

Il rame e le sue leghe

Il **rame** è un metallo conosciuto sin dalla più remota antichità, dotato di elevata conducibilità elettrica, inferiore solo a quella dell'argento: per questa sua caratteristica è il materiale più impiegato nell'industria elettrica ed elettronica. Resiste molto bene agli agenti atmosferici senza necessità di trattamenti protettivi, in virtù di una patina costituita da sali basici di varia natura, che si forma spontaneamente sulla sua superficie e le conferisce una colorazione verde-azzurra.

In edilizia il rame viene utilizzato per realizzare:

- **laminati** di vari spessori (da 0,5 a 1,2 mm), utilizzati per opere da lattoniere (canali di gronda, pluviali, converse, rivestimenti di tetti e facciate) [fig. 1];

approfondimento

Trattamenti termici del rame

Le caratteristiche meccaniche del rame variano a seconda del trattamento termico subito. La *laminazione a freddo* e la *trafilatura* provocano un incrudimento, con aumento della rigidità e della resistenza meccanica. Per restituire al materiale duttilità e malleabilità occorre procedere alla *ricottura*, riscaldando il materiale a una temperatura compresa tra i 350 e i 600 °C per tempi adeguati.



Fig. 1 Profili di lamiera di rame piegata.

8.7.1 Il rame e le sue leghe

- **tubi** per impianti termici, idrosanitari e per gas, grazie alle ottime possibilità di trafilatura;
- **fili** per la fabbricazione di conduttori elettrici e di dispositivi elettromeccanici per i relativi impianti.

In base al tipo di lega e di trattamenti termici a cui è stato sottoposto, il rame può essere:

- *ricotto*, impiegato per rivestimenti di cupole;
- *semiduro*, per coperture a doppia aggraffatura, gronde e lattoneria;
- *duro*, per grondaie sospese ed elementi prefabbricati per facciate.

Il rame può essere utilizzato allo stato puro oppure in lega con lo stagno per produrre il **bronzo** o in lega con lo zinco per produrre l'**ottone**.

Il bronzo e l'ottone

Il **bronzo** trova impiego nella fabbricazione di valvolame e di saracinesche di grande diametro e di parti di pompe. L'**ottone** è utilizzato nella produzione di valvolame e rubinetterie per impianti idrosanitari e di riscaldamento, di laminati e di profili per serramenti.



Fig. 2 Copertura in rame naturale realizzata con doppia aggraffatura.

approfondimento

Accorgimenti nell'impiego del rame in presenza di altri metalli

I contatti tra il rame e il ferro, l'alluminio e lo zinco vanno evitati per non incorrere nella **corrosione galvanica**, che accelera notevolmente i fenomeni ossidativi: chiodi, viti ed elementi di fissaggio verrebbero distrutti provocando vari danni. Quando necessario si dovranno utilizzare materiali compatibili con il rame, quali ottoni, bronzi e alcuni tipi di acciaio inossidabile. Il rame non teme invece il contatto con gesso, calcestruzzo e malte di calce, che provocano una patina nera e lucida, senza però avere effetti corrosivi: solo alcuni tipi di cementi a rapida presa possono attaccarlo.



Corrosione galvanica

tipo di corrosione che avviene nel contatto tra due materiali metallici, posti in ambiente umido, quando il materiale di minor potenziale di riduzione ("meno nobile") tende a cedere elettroni all'altro e di conseguenza a deteriorarsi.