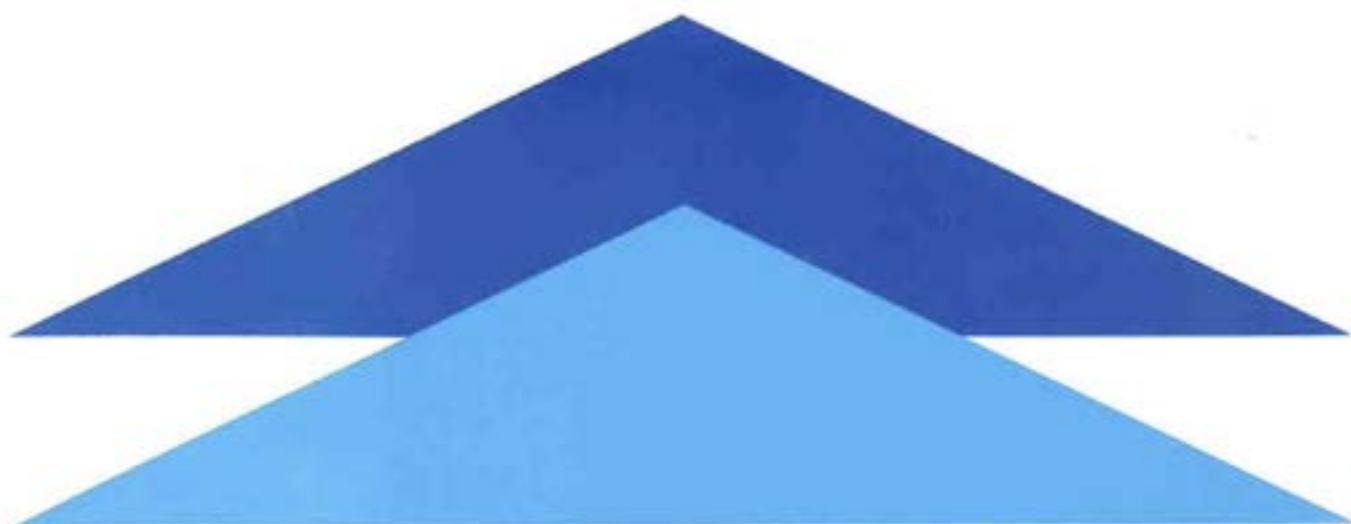


**LA PROTEZIONE DA RISCHI  
DI CADUTA DAI LUCERNARI  
NELLE COPERTURE INDUSTRIALI**



assocoperture

**MANUALE TECNICO APPLICATIVO A CURA DELL'ASSOCOPERTURE**

Muratore  
**Lastra si rompe  
e un operaio  
cade e muore**

**Giù dal capannone:  
grave apprendista**

da un'altezza di nove metri mentre stava sistemando la copertura. È caduto

Trezzo: operaio  
cade dal tetto  
e muore

Grave un operaio  
caduto  
da un tetto  
a Sesto

**Operaio muore  
precipitando da un capannone**

**Al lavoro senza protezione  
giovane operaio precipita**

Stava applicando lana di vetro ad un tetto

**Cade dal tetto di un capannone e muore**

## PERCHÈ PROTEGGERE I VUOTI

Riteniamo necessario parlare ai tecnici del settore di un problema doverosamente importante: la sicurezza degli operai addetti al montaggio delle coperture e di quelli addetti alla periodica manutenzione delle stesse. L'evoluzione tecnologica di questi ultimi anni ha portato a realizzare, con sempre maggior frequenza, prefabbricati industriali con elementi in calcestruzzo, distanziati tra di loro per permettere la formazione di lucernari sul tetto, costituendo quindi aree di lavoro a luce diffusa naturale.

Tali lucernari vengono di norma realizzati con lastre ondulate o nervate in materia plastica quali policarbonati (PC), polimetacrilati (PMMA), poliestere rinforzato in fibre di vetro (PRFV), cloruro di polivinile non plastificato (PVC-NP) o simili.

Tuttavia, essi possono dar luogo a due ordini di problemi:

- durante il montaggio della copertura, le aperture in cui vanno situati i lucernari in traslucido costituiscono un pericolo: esse vanno protette per evitare la caduta di persone (DPR 547 art. 10 - DPR 164 art. 16 - D.lvo DM494/96 e successiva modifica DM 528/99 all. 2 - D.lvo 626);

- a opera finita, possono rappresentare un mortale trabocchetto (soprattutto quando essi sono poco visibili per la presenza di sporco, foglie, neve, ecc.) per tutti coloro che accedono al tetto per lavori di ispezione, riparazione, manutenzione, etc., senza gli opportuni accorgimenti, come previsto dalle vigenti norme antinfortunistiche (D.lvo DM 494/96 e successiva modifica DM 528/99 - fascicolo di manutenzione e norma UNI 8088). Le soluzioni che proponiamo in seguito prevedono l'impiego di idonee reti fisse anticaduta in grado di durare anche nel tempo.

Ci auguriamo che l'invito che questa Associazione rivolge ai tecnici venga giustamente considerato per la salvaguardia della vita umana e venga accolto in sede di formazione dei capitolati di copertura, sollevando quindi il progettista da eventuali futuri coinvolgimenti per omissione progettuale.

Ricordiamo, tra l'altro, che il costo di questa protezione è veramente basso rispetto ai vantaggi della sicurezza e quasi ininfluenza sui costi generali dell'opera. Ricordiamo, inoltre, che ai sensi del D.lvo DM 494/96 e successiva modifica DM 528/99, il committente è penalmente sanzionabile in caso di mancata applicazione dei dispositivi di sicurezza sia durante i lavori di esecuzione che in caso di successive manutenzioni.

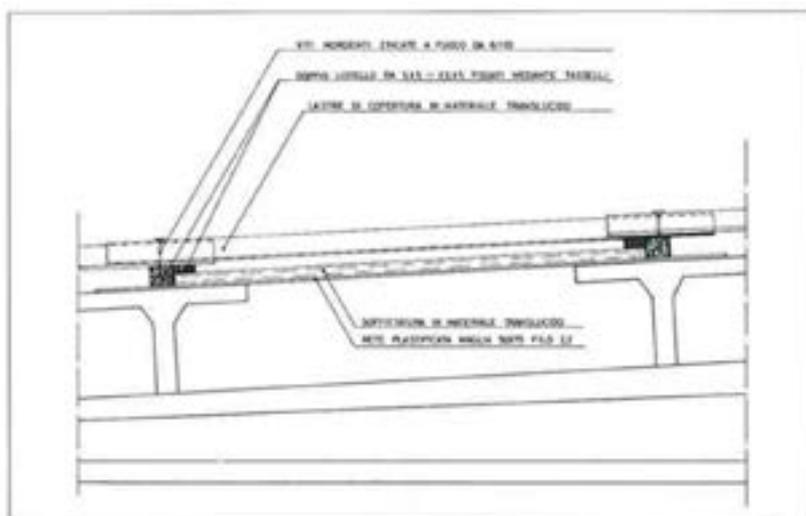


## GENERALITÀ

Esistono sul mercato diversi tipi di rete, a maglia quadrata o rettangolare, in acciaio zincato con o senza plastificazione. Il requisito fondamentale è di essere in grado di sopportare, se opportunamente fissate, il carico di una persona che dovesse cadere o transitare sulla rete o sul lucernario.

Le reti fisse per lucernario sono del tipo elettro saldato e fornite usualmente, con varie altezze commerciali, in rotoli di 25 m e possono anche essere plastificate in colore verde. Il diametro del filo d'acciaio è di solito 2÷2,5 mm. È opportuno utilizzare reti idonee all'uso cui sono destinate, assicurando le prestazioni richieste.

In mancanza di una specifica norma italiana sulla resistenza delle reti metalliche, si può fare riferimento, per analogia, alla norma UNI 10960 luglio 2001 che indica le modalità di prova per valutare la resistenza di lastre ondulate in fibrocemento all'attraversamento da parte di un corpo molle di forma, dimensioni e peso (50 kg) prefissati, che cade da una altezza di m 1,20. Tale norma può essere verosimilmente adottata al caso delle reti per lucernari.

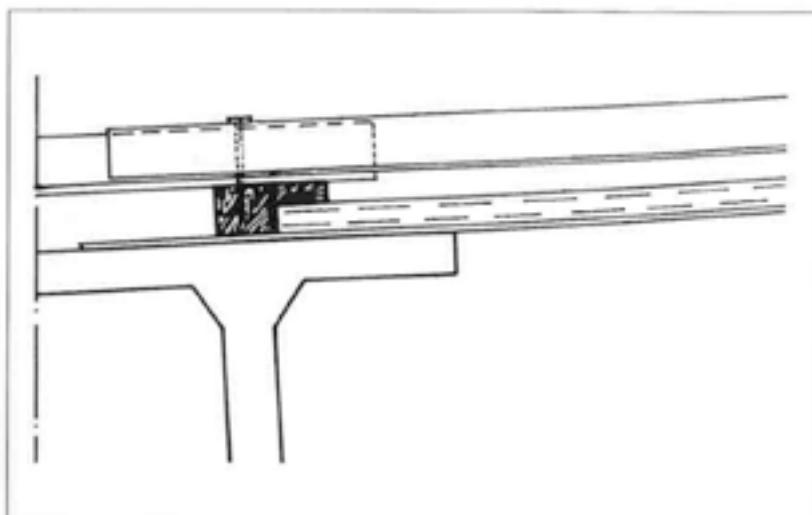


## SISTEMI DI FISSAGGIO

Ogni struttura richiede uno studio idoneo per un fissaggio sicuro ed economico. Nei disegni e fotografie a fianco riportiamo alcuni esempi realizzati. Sono comunque da tener presenti i seguenti requisiti:

- la rete deve sporgere di almeno 3 fili longitudinali oltre la parte da proteggere
- il fissaggio deve essere tale da superare la prova prevista dalla norma UNI 10960 consistente nella resistenza alla caduta di un corpo molle del peso di 50 kg da una altezza di m 1,20.





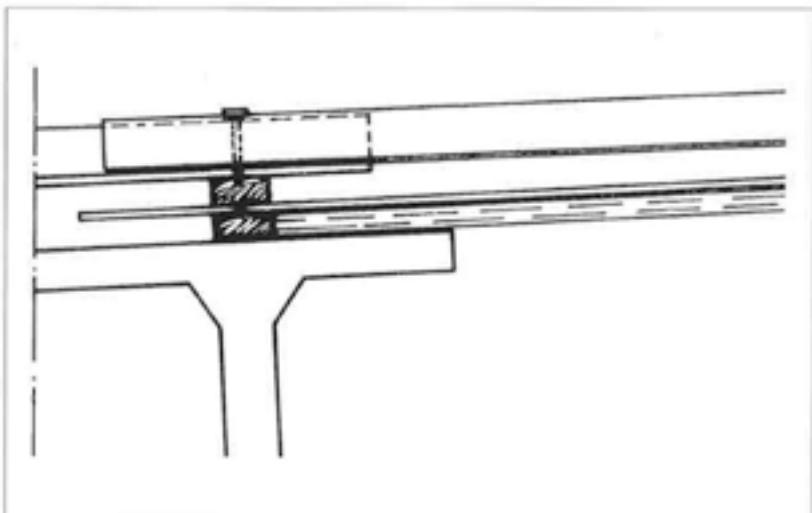
## Esempi di installazione:

1) Installare la rete sul piano di posa come prima operazione. Successivamente montare soffittatura e copertura. Ciò permette la sicurezza immediata per chi opera ed inoltre permette successivamente una agevole manutenzione ed eventuale sostituzione della soffittatura.

Il fissaggio della rete deve avvenire:

- o mediante chiodi o viti (uno per ogni metro) che fissano il listello da cm. 5x4 al calcestruzzo sottostante
- o mediante "i baffi" sporgenti dal calcestruzzo che fissano sia il listello che la rete; essi tuttavia devono avere un diametro sufficiente ed essere posti almeno uno ogni metro.

Le lastre sovrastanti vengono fissate al listello come segue: con due viti ogni metro se sono in fibrocemento e con tre viti ogni metro se sono in traslucido.



2) La rete può essere opportunamente disposta tra soffitto e coperto (esteticamente più valido). In questo caso si deve immediatamente far seguire la posa della rete di protezione a quella del soffitto.

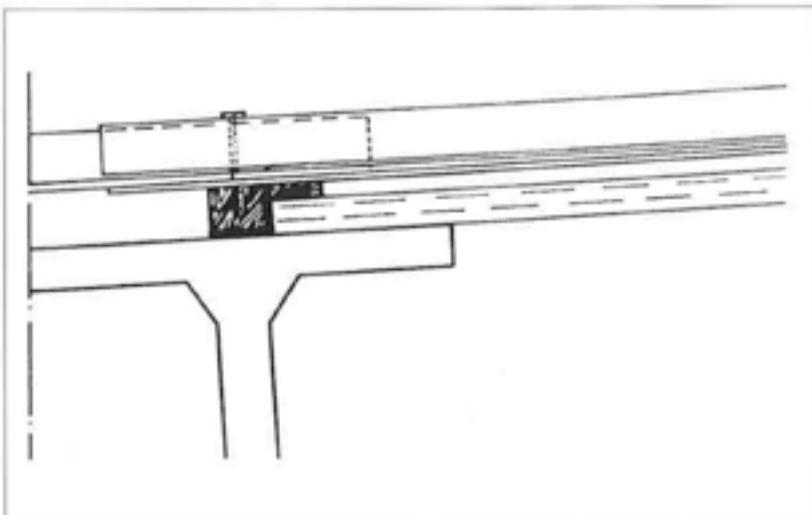
Il fissaggio del listello da cm. 5x4 al calcestruzzo sottostante, avviene normalmente mediante "baffi" sporgenti dal calcestruzzo; essi devono avere, tuttavia, diametro sufficiente ed essere posti almeno uno ogni metro.

La rete viene fissata al listello di cui sopra, utilizzando le viti che fissano le lastre in fibrocemento o le lastre traslucide allo stesso listello. Di norma si utilizzano due fissaggi al metro per il fibrocemento e tre fissaggi al metro per il traslucido.

Le reti possono anche essere inchiodate al listello di legno, a prescindere dal fissaggio del fibrocemento, del metallo o del traslucido, utilizzando un chiodo ogni 30-40 cm.

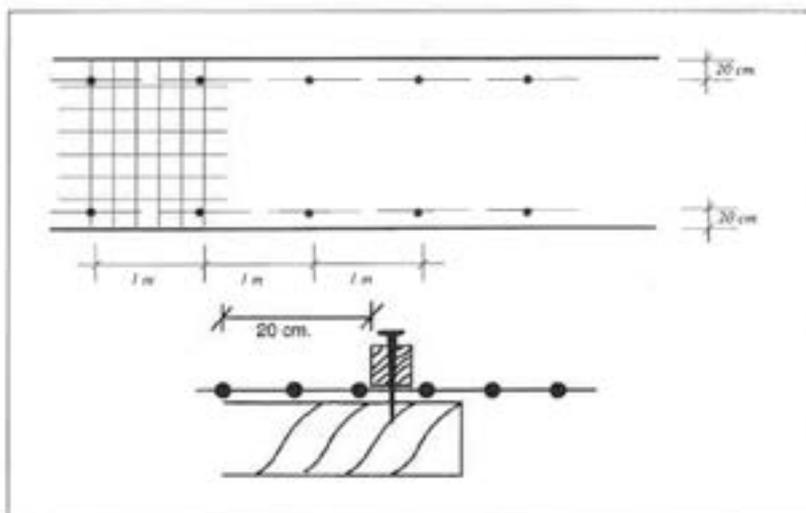
**ATTENZIONE** Dalle prove di resistenza del complesso rete-fissaggio, eseguite in collaborazione con Assocoperture, è risultato che il sistema garantisce contro lo sfondamento da parte di un corpo molle del peso di kg 50, che cade da un'altezza di m 1,20 (misurata dal punto inferiore del corpo molle al piano della rete), a condizione che:

- 1) per lucernari larghi fino a m 1,20 vi sia un fissaggio ogni metro per ogni lato, con sporgenza della rete: di cm. 20 per lato se la rete è normale (cioè priva di filo di rinforzo in cimosa), e di cm. 8 per lato se dispone del filo aggiunto in cimosa.



In altre parole, la sporgenza della rete oltre il listello deve essere tale da avere sempre almeno 3 fili all'esterno dei fissaggi e dei listelli.

2) nella sovrapposizione di due reti contigue, la stessa abbia una larghezza di almeno 50 cm ed interessi almeno 2 fissaggi consecutivi per ogni lato, sporgendo da ogni fissaggio di almeno 15 cm.



## Sistemi di fissaggio

Ogni struttura richiede uno studio idoneo per un fissaggio sicuro ed economico. Nei disegni e fotografie riportate vi sono alcuni esempi realizzati.

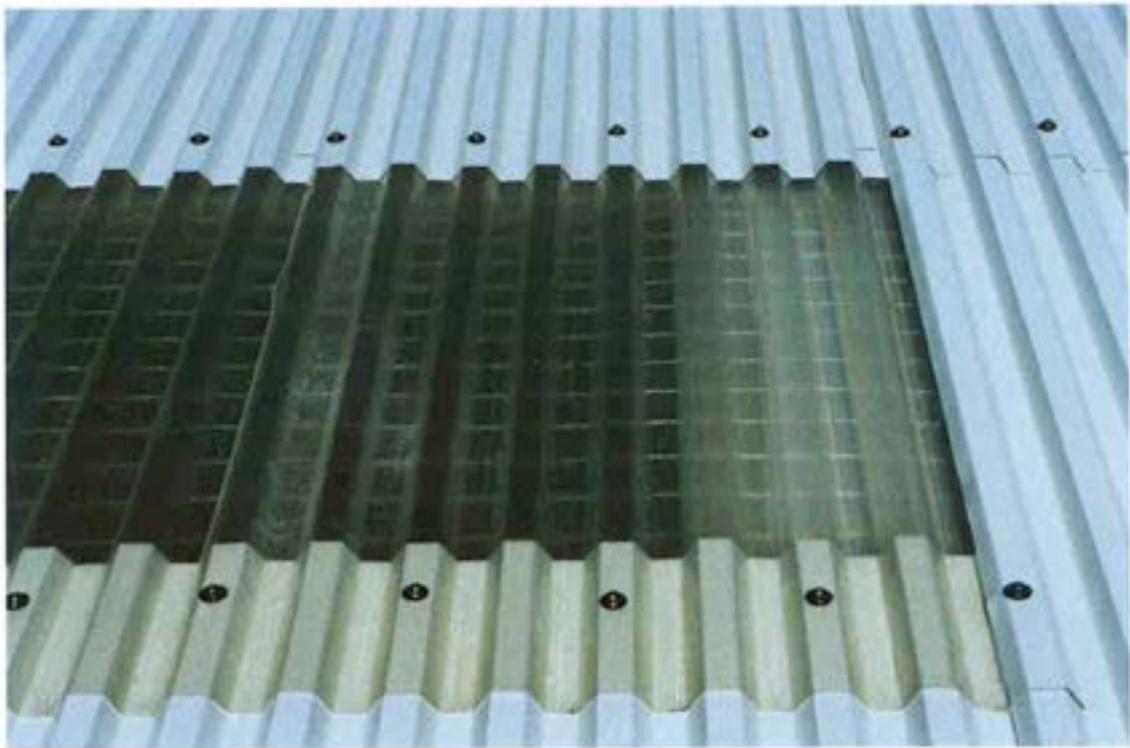


## Schema di capitolato

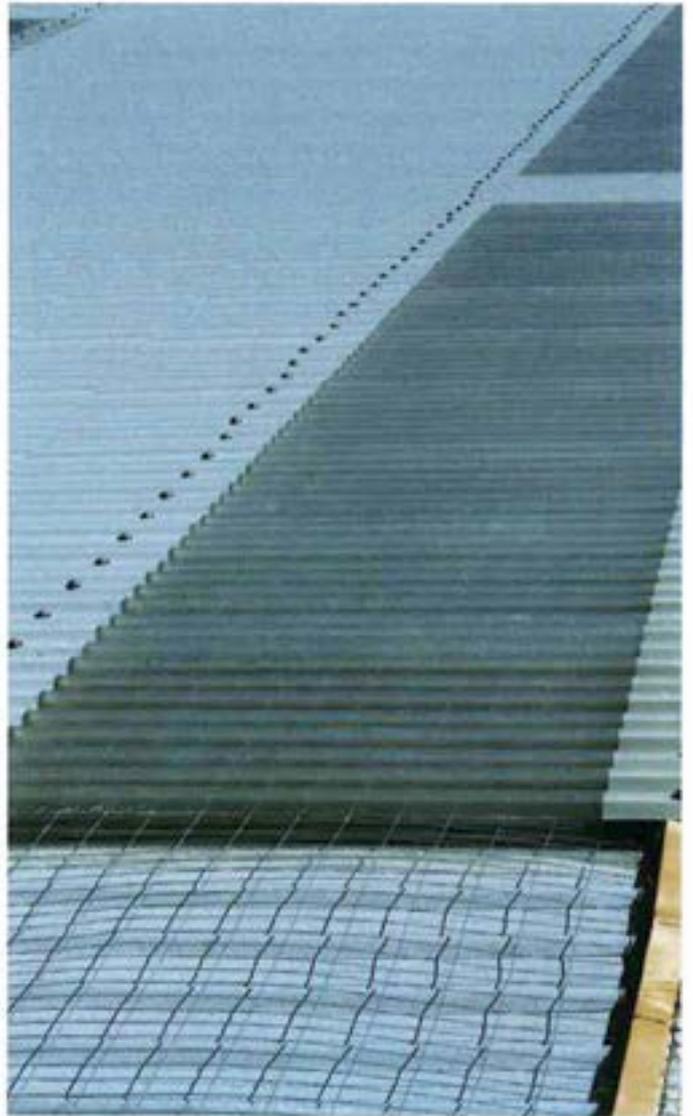
– I vuoti del solaio di copertura che saranno coperti con materiali trasparenti od opachi, dovranno essere protetti in modo permanente mediante l'utilizzo di rete metallica avente le seguenti caratteristiche:  
la rete ed il relativo fissaggio devono garantire la resistenza alla caduta di un corpo molle del peso di 50 Kg. dall'altezza di m 1,20 in un punto qualsiasi della rete.



# ESEMPI DI



# EALIZZAZIONI



## ASSOCOPERTURE: CHI SIAMO E COSA FACCIAMO

**ASSOCOPERTURE** è una associazione aperta a tutti coloro che, operando nel settore delle coperture ed essendo in possesso dei requisiti richiesti dallo Statuto, si sentono stimolati ad offrire alla committenza pubblica e privata prodotti di qualità e tecnologie aggiornate.

Le imprese associate, infatti, si propongono il costante miglioramento delle proprie opere, grazie a quel continuo rinnovo tecnologico ed organizzativo che solo può nascere dalla preziosa collaborazione fra aziende responsabili, siano esse produttori di materiali od installatori, che vogliono porsi all'avanguardia del settore, al fine di conseguire quella "**Qualità Totale**" troppo spesso trascurata in un settore essenziale quale la copertura di un tetto.

Nata nel 1979, l'associazione, che raggruppa, solo qualificati installatori e produttori di materiali per coperture, al fine di fornire ai suoi aderenti ed a tutti gli operatori del settore, una serie di servizi, dispone di:

- un ufficio di consulenza, al quale possono rivolgersi in qualunque momento gli associati, gli operatori del settore, i progettisti ed i rappresentanti della committenza;
- un servizio di assistenza, riservato agli associati, relativo alla sicurezza nei cantieri, comprendente la fornitura di tutte le documentazioni richieste dalle ASL in merito ai "Piani di sicurezza", che saranno presto obbligatori per tutte le opere, così come lo sono oggi per le opere pubbliche, ed ai piani di lavoro richiesti per la rimozione delle coperture in amianto-cemento, previsti dal D.L. 277.  
Tale servizio interviene anche direttamente presso le ASL, su richiesta degli associati, al fine di dirimere eventuali questioni sorte con le stesse;
- un centro di raccolta ed elaborazione dati relativi all'andamento del mercato delle coperture in Italia che, partendo dai dati forniti direttamente dai produttori ed installatori, aggiornati ogni sei mesi, si propone di divenire un'importante fonte di informazioni statistiche, tecniche e commerciali per gli operatori del settore.

### L'ASSOCOPERTURE inoltre:

- è in contatto con le autorità nazionali, regionali e locali predisposte alla emissione di norme e regolamenti relativi alle attività di cantiere, al fine di far loro presente il punto di vista della categoria;
- compie periodicamente un'indagine in merito ad un programma di assicurazione (responsabilità civile postuma) dei prodotti installati, studiato specificatamente per il settore, interpellando le più quotate compagnie di assicurazione;
- rappresenta gli associati presso le diverse commissioni UNI che trattano argomenti di loro interesse;
- provvede ad effettuare la verifica di buona esecuzione e di conformità alle norme di riferimento delle nuove coperture;
- dispone di tecnici in grado di assistere gli associati nel caso di accertamenti tecnici riguardanti lo stato attuale delle coperture esistenti.

Aderire alla **ASSOCOPERTURE** significa la garanzia di operare nell'ambito di una struttura che si prende la massima cura dei problemi degli operatori del settore.

Entrare in rapporti commerciali con un associato **ASSOCOPERTURE** significa la garanzia di poter disporre dei prodotti e dei servizi migliori che gli operatori del settore possano fornire.