentazione ha prodotto il distacco e l'ondulazione delle membrane impermeabili del risvolto verticale.*

## Applicazione del sistema impermeabile

1. **L'Impresa Applicatrice** dovrà essere scelta solo dopo aver verificato l'**effettiva capacità** dei suoi Operatori e dei suoi Assistenti tecnici, riguardo la corretta posa dei vari prodotti indicati nel Progetto/Capitolato.
2. Per quanto riguarda almeno prodotti di uso non comune, la Direzione Lavori o chi Delegato dovrà verificare che gli Operatori e gli Assistenti tecnici abbiano seguito **corsi d'istruzione presso le sedi dei singoli Produttori o di Associazioni di Categoria**.
3. Compito della Direzione Lavori, oltre ai classici controlli che le competono, sarà anche quello di **verificare il corretto stoccaggio/protezione dei prodotti** (come dovrebbe essere già indicato dal Produttore e/o dal Progettista), la **corretta sequenza e corrispondenza degli strati e la corretta applicazione degli stessi**.

4. Sempre compito della direzione Lavori e/o del Capo cantiere, se delegato, bisognerà pretendere che, alla fine della giornata di lavoro, le **zone parzialmente o totalmente completate, siano specificatamente protette e compartimentate** (anche protezioni momentanee da eventuali precipitazioni meteoriche) o già a tenuta idraulica, per evitare che l'acqua meteorica, eventualmente penetrata tra gli elementi e strati delle zone non completate, possa insinuarsi tra gli elementi e strati delle zone di copertura già completate.



*Scelta non corretta della tipologia e spessore di membrana sintetica, unitamente alla mancanza di vincolo e protezione (alla grandine) del sistema impermeabile.*



*Mancanza di manutenzione della copertura impermeabile.*

## Collaudo di tenuta idraulica del sistema di copertura

1. Alla fine dei lavori la Direzione Lavori o chi espressamente incaricato, dovrà redare un **“certificato di collaudo”**, attestante la **corretta esecuzione dei lavori e l'effettiva tenuta idraulica della copertura**, avvalendosi, se necessario (ma sempre consigliato) dei molti **sistemi non invasivi di collaudo e ricerca infiltrazione** proposti da Imprese specializzate in questo specifico compito.



ricerca con gas traccianti



ricerca con fumo traccianti



ricerca con impulsi elettrici

*Alcuni sistemi di collaudo e/o ricerca d'infiltrazioni su coperture impermeabilizzate.*