

Questo capitolo riveste particolare importanza, poiché il problema del rifacimento o della ristrutturazione dei tetti di vecchi edifici presenta difficoltà di non facile soluzione.

La perizia sulla consistenza della struttura portante del tetto esistente (orditura primaria), spetterà al tecnico che dovrà accertare eventuali deterioramenti. In proposito sarà utile osservare che la nuova copertura con il sistema "Tegola Canadese" darà parecchi vantaggi in particolare sarà determinante il fattore "peso proprio" a favore di questa tecnologia. Di seguito si riportano i pesi per metro quadro dei più comuni materiali di copertura:

MATERIALE PER COPERTURA	Kg/m ²
TEGOLA CANADESE TIPO STANDARD	11
Tegola di cotto (marsigliesi, Portoghesi, Olandesi, ecc.)	45/50
Tegola di cotto a canale (Coppo)	60/100
Tegola in cemento	50
Fibrocemento (lastre piane, ondulate, alla francese, ecc.)	16/40
Ardesia (Lavagna): a scudo, alla francese, tripla, ecc.)	50/80
Lose in pietra, beole, piane, piode, ecc.	100/300

Tab.4

Emerge chiaramente, che la struttura esistente, ristrutturata con un nuovo manto di copertura in Tegola Canadese, avrà un peso molto inferiore e con lui anche il carico che grava sulla struttura. Inoltre usando pannelli di "plywood exterior" il peso risulterà ripartito in modo più uniforme per effetto della nervatura incrociata distribuendo le tensioni in modo più efficace e consentendo anche una regolarizzazione del piano di posa.

I vantaggi offerti dalla tecnologia d'intervento "Tegola Canadese" nel ripristino di vecchi tetti in legno, possono essere così sintetizzati:

- Recupero della struttura portante nella maggioranza dei casi.
- Riduzione del peso proprio del manto di copertura a vantaggio della portata e della durata nel tempo.
- Possibilità di regolarizzare il piano in falda per mezzo dei pannelli di plywood di ampia superficie (3 m² cadauno)
- Piccoli quantitativi di materiali da trasportare sul tetto e di peso unitario decisamente minimo.
- Facilità di raccordo del manto nei tetti con andamento non geometrico e/o con falde irregolari.
- Possibilità di salvare le facciate da costosi, oltre che scomodi, lavori di rappezzo a quota imposta dal tetto.
- Velocità di esecuzione, con possibilità di intervento a lotti giornalieri, con conseguente riduzione dei disagi a chi vi abita.
- Risparmio di manodopera e conseguente riduzione del costo di intervento.
- Certezza dei costi che possono essere completamente preventivati prima dell'inizio dei lavori.
- Realizzazione in conformità alle leggi antisismiche senza la necessità di costose verifiche.



Fig.41



Fig.42

INTERVENTI SU STRUTTURE IN LATERO CEMENTO

Negli interventi di ristrutturazione di coperture in latero-cemento il primo problema da risolvere, nel caso di sottotetti abitati, è quello di predisporre un efficace isolamento termico per adeguare la struttura alle prescrizioni del Decreto Legislativo 192/05.

Nel caso in cui non si voglia, o non si possa sfruttare lo spazio sottotetto come unità abitata per un semplice adeguamento alle normative è sufficiente posare il coibente, adeguatamente dimensionato, sull'estradosso dell'ultimo solaio orizzontale. Inoltre se il manto esistente è da sostituire, dopo aver provveduto con la sua rimozione e valutate le operazioni di risanamento da mettere in atto nella struttura riportata a luce (tra queste anche l'applicazione di un nuovo massetto di regolarizzazione di almeno 3 cm per rendere complanare il piano di posa) si procede come segue:

- Applicazione del primer bituminoso per stabilizzare le polveri in ragione di 300 g/m²,
- Posa in opera a fiamma di una guaina bituminosa modificata con plastomeri, dello spessore di 4 mm, armata con tessuto non tessuto di poliestere, che costituisce lo strato di fissaggio e di tenuta per la tegola bituminosa.
- Applicazione a fiamma del manto di Tegola Canadese del modello e colore scelto.

La tendenza del mercato dell'edilizia nelle ristrutturazioni, dove è possibile, è quella di recuperare ed utilizzare tutto lo spazio abitativo disponibile e quindi quello di convertire i sottotetti in mansarde. Ecco perché i sottotetti, grazie alle tecniche di isolamento e all'inserimento di serramenti speciali (finestre da tetto), possono diventare unità abitative comode ed attraenti.

Particolarmente in questi contesti risulta agevole e necessaria la realizzazione di un tetto ventilato di Tegola Canadese, che per la leggerezza e la dimensione dei materiali, consente di operare con facilità. Il nuovo manto, compresi tutti i materiali per la ventilazione e coibentazione, finito non graverà sulla struttura per più di 25-30 kg a m². La ventilazione permetterà, all'umidità accumulatasi nella struttura, di evaporare lasciando sempre in sicurezza il coibente e le strutture e migliorando in modo esponenziale la vivibilità nella stagione calda. Per maggiori chiarimenti consultare la sezione "tetti ventilati di nuova costruzione con struttura in cemento e sottotetti abitati".

INTERVENTI SU IMPERMEABILIZZAZIONI BITUMINOSE ESISTENTI

Nel caso di coperture a falde con impermeabilizzazione bituminosa già da tempo esistente ma non più funzionante, si dovranno valutare attentamente alcuni aspetti prima di procedere all'intervento di copertura.

Prima di realizzare la copertura è necessario determinare:

- tipo di impermeabilizzazione esistente (cartonfeltri bitumati, guaine con armatura in velovetro o poliestere posate a fiamma, ecc)
- grado di invecchiamento
- difetti visibili (rottture, distacchi, bolle, scorrimenti, ecc.)
- coibentazione
- traspirabilità

Una volta raccolti questi dati si potrà decidere se conservare la vecchia impermeabilizzazione, sovrapponeandone una nuova e di seguito applicare Tegola Canadese a fiamma, oppure se si dovrà rimuovere totalmente il manto esistente per poi ricostruire un nuovo pacchetto di copertura.

- Una terza soluzione è quella di realizzare un "tetto ventilato", fissando la listellatura ortogonale alla gronda mediante tasselli ad espansione, che

attraversando il vecchio manto vanno a fissarsi nella soletta sottostante. In questo caso lo stato di conservazione dell'impermeabilizzazione non avrebbe più alcuna importanza per la tenuta ma dovrebbe essere comunque eseguita una verifica termoisometrica per evitare formazioni di condense.

Considerata comunque la complessità della materia e l'impossibilità di definire una regola sicura di valutazione, consigliamo che in ogni caso sia affidato preventivamente all'analisi e al giudizio di un tecnico o di rivolgersi al servizio tecnico di Tegola Canadese.

INTERVENTI SU VECCHIE COPERTURE IN LAMIERA METALLICA

La copertura di tetti con lamiera metallica, è un sistema utilizzato per molto tempo in alcune regioni di montagna. Il degrado causato dalla corrosione operata dagli agenti atmosferici, dagli scarichi di combustione del riscaldamento ed industriali nell'aria, fanno sì che questo tipo di copertura richieda frequenti manutenzioni.

Una soluzione radicale, anche per un recupero architettonico del tetto, può essere realizzata con l'impiego di Tegola Canadese, sostituendo semplicemente la copertura, oppure recuperando la funzionalità del sottotetto per adibirlo a mansarda abitata, attraverso un'adeguata coibentazione e ventilazione.

Nella maggioranza dei casi la lamiera è posata su un tavolato continuo ed è sufficiente rimuovere il vecchio manto in lamiera e poi posare Tegola Canadese a chiodi (consultare le tabelle per i limiti di pendenza) direttamente sul tavolato esistente. È bene effettuare, prima della posa della Tegola Canadese, un controllo dello stato del tavolato, provvedendo all'eventuale sostituzione delle tavole deteriorate e comunque rendere il piano di posa continuo e complanare.

Per l'uso del sottotetto come mansarda abitata, dopo la verifica termoisometrica, non è necessario rimuovere la vecchia copertura in lamiera metallica, che sarà fatta funzionare da barriera al vapore, si procederà con la realizzazione sopra la lamiera esistente del tetto ventilato Tegola Canadese, che non costituirà un sostanziale aggravio sulla struttura con il suo peso oscillante tra 25-30 kg a m², iniziando con la posa della prima orditura di listelli di contenimento del coibente posti in opera parallelamente alla gronda, per poi procedere con la posa e la costruzione del classico "tetto ventilato".



Fig.43

La prima analisi da effettuare è quella sulle condizioni di conservazione del manto di copertura in cemento-amianto, a volte è più conveniente e di certo più sicuro bonificare completamente il materiale esistente con la sua sostituzione, che tentare un intervento di risanamento, mantenendo le vecchie lastre di cemento amianto.

Se, una volta rimosso il materiale di copertura, rimane una soletta in cemento o in latero cemento, le soluzioni da adottare sono le stesse di un intervento di nuova progettazione (vedi pag. 35-37)

Se invece la struttura portante non fosse continua, ma risultasse formata da arcarecci o travi in legno la soluzione è la seguente:

- rimozione della vecchia copertura e dei relativi fissaggi, nonché di scossaline, canali o converse in metallo;
- realizzazione di una struttura in legno di listelli d'abete opportunamente dimensionati, fissati alla struttura con viti per legno o, nel caso di capriate in ferro, con viti autofilettanti per ferro;
- posa dei pannelli "plywood", chiodati alla listellatura sottostante e collegati l'uno all'altro mediante apposite clips metalliche;
- posa della tegola canadese secondo le modalità previste.

Nel caso fosse richiesto anche un isolamento termico, il materiale coibente sarà disposto direttamente sul solaio della soffitta o fra i listelli se si intende procedere con il "tetto ventilato".

Nei casi in cui la vecchia copertura in lastre ondulate di cemento-amianto sia ancora utilizzabile o non si voglia rimuoverla, si può realizzare una nuova copertura mediante l'applicazione di pannelli isolanti sagomati con preaccoppiata una guaina sulla parte superiore del pannello (questo pannello è studiato in modo tale da accoppiarsi perfettamente con l'ondulazione della lastre di cemento-amianto) fissati con tasselli o viti, con rondelle. Si realizza così una superficie perfettamente piana che permette la posa a fiamma prima di una seconda guaina e poi della Tegola Canadese.

La Tegola Canadese posata a chiodi, su un piano ligneo, produce un manto impermeabile che trae questa caratteristica dalla sovrapposizione dei suoi elementi. Questo metodo di installazione, che viene meglio delineato dalle istruzioni di posa, esige una pendenza minima della copertura che a sua volta va posta in relazione con la lunghezza della falda. Infatti la lunghezza e la pendenza della falda, determinano il volume d'acqua che scorre sulla stessa e il suo progressivo allungarsi aumenta il rischio di infiltrazione.

Per tale ragione consigliamo di consultare le tavole sui i valori minimi di chiodabilità (Appendice 1) per ogni modello prodotto da Tegola Canadese, simili a quello riportato qui sotto come tavola esplicativa. Ricordiamo inoltre che tali indicazioni fanno riferimento a piani di posa in buono stato di conservazione, stabili e senza avvallamenti.

Tegola STANDARD - LIBERTY

Pendenza Del tetto	Lunghezza della falda		
	Fino a 7 ml	Da 7 a 10 ml	Da 10 a 15 ml
Oltre a 35%	Posa a chiodi	Posa a chiodi	Posa a chiodi
Da 30% a 35%	Posa a chiodi	Posa a chiodi	
Da 25% a 30%	Posa a chiodi		
Sino a 25 %		Impermeabilizzare	

N.B. In presenza di falde con lunghezza superiore ai 15ml, è preferibile richiedere un parere all'ufficio tecnico di Tegola Canadese per valutare la fattibilità ed il tipo di applicazione.

Qualora la pendenza della copertura e/o la sua lunghezza non consenta la posa a chiodi si procederà nel seguente modo: applicazione a fiamma sulla superficie del tetto (tavolato, plywood, solaio in cemento) di una guaina bituminosa plastomerica con spessore 4mm, con armatura in poliestere. In relazione al tipo di sottofondo dovrà essere scelta una guaina con una percentuale di allungamento idonea al tipo di struttura. Oltre ad una perfetta impermeabilizzazione la guaina scelta deve assicurare un buon incollaggio sia sul supporto che sulla tegola. Particolare attenzione dovrà essere adottata nei giunti di dilatazione.

Su soletta in cemento applicare una mano di primer, poi la guaina bituminosa e poi la Tegola Canadese a fiamma. Con questo sistema di posa, la Tegola Canadese svolge la funzione di protezione dalle radiazioni dai raggi UV e la finitura estetica del tetto.

Dovrà pertanto avere una buona adesività, resistenza alla trazione, elasticità, ed inoltre una compatibilità di bitume con la tegola canadese.



Tab.5 metodo di posa della tegola Standard e Liberty



Fig.44

Fig.45

COPERTURA DI TETTI IN MONTAGNA

Nel caso di tetti in montagna (altezza superiore ai 900 m s.l.m.) o zone a forte innevamento, le pendenze minime da rispettare sono pari a quelle di normale applicazione maggiorate di almeno il 5% come illustrato nella seguente tabella campione che si riferisce alla tegola standard.

Tegola STANDARD - LIBERTY in montagna			
Pendenza Del tetto	Lunghezza della falda		
	Fino a 7 ml	Da 7 a 10 ml	Da 10 a 15 ml
Oltre a 40%	Posa a chiodi	Posa a chiodi	Posa a chiodi
Da 35% a 40%	Posa a chiodi	Posa a chiodi	Impermeabilizzare
Da 30% a 35%	Posa a chiodi		
Sino a 30 %			

Indipendentemente dalla pendenza, in zone di montagna una particolare attenzione dovrà essere riservata ai tetti non ventilati con sottotetto abitato. In questi casi dovranno essere adottati degli accorgimenti tecnici per evitare il ritorno d'acqua che potrebbero verificarsi in corrispondenza del ponte termico che si forma fra muro perimetrale e la sporgenza del tetto. Infatti la presenza di neve sul tetto e la ridotta dispersione termica presente sul cornicione favorisce il formarsi di barriere di ghiaccio che poi generano infiltrazioni (vedi pag. 13).

Pertanto è consigliabile, ad iniziare dalla linea di gronda fino a rientrare per 2 m all'interno del muro perimetrale, posare a fiamma una guaina bituminosa plastomerica con spessore di 4 mm e supporto in poliestere sulla quale poi posare a fiamma la Tegola Canadese.

La stessa tecnologia dovrà essere applicata qualora sia presente una differente dispersione termica sul tetto, causata da locali non riscaldati, confinanti e vicini ad altri che invece lo sono.

Con il "tetto ventilato" il fenomeno della barriera di ghiaccio non si generano. La neve si scioglierà uniformemente su tutta la falda solo per l'azione del sole poiché la dispersione termica che fuoriesce dal sottotetto tramite la camera di ventilazione (che funge da camino) e attraverso gli elementi di sfiato, posti in corrispondenza della linea di colmo, si disperde nell'atmosfera. Inoltre, la permanenza del manto nevoso sulla copertura migliora la resistenza termica della copertura, poiché la neve è un ottimo materiale coibente e funge da ulteriore strato isolante.

Esempio.
metodo di posa della
tegola Standard e Liberty
in montagna

Tab.6

AERAZIONE DEI SOTTOTETTI NON ABITATI

In presenza di tetti, sia con struttura in legno, in cemento che in ferro, una particolare attenzione dovrà essere riservata alla aerazione di soffitte, camere o locale chiuso del sottotetto. Questo è necessario per la salubrità della costruzione e per la buona conservazione delle strutture.

La aerazione dei sottotetti è obbligatoria ed evita ogni possibile formazione di condensa ed accumulo di calore. Con Tegola Canadese la aerazione può essere ottenuta per mezzo degli aeratori utilizzabili su qualsiasi tipo di struttura.

La superficie di aerazione dovrà essere di circa 1/200 dell'area del tetto, (in proiezione piana), occorrono pertanto 4/5 aeratori ogni 100 mq di tetto.



Aeratore special
Fig.47



Aeratore standard
Fig.48

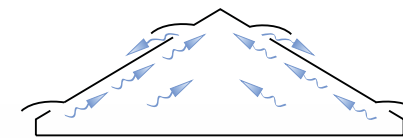


Fig.46

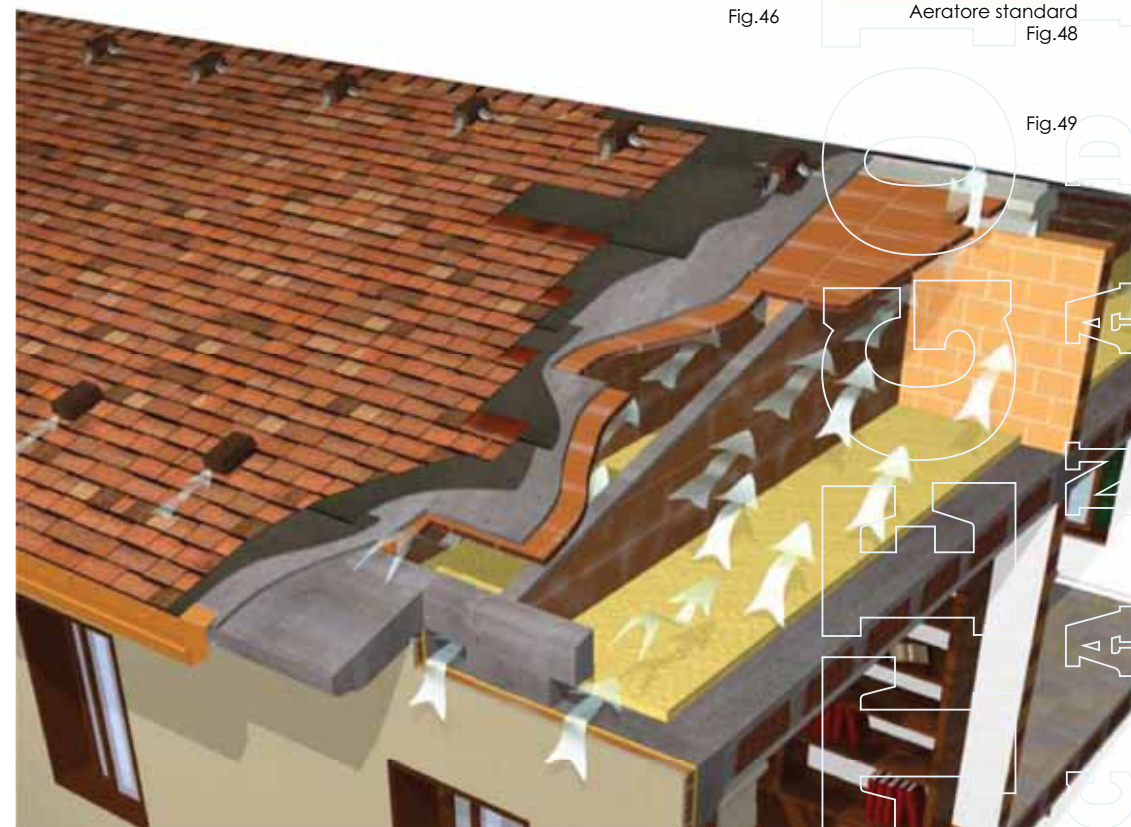


Fig.49