

PARETI E COPERTURE VENTILATE

Gli argomenti che saranno trattati riguardano i benefici apportati alla parte esterna dell'edificio usufruendo di una **ventilazione naturale**, posta nell'**intonaco**, nelle **pareti** oppure nella **copertura**.

INTONACO VENTILATO

L'intonaco ventilato è un particolare tipo di rivestimento esterno che serve per dare all'edificio una ventilazione alla facciata con vantaggi riscontrabili per la durata dell'opera e per l'effetto di salubrità prodotto dalla ventilazione.

La facciata, con l' **intonaco ventilato**, si realizza previa cappottatura dell'edificio ed è composta da una sottostruttura portante in lega di alluminio, da una malta tecnica con rete di aggrappaggio e da una finitura ad intonaco, meglio se di tipo naturale (calce e silossani), in diversi colori. Questo tipo di facciata, con intonaco ventilato, consente la normale manutenzione prevista per il tipo tradizionale.

FACCIATA VENTILATA

Un particolare tipo di protezione dei muri esterni è quello realizzato con una facciata ventilata,

Nel quadro delle differenti tecniche di isolamento dall'esterno, delle pareti verticali d'ambito, rientra il sistema di tipo pluristrato con ventilazione interposta, comunemente conosciuto con il nome di "Facciata Ventilata".

La principale caratteristica della Facciata Ventilata è quella per avere una "camera d'aria in movimento" tra la parete rivestita ed il paramento esterno di rivestimento.

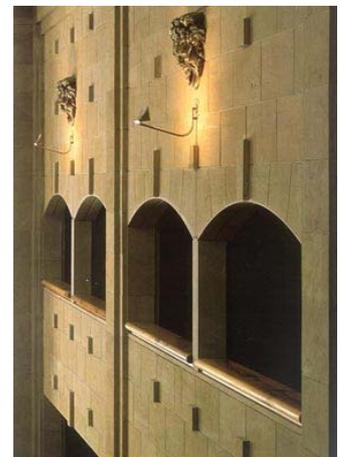


Facciata ventilata in Pietra Santa Fiora- Teatro di Giotto (PD)

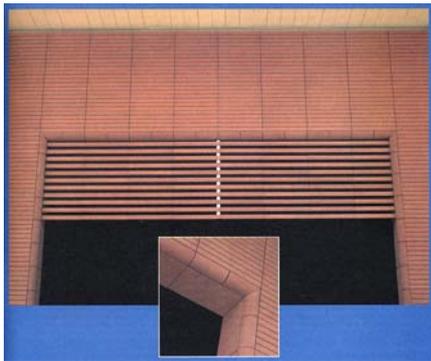
La Facciata Ventilata può essere realizzata con vari tipi di materiali di tipo sintetico: gres porcellanato, derivati plastici, laminati etc.

Sono da preferire, sotto il profilo del rispetto dell'ambiente, quelle realizzate con materiali naturali ed il più possibile reperibili in loco. In toscana sono reperibili, tra gli altri, la pietra Santa Fiora e il cotto dell'Impruneta, in particolare, quella in cotto rigato è di notevole effetto architettonico.

Santa Fiora-Teatro della Compagnia-FI



Facciate Ventilata con finitura esterna in cotto dell'Impruneta



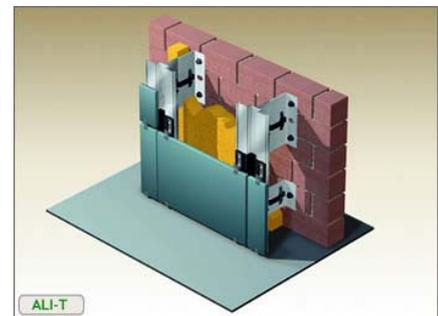
La Facciata Ventilata abbina due caratteristiche fondamentali e normalmente in contrasto fra loro:
la **protezione dall'acqua meteorica** e
la **traspirabilità della parete**.

Essa è in grado di rispondere ad una serie di requisiti e di prestazioni fondamentali per le pareti, fornendo, in particolare un miglior benessere abitativo.

Il sistema risulta costituito dalla successione di strati funzionali che soddisfano prestazioni specifiche atte a garantire il rispetto dei requisiti richiesti.

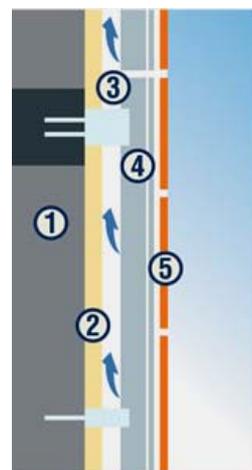
Una delle scelte progettuali di maggior rilievo, per la resa finale del disegno di facciata, risiede nella possibilità di utilizzare agganci "a vista" o "a scomparsa".

Sistema di fissaggio



La stratificazione funzionale della facciata ventilata risulta composta da:

1. **strato di supporto murario**
2. **strato di isolamento**
3. **strato di ventilazione**
4. **struttura portante**
5. **strato di finitura esterno (rivestimento)**



La scelta dell'utilizzo di una facciata ventilata richiede la conoscenza delle caratteristiche prestazionali di ogni singolo strato funzionale, oltre che la valutazione di alcuni aspetti e requisiti dei materiali.

La struttura che sostiene il paramento esterno ha infatti il compito di:

- resistere alle sollecitazioni esterne
- resistere alle sollecitazioni indotte del supporto
- resistere, inalterata, alle aggressioni atmosferiche
- rispondere alle normative vigenti
- correggere eventuali irregolarità del sottofondo
- essere facilmente posata in opera
- essere in grado di risolvere con semplicità e sicurezza tutti i nodi costruttivi di fabbricati sia nuovi sia esistenti.



Rivestimento in Laminato Plastico



Rivestimento in Gres porcellanato

Con la Facciata Ventilata si può realizzare

- un sistema protettivo delle pareti ad elevata traspirabilità.
- una perfetta e duratura protezione dall'acqua
- un corretto isolamento termico.

Con la Facciata Ventilata è semplice rientrare nelle norme di legge previste per l'isolamento acustico (legge quadro 447).

*Teatro alla Scala —M. Botta
Rivestimento esterno in listoncini di Botticino*



Una particolare parete ventilata, costruita con appositi supporti metallici, che garantisce indiscusse qualità di raffrescamento, è quella costituita dal cosiddetto “verde parietale”.

A foglia perenne o caduca a seconda dell'esposizione al soleggiamento.

COPERTURE, TETTI VENTILATI

Nella costruzione di una copertura estetica e confort sono caratteristiche fondamentali.

Nella costruzione di un edificio il tetto è uno degli elementi più importanti, serve a proteggere dagli agenti atmosferici, dal caldo, dal freddo, dall'inquinamento acustico e riveste una particolare importanza sotto il profilo della percezione visiva.



Per riuscire a soddisfare tutte le funzioni che gli vengono richieste, il **tetto** deve rispondere a diversi requisiti, che spesso vengono messi in secondo piano ma che invece influiscono sulle funzioni che deve assolvere per favorire il confort abitativo.

Fino a qualche tempo fa venivano ignorate, nelle abitazioni civili, alcune caratteristiche nella costruzione del tetto, perché veniva usato frequentemente il laterizio, negli ultimi tempi c'è stata la piena rivalutazione del legno che, abbinato ad suoi complementi, ha portato notevoli migliorie negli edifici sotto l'aspetto formale e funzionale.

Il vero tetto ventilato

Comfort, risparmio e maggiore durata dei materiali di consumo



Un tetto ventilato non solo ricopre, ma isola ed ossigena igienicamente i luoghi dell'abitare.

La **ventilazione** è un concetto all'avanguardia nella costruzione dei tetti con isolamento termico in falda.

Questo sistema di costruzione del tetto serve a migliorare la sicurezza, la traspirazione, l'isolamento e la ventilazione dell'edificio a favore di un notevole risparmio energetico e un'economia di manutenzione.

Spostando le nostre considerazioni al modo più semplice di costruire del passato, possiamo osservare che nei vecchi edifici del settecento e successivi il tetto ventilato era comunque presente.

Il sottotetto spesso non praticabile, dove non si stava neanche in piedi, aveva delle piccole finestre strette, di forma rettangolare, allineate alle altre finestre per la larghezza ma molto più basse (40-50 centimetri). Esso fungeva da camera

d'aria e nelle stagioni calde le piccole finestre venivano lasciate aperte appunto per svolgere una funzione di raffrescamento del tetto, sfruttando la circolazione d'aria, meglio se con aperture contrapposte.

Nel **tetto in legno ventilato** viene predisposta “una camera d'aria” che ne agevola la ventilazione e grazie ad una sua corretta circolazione in entrata e in uscita impedisce la formazione di umidità, limitando l'effetto condensa.

La “condensa” o il ristagno di acqua negli strati della copertura è uno dei fattori principali che causano il deterioramento dei componenti (manto, sciempato etc.) e pertanto, solo con un miglioramento della traspirazione e dell'isolamento si possono ridurre i costi di manutenzione.

Trovare un tetto in laterizio la cui costruzione rispetti la dinamica di ventilazione è assai raro. Infatti, solitamente, il canale in cui l'aria dovrebbe circolare e, quindi produrre tale ventilazione, è soffocato dal cemento che fissa il coppo di colmo alla struttura portante.

Un **tetto in legno ventilato** deve soddisfare diversi requisiti:

- 1) l'isolamento, durante l'estate, il caldo non passa perché viene espulso prima che il calore esterno possa arrivare agli ambienti sottostanti;
- 2) lo smaltimento del vapore acqueo, che dagli ambienti sottostanti normalmente tende a salire;
- 3) la distribuzione del calore, che durante l'inverno sale dall'alloggio producendo umidità;
- 4) evitare che vi siano infiltrazioni di acqua, provocate dalla pioggia, o semplicemente dall'assorbimento delle tegole nel corso del tempo e nel susseguirsi dei fenomeni atmosferici.

Una progettazione “**bioclimatica**” sia per le nuove costruzioni, sia per le ristrutturazioni, permette di ridurre notevolmente lo spreco delle risorse naturali.

Se da un lato sono più o meno noti i **vantaggi di carattere estetico, ecologico ed economico**, dall'altra sono ancora insufficienti le informazioni relative alle **prestazioni termiche di tale sistema di copertura**.

La conoscenza di dati quantitativi sull'incremento dell'isolamento termico e sull'aumento dell'inerzia termica del pacchetto di copertura, consentirebbe di adottare tale sistema con maggior consapevolezza in considerazione anche della maggior durata, dei costi di realizzazione e di manutenzione inferiori agli altri sistemi in uso ed alla luce di un possibile risparmio energetico, di giustificarne il maggior utilizzo.

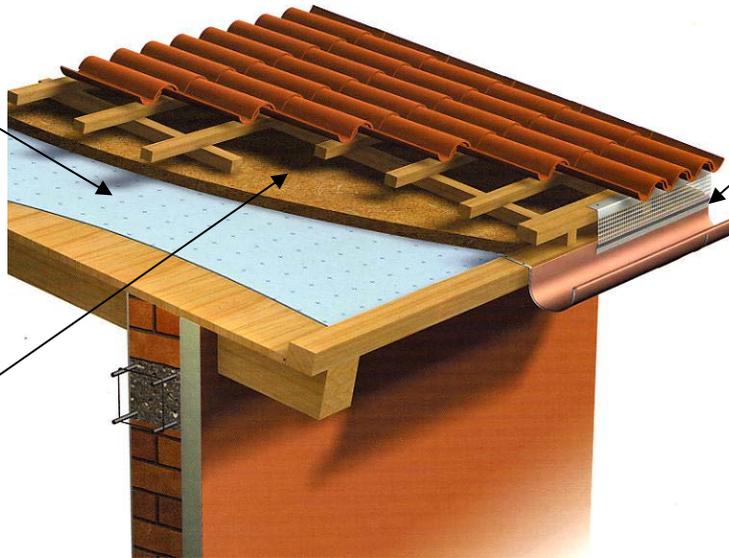
Anche per progettare una copertura occorre stabilire un rapporto col clima locale dando priorità alla valutazione della **posizione** del fabbricato rispetto al **sole**, e, ovviamente rispetto all'azione del **vento** per avere il massimo apporto energetico in inverno e la maggiore climatizzazione naturale in estate.

Tutto ciò premesso seguono alcuni esempi e metodologie per la realizzazione di una copertura ventilata.

*guaina in poliolefine
flessibile flessibile*

Pannello in sughero

Protezione volatili



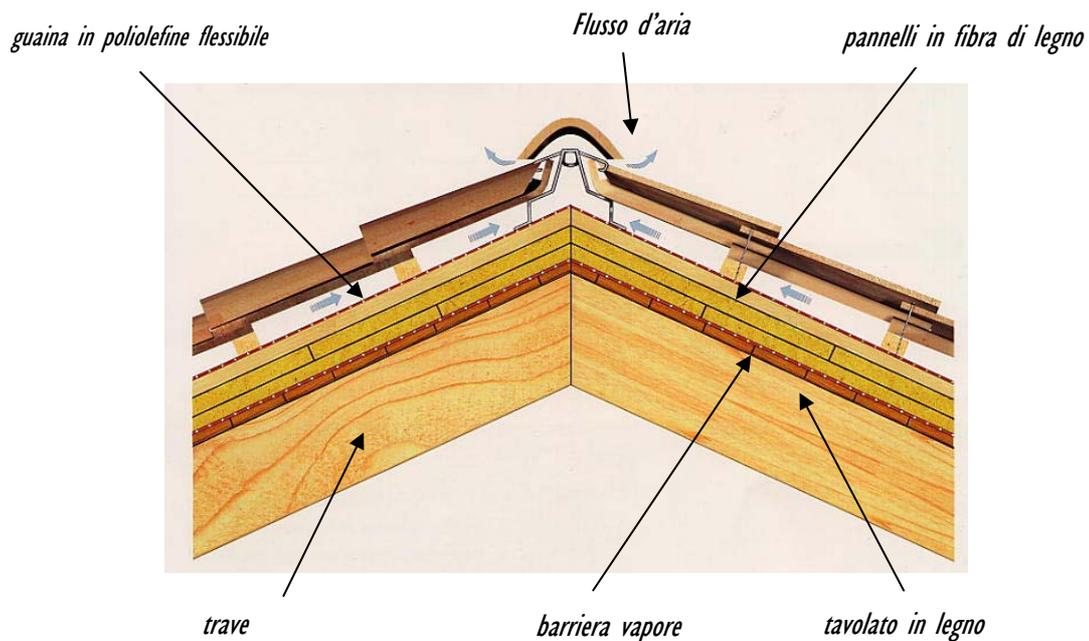
Particolari del tetto ventilato:

posizionamento dei coppi



*Esempi di
pannelli in
sughero
con tavolato
in legno*





Alcuni degli esempi presentati anche se sono composti da materiali cosiddetti naturali non presentano una sufficiente garanzia di perfetto funzionamento per quanto riguarda il flusso dell'aria.

Una copertura ventilata affinché possa svolgere la sua funzione di aerazione del sottotetto dovrà rispettare alcuni principi costruttivi relativi al dimensionamento della "camera d'aria", in funzione della dimensione della falda, della sua inclinazione e della posizione rispetto al sole ed al vento.

A tale scopo possono essere utili, oltre alla sperimentazione, alcune norme UNI e quegli accorgimenti in fase di progettazione riferiti a specifici parametri.

Alle nostre latitudini, i tetti a falda con pendenza dal 18 al 20%, risulta evidente che minore è la pendenza maggiore dovrà essere la camera d'aria, come pure maggiore lunghezza dovrà corrispondere ad una più ampia camera di aereazione.

Spessore Camera Ventilazione

Es: LUNGHEZZA FALDA 5 mt
 pendenza 18% 5 cm;
 pendenza 36% 5 cm;

 LUNGHEZZA FALDA 15 mt
 pendenza 18% 10 cm;
 pendenza 36% 6 cm;

Aperture ENTRATA aria

Es: LUNGHEZZA FALDA 5 mt
 pendenza 18% 50 cm²;
 pendenza 36% 48 cm²;

 LUNGHEZZA FALDA 15 mt
 pendenza 18% 150 cm²;
 pendenza 36% 144 cm²;

Aperture USCITA aria

Es: LUNGHEZZA FALDA 5 mt
 pendenza 18% 60 cm²;
 pendenza 36% 58 cm²;

 LUNGHEZZA FALDA 15 mt
 pendenza 18% 180 cm²;
 pendenza 36% 174 cm²;

Norme UNI

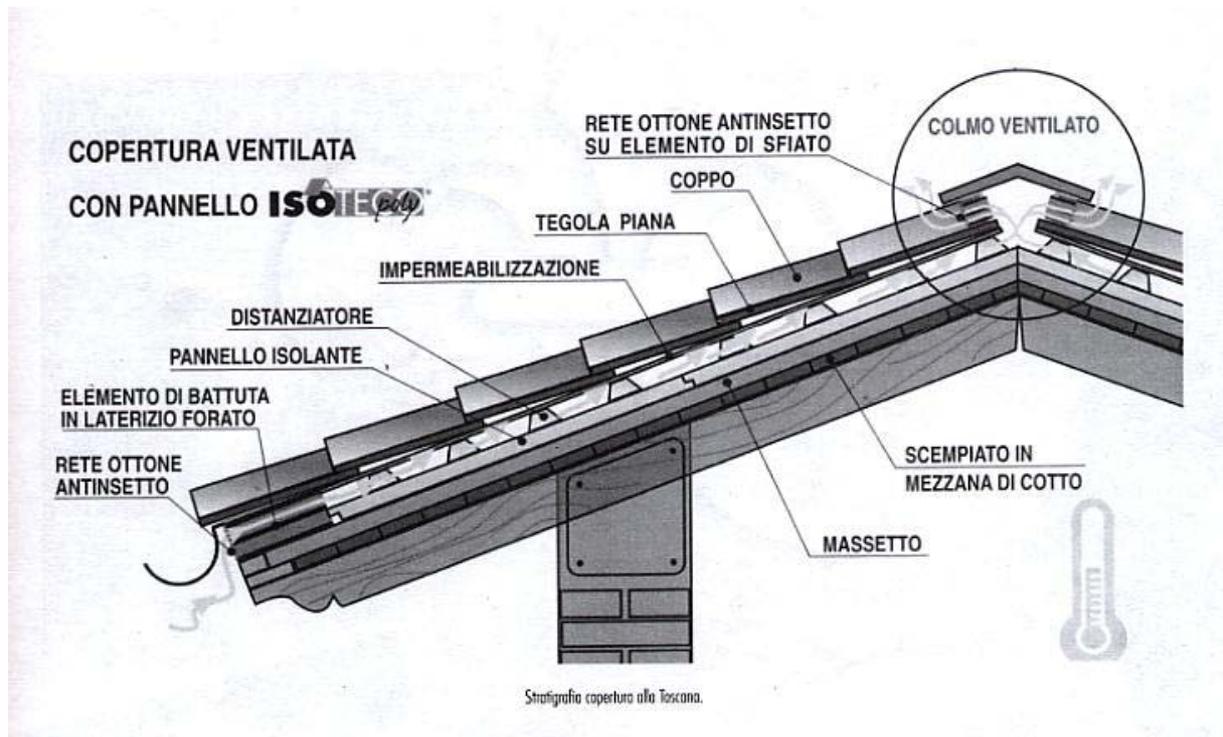
UNI 8178 - Estratto 6

STRATO DI BARRIERA AL VAPORE.

UNI 9460 - Estratto- 1.3.4 Copertura con elemento termoisolante, con strato di Ventilazione.

U32035110/9.3.1 - Estratto VENTILAZIONE.

Schema COPERTURA VENTILATA tipo



presentazione a cura di:

Alfredo Amari Architetto PISA

Istituto Nazionale Bioarchitettura
sezione provinciale Lucca
Massa Carrara Pisa

a.amari@awn.it
tel. 050 56 44 48