

TEGOLE ED EMBRICI ANTICHI E MODERNI⁽¹⁾

Un argomento di grande importanza per gli ingegneri e gli architetti si è la copertura degli edifici; e la grande varietà di materiali a ciò destinati che si produsse in quest'ultimo ventennio, mi spinse a volervi trattenermi sulla copertura a tegole, e parlarvi quindi di tutte le varie forme che le tegole e gli embrici ebbero a subire dal principio in cui vennero adoperati sino ai giorni nostri, soffermandomi specialmente su quelli dell'Italia in generale, e del Piemonte in particolare.

La storia dell'industria della terra cotta nel nostro paese è ancora tutta da fare. Le ricche decorazioni di cotto, che noi possediamo, i mattoni modanati, e persino le modeste tegole, sono argomenti di molto interesse, che meriterebbero uno studio pronto ed accurato di dati e di disegni. Alcune ricerche sugli embrici è quanto io mi proposi di esporre, ritenendolo lavoro più urgente, e che forse, mi lusingo, porterà buoni frutti. Imperocchè non havvi materiale che, reso inseribile, possa essere così atto a venir riadoperato quanto la tegola: giacchè, ridotta in cocci, può essere facilmente asportata, e, per la bontà della sua cottura, impiegata dai muratori pel calcistruzzo, nonché per le costruzioni ordinarie dei muri.

Rimane quindi diffidi cosa lo studiare esattamente la forma ed il modo nel quale la tegola era adoperata nei tempi più remoti; mentre minor difficoltà si incontra nello studio delle coperture dei monumenti dell'epoca di mezzo, avvegnachè, se in questi furono rifatte completamente, e parecchie volte, le coperture, alcuni cocci furono rinvenuti talvolta frammisti alla nuova copertura, od abbandonati dai muratori sui sottotetti.

Coll'aiuto quindi dei libri e dei disegni per il periodo greco e romano, colle ricerche del Viollet Le Duc per la Francia nel periodo medioevale, e con quelle poche che io feci in Piemonte, procurerò di far un breve riassunto delle coperture a tegole nelle diverse epoche, fermandomi in fine ad esaminare quelle moderne, che or ci tocca di adoperare.

Le relazioni degli antichi archeologi ci dicono come essi, nelle ricerche fatte nella Grecia, trovassero dei templi soltanto le mura e le colonne ritte, distrutti in parte gli architravi, i fregi, le cornici e gli interni, coperti di pietre e di rovine del tetto, e poco si curarono della loro copertura.

In questi scritti si parla a lungo di due maniere di tetti adottati dai Greci, la Ionica e la Dorica. La prima, che trasse il suo sviluppo nelle regioni dell'Asia Minore, era a forma di terrazzo, mentre era a falde inclinate la Dorica. Quest'ultima sembra fosse quella che più comunemente venisse usata dai Greci, come quella che rendeva più conto della funzione di ogni parte nella composizione di un edificio; e se si dovesse arguire solo dagli avanzi di maggiore antichità che si rinvennero, si direbbe quasi essere stata la sola messa in opera tanto nelle città della Grecia propria quanto in quelle della Magna Grecia e della Sicilia.

Vitruvio ed il Petersen, posteriormente, nelle descrizioni che ci fanno della Grecia, non si occupano che della pianta, della forma e destinazione dei diversi ambienti, tanto per i templi quanto per le case di abitazione, e nulla del sistema di copertura di quelle parti degli edifici, che erano tenute al coperto dalle intemperie.

Il clima permettendolo, ed i riti esigendolo, le vere e grandi feste non si facevano se non dinanzi ai templi, e questi non avevano che pochissima parte coperta, perché non destinati ad accogliere che un piccolo numero di persone. Lo stesso puossi ripetere per le case e pei ginnasii, edifici sontuosi e centri di ritrovo della vita pubblica dei Greci. Gli altri edifici, circhi, teatri, ecc., erano quasi tutti scoperti.

Da tempi remotissimi era invalso l'uso della fabbricazione a mattoni, ed in Babilonia si praticava di costrurre coi mattoni, collegandoli col bitume che si trovava nel paese.

Nella Grecia, alla costruzione di pietre si usò quella a mattoni; e poiché fu introdotto l'uso

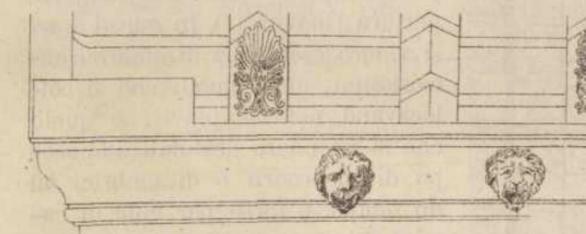
(1) A meglio chiarire la presente lettura, furono presentate tre grandi tavole murali, sulle quali erano disegnati al vero gli embrici principali dei quali si faceva cenno, ed un numero considerevole di esemplari. I disegni furono tolti dal Canina, dal Viollet Le Duc, e da altri, e vennero qui riprodotti. Gli esemplari fanno parte della raccolta del Museo di Architettura, proprietà del Collegio di Architetti di Torino.

delle terre cotte, molte coperture furono fatte a tegole, ed è fama che i Dorii le facessero a perfezione.

Pausania, descrivendo il tempio di Giove in Olimpia, ci dice che « le tegole del tetto non sono di terra cotta, ma di marmo pentelico, lavorato alla maniera delle tegole cotte. » Pare che l'inventore di tal modo di tegole di marmo, che tanto furono impiegate in appresso, fosse Bize da Nasso. Il Canina ci fa rilevare quanto la composizione del tetto fosse ben intesa, e nello stesso tempo di bell'aspetto. Tegole piane, colle sponde rilevate, della larghezza corrispondente comunemente ad un mezzo diametro delle colonne che erano nella fabbrica (che fino a tal segno si spingevano le proporzioni dell'edificio), e lunghe circa un terzo di più, ed altre rilevate in angolo nel mezzo, larghe un terzo circa delle piane, componevano, disposte in file alternative di piane e di angolari, tutta la copertura del tetto.



Nelle estremità poi di ciascuna fila di tegole angolari venivano situate le antefisse, decorate, con diverse specie di belli ornamenti: in alcuni templi queste antefisse venivano poste in ogni fila di tegole angolari, ed in altri alternativamente in una fila, e non nell'altra, per lasciare tra esse un conveniente riposo.



Questo sistema di copertura è stato seguito, con differenze di poco conto, nel maggior numero di coperture eseguite in marmo, tanto in Grecia che in Italia.

Fra le molte opere in cotto, vanno annoverate le arche (soro), che erano sepolcreti completamente composti in cotto. Di questi si trovarono molti esempi in Atene.

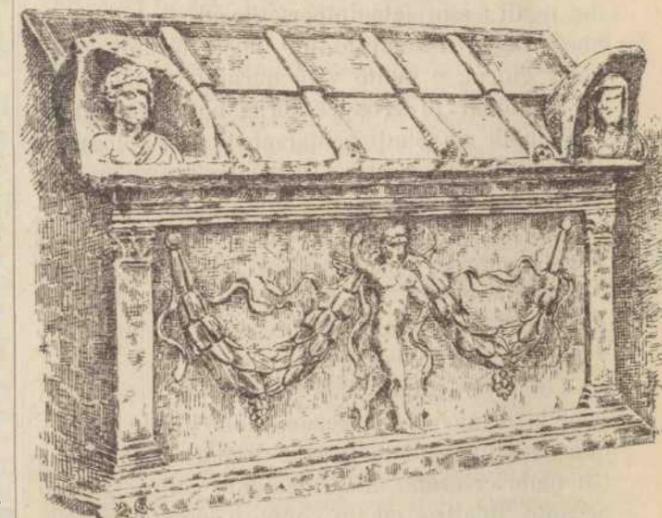
Giova sperare che presto vedranno la luce tutte le nuove scoperte che gli architetti moderni hanno fatte in quelle ricche ed artistiche regioni. Fra queste vanno annoverate le splendide ricostruzioni del tempio di Giove in Olimpia, frutto degli studi di architetti, allievi dell'Académie Française.

Dell'epoca romana abbiamo più sicuri argomenti, che valgono a precisare esattamente le forme di coperture adottate nei vari edifici.

Gli scritti di Vitruvio, le molte pitture rinvenute, specialmente a Pompei, le tegole e gli embrici che si conservano fino ai giorni nostri, e quelli che si rinvennero sottoterra a copertura delle tombe, che non variano da quelli che ne coprivano i tetti, ci danno un'esatta idea delle coperture romane sui tetti a falde inclinate.

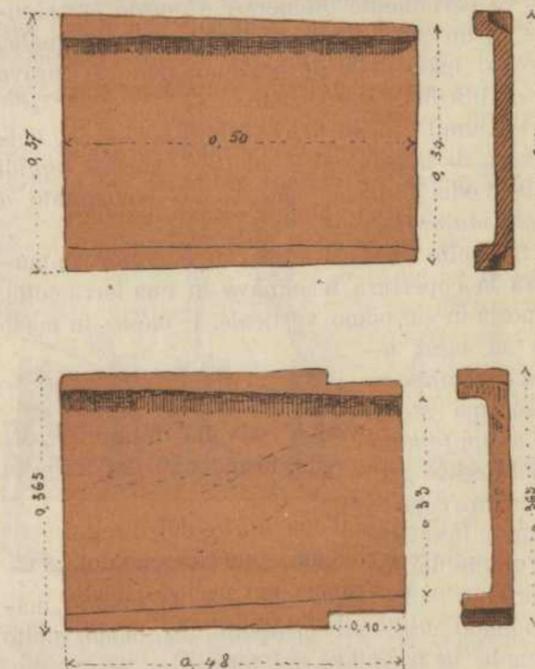
Nelle tombe romane scolpite in marmo si vedono ben sovente le rappresentazioni di queste

coperture: e ad Ivrea, accanto alla Cattedrale, ne abbiamo un esemplare evidentissimo.



Degli embrici, precisamente perché usati a coprire le tombe, e rimasti interrati nel suolo, si hanno molti esemplari in Piemonte, i quali in nulla differiscono per la forma, e di pochi centimetri per le dimensioni, da quelli rinvenuti nella media e bassa Italia.

Nelle figure qui sotto ho rappresentato due embrici ordinari, i quali differiscono essenzialmente nel modo d'incastro fra l'uno e l'altro.



E non vi è per nulla da stupire della coincidenza di tali forme, né della similitudine di tutti i prodotti romani, poiché le loro fabbriche erano governate da leggi generali; e queste leggi, oltre a tutte le dimensioni, prescrivevano persino il grado di cottura dei diversi pezzi. Non era permesso di diminuirne la forma, di infornarli prima che avessero subita una perfetta

essiccazione, la quale esigeva almeno un anno per i piccoli, e persino cinque per i grossi embrici. Non si potevano esporre in vendita i pezzi, la cottura dei quali fosse stata imperfetta od incompleta, e che avessero richiesto un fuoco durante quasi venti giorni, e molto vivo durante cinque o sei

Esemplari di grossi embrici non posso citare che quelli rinvenuti a Marzabotto nel Bolognese. Il Gozzadini (1) così scrive: « Tra gli embrici » sono da notarsi quelli d'una grandezza straordinaria, lunghi cioè m. 1,07, e larghi m. 0,80. » Tali embrici, anziché essere rastremati, hanno » avvedutamente un capo fatto a incastro per » inserirlo nell'embrice successivo, mantenendo » retta la linea esterna. »

Le pitture di Pompei fanno conoscere assai bene la forma e la disposizione delle tegole incotto, quasi simili a quelle greche di marmo pentelico. Gli embrici erano diligentemente collocati l'uno accanto all'altro, ed un coppo o tegolone ne copriva esattamente le due labbra rialzate, e talvolta alquanto rovesciate; un filare di embrici era perfettamente incastrato nel susseguente mediante un incastro appositamente lasciato nell'embrice stesso, per cui in ogni guisa era impedito il fenomeno di capillarità, che così sovente si manifesta in simili coperture con grave danno della travatura.

Un'ordinanza più razionale e più esatta non poteva certamente ottenersi; e questo era naturale in un periodo di architettura, nel quale, oltre al lusso delle decorazioni, tanto si curava la solidità delle costruzioni.

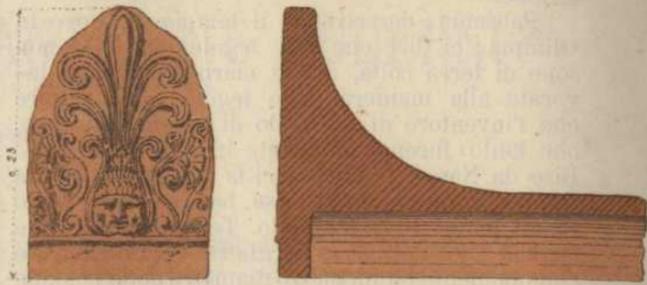
Un simile modo di copertura si adoperò nell'epoca di mezzo, ed è adottato ancora oggidì nella media Italia, e vien da noi denominato a *tegole maritate*.

In molte case ed edifici di maggior importanza la copertura terminava in una terra cotta, disposta in un piano verticale, e messa in modo che ad ogni tegola corrispondeva una *stela*, che a similitudine dell'*antefissa* greca veniva a coprire il vano lasciato dall'unione dei due embrici e della tegola che loro sovrastava, nascondendo così, nel prospetto, in modo molto elegante la travatura del tetto.

Molte volte invece le tegole accanto alla gronda erano fatte in modo da terminare colla *stela*; ed allora gli embrici in gronda erano veduti di prospetto e ne rimaneva scoperta la travatura.

(1) V. Conte GIOVANNI GOZZADINI, *Di un'antica necropoli a Marzabotto nel Bolognese*. — Bologna, 1865, pagina 27, tav. 4, n. 7.

Questo disegno rappresenta una di queste tegole, appartenente al Museo del Collegio di Ar-



chi tetti di Torino. Essa proviene da scavi fatti a Roma accanto al Monte Testaccio.

Allorchè le escavazioni dell'antica Pompei venivano operate per sezioni verticali, ciò che incontravasi nei varii strati veniva bene spesso a rovinare tra i lapilli e le terre che li ricoprivano. Ma allorchè si mutò sistema, e le terre furono a poco a poco rimosse a strati orizzontali, furono visti spuntare, quasi a fior di suolo, edifici ricoperti da tetti, per cui coll' aiuto delle pitture si potè completare lo studio della copertura romana (1). In questi scavi si videro esemplari di embrici curiosissimi, quali quelli che si collocavano nei compluvii, e quelli che si ritennero destinati allo scopo di lucernarii e di embrici ad un tempo, e forse per gole di camini. Di questi ingegnasi embrici si conservano numerosi esempi nel Museo Nazionale di Napoli.

Il Viollet Le Duc (2) accenna a certi coppi dell'epoca romana, che venivano collocati sul



(1) V. *Le case ed i monumenti di Pompei*, fascicolo V.— Napoli.
(2) V. *Dictionnaire raisonné de l'Architecture Française*, tomò V, pag. 360.

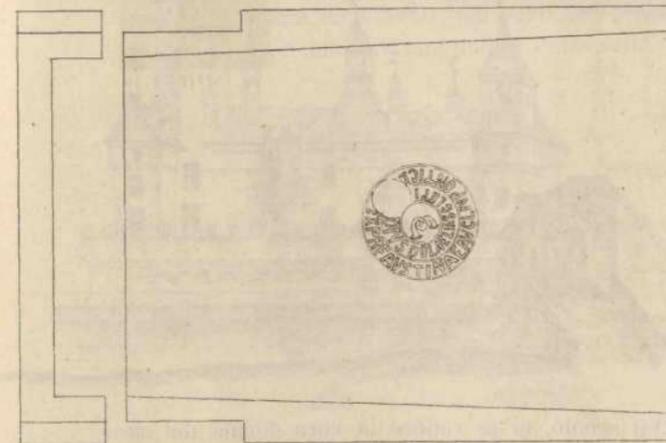
colmo dei tetti o sui displuvii, e che, avendo grandi dimensioni, erano ornati di bottoni nella parte superiore, affinché potessero facilmente venir collocati al loro posto.

Di tali tegole colmereccie non ne ho visto esemplari dell'epoca romana; egli ne fa conoscere di molto interessanti dell'epoca di mezzo, come vedremo in seguito.

Al pari dei moderni fabbricanti di stoviglie, i figli romani stampavano sui loro prodotti il loro nome, e talvolta persino il nome del proprietario del fondo, che loro forniva l'argilla plastica (1).

Il chiarissimo professore Fabretti ci dice « essere incredibile l'aiuto che la storia ebbe » dalle opere di terra cotta per emendare i fasti » consolari, e per determinare nomi di famiglie, » e titoli di persone, e punti dubbiosi di cronologia e topografia. » Quindi è utile il raccomandare ai Colleghi, ai quali è dato tanto sovente di rinvenire lavori di cotto negli scavi per le nuove costruzioni, di conservare questi oggetti non solo, ma di osservarli attentamente in ogni loro parte, per vedere se dal loro esame fosse dato di portar nuova luce sulla storia del nostro Piemonte. Gli studiosi di questa ne saranno ad essi riconoscenti al certo.

Di questi marchi si conserva nel nostro Museo di Antichità un esemplare proveniente da Asti, ed il disegno di un altro io qui presento scolpito sopra un tegolo esistente nel Museo Palatino, che dal Piranesi si ritiene appartenesse alla copertura del Tempio dell'Onore e della Virtù edificato da Marcello. L'iscrizione impressa



su questa tegola indica che « era stata fabbricata » colla terra atta a fabbricare dei *dolium*, ricavata dai domini di Faustina » (2). Una tegola simile, presa a Roma, si conserva nel Museo di Parigi. Il suo marchio ce ne racconta la storia, e ci dice « fatta di terra cotta propria a » fare dei *dolium*, ricavata dai domini del nostro imperatore, della grande Fabbrica Domiziana. »

(1) Il nostro Museo di Antichità conserva interessanti esemplari di mattoni letterati, provenienti dagli scavi di Tebe e di Cipro.

(2) V. Piranesi.

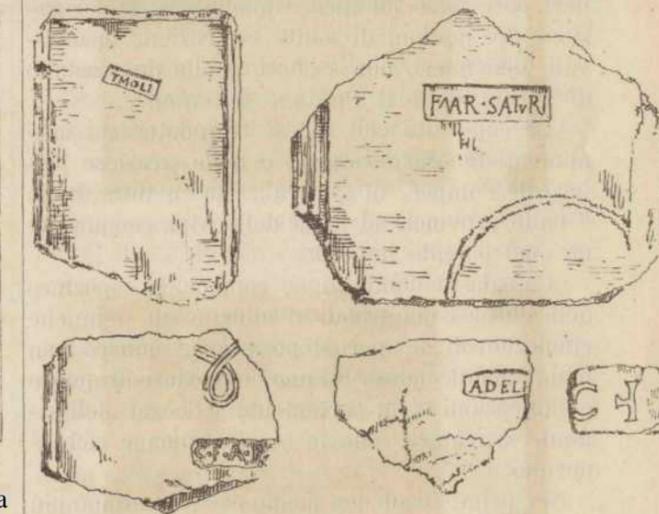
Il prof. Fabretti (1) accenna alla scoperta di alcuni tegoli, i quali recavano il nome del noto figlio *PHILOXENUS MEDICI filius*.

L'avv. Del Corno nella sua memoria: *Le Stazioni di Quadrata e di Ceste* (2) ci ricorda un embrice avente un'epigrafe, da lui scoperto in un luogo detto La Ravanara presso Crescentino, in un sepolcro formato di tegole. Questo embrice lungo m. 0,75 largo m. 0,45, è il solo che fornito d'impronta si conosca trovato nel Verellese.



Esso venne pubblicato dal P. Bruzza (3) e dal Mommsen (4). Lo scritto venne interpretato *Marci Maelii Titi Filii Attiaci*, ed il P. Bruzza aggiunge che « la gente Melia ed Attia, dalla quale » deriva *Attiacus*, sono nuove nella epigrafia » vercellese, e perciò è probabile che questa tegola venisse da un'officina che fosse di là della » Dora o del Po. Notabile è il numero dei simboli in questa figulina, i quali, non potendosi » tutti riferire all'impresa o insegna dell'officina, » convien dire che vi fossero impressi per ornamento o con una particolare intenzione che » non è dato divinare qual fosse. »

L'Aubert (5) ci fa conoscere in alcuni disegni, qui riprodotti, i marchi sulle tegole dei figli valdostani.



Eziandio importanti sono per la storia le tegole graffite allorchè la terra che le formava era ancor molle, e quelle graffite dopo la cottura, e che deposte sulla tomba portano il nome del cadavere che ivi era rinchiuso.

(1) V. *Dell'Antica Città d'Industria*.

(2) V. *Atti della Società di Archeologia e Belle Arti per la Provincia di Torino*, volume III.

(3) V. *Iscrizioni antiche Vercellesi*.

(4) V. *Tegulae agri vercellensis*.

(5) V. *La Vallée d'Aoste*.

Il P. Bruzza (1) ci presenta il disegno, qui riprodotto, dei segni graffiti sopra un tegolone quando era ancor fresco, trovato nel 1852 a Borgo Vercelli insieme con altri che formavano un sepolcro a capanna, entro al quale erano spade ed altri arnesi militari di ferro quasi consumati dal tempo. Il chiarissimo P. Bruzza così interpreta quei segni: *Fistulae o Formae CLIII*

Tegulae CXX

e così li spiega: « Pare che il figolo abbia voluto indicare qual numero di due diverse specie di opere avesse fatte o consegnate o vendute, per conservarne memoria, sia per proprio conto, sia per darne ragione al padrone. »

Il Museo di Architettura conserva una parte di una tegola rinvenuta accanto al cimitero di Moncalieri, la quale porta il finale IAC di un nome greco, le lettere corrispondendo per la forma al carattere corsivo dei manoscritti greci. Dà alquanto a meditare il nome di questo povero schiavo greco al servizio del figolo di Moncalieri in un'epoca da noi tanto remota. Con alcuni tratti di stecca mancò poco che tramandasse il suo nome alla posterità

L'argilla fornita al figolo romano in Moncalieri pare fosse identica a quella per la formazione dei mattoni di molte costruzioni medioevali piemontesi, non esclusa quella del Castello di Torino, detto il *Palazzo Madama*.

La copertura che vedesi riprodotta nei monumenti funerari romani, e nelle graziose pitture di Pompei, fu generalizzata in tutta Italia e nelle provincie al di là delle Alpi, conquistate da quel potente impero.

Cessata la dominazione romana, le coperture delle chiese e dei grandiosi edifici civili, le uniche rimarchevoli nei periodi posteriori, vennero man mano modificandosi. Ed una delle cause di queste modificazioni si fu certamente il costo dell'ingente armatura, che le tegole romane richiedevano.

Nei primi secoli del medio evo si continuò più o meno bene il metodo di copertura alla romana: ma il prelodato archeologo francese ci dice che è « assai facile il distinguere le tegole fatte dopo » il IV secolo fino al X, dalle tegole romane. « Quelle sono grossolane, disuguali, mal cotte, si ricoprono male, e sono di dimensioni più piccole delle romane, mentre queste, come si disse, furono fatte sempre con molta cura, come molti

(1) V. Op. citata.

riguardi si usarono sempre nella loro messa in forno, talché quelle che ancor ci rimangono, possono realmente dirsi perfette.

Di un tal genere di embrici medioevali ne rinvenni parecchi esemplari sulle volte del Duomo di Asti. Due fra questi vennero gentilmente offerti da quel Capitolo al nostro Museo di Architettura. Essi risalgono al XIV secolo, epoca della primitiva copertura, e tale epoca ci è ricordata da una lapide situata nel Duomo, che accenna al 1353, e nella quale è ricordato il nome dell'architetto che *perfecit hoc opus* (1).

Si fu verso il XII secolo che nei paesi del Nord si abbandonò completamente il sistema romano, giacché poco conveniva nelle regioni ove regnava a lungo la neve; mentre, come già si disse, vien conservato tuttora nella media Italia.

Se l'uso della tegola piana o *canale* col coprigiunto venne completamente abbandonato, si conservò un tipo di tegole piane sovrappontisi l'una all'altra, e le tegole curve non si usarono che nei dislivelli e nelle linee di colmo. Questo sistema di tegola era necessario in coperture moltissimo inclinate, quali si usavano nei paesi del Nord, ed eziandio nel nostro Piemonte. La pittura murale che si conserva nel castello di Gaglianico presso Biella, lavoro del



XVII secolo, ci fa vedere la vera forma del castello in quell'epoca, e ci dà a conoscere come tutta la costruzione fosse a forma più torreggiante, quindi le falde più inclinate, e la copertura ad embrici rossi, i quali non potevano al certo essere che tegole piane.

Queste tegole erano fatte a mano, tagliate

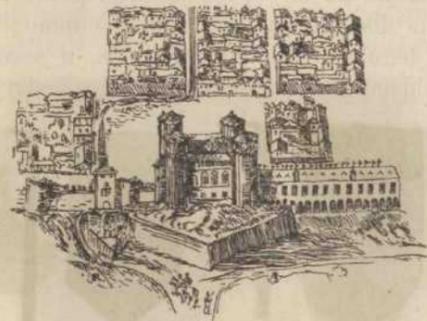
(1) L'interessante monografia del prof. Carlo Vassallo — *Due epigrafi nella Cattedrale di Asti* — ci fa conoscere i nomi dei vari architetti che lavorarono attorno a quello splendido monumento piemontese. « In un Calendario, egli dice, si legge: *Magistri Muratores principales fuerunt Antonius Neucotus et Macarius Murator* » — ed accennando alla suddetta lapide: « *MCCCLIII Magister Ioh. de Ghilo perfecit hoc opus.* »

col coltello, e non modellate nelle forme, come lo sono la maggior parte delle tegole: la loro cottura (col legno naturalmente) è regolare e completa. Molte di queste sono inalterabili, ed altrettanto buone oggi quanto il giorno nel quale furono messe in opera.

Le loro dimensioni e le loro proporzioni variarono assai nei diversi periodi e nei diversi paesi, come pure variò il modo di attaccatura alla travatura sottostante, giacché, se in molte si vede tuttora un'appendice per sospenderle al listello, in altre vedonsi uno o due buchi, che servivano per legarle ad essi.

Sull'industria fittile dell'epoca di mezzo, abbiamo eccellenti libri, i quali danno molta luce su questa gloria Piemontese. E strano però che in nessuno, anche incidentalmente, si venga a parlare della modesta fabbricazione dei mattoni e degli embrici tanto in uso nel commercio. Il Duboin (1), ad esempio, che cita tanti editti relativi alle fabbriche di *crusòli* e *altri vasi da fondere metalli*, nonché a quelli di *maiolica* e *mezza maiolica*, non ne cita alcuno relativo alle fabbriche di embrici, mentre ne ha di interessanti per mestieri molto più umili e di minore importanza.

Per poter quindi asserire con esattezza quale fosse la copertura adottata generalmente in Piemonte nel XIII secolo e nei seguenti, non posso citare altre fonti che i disegni di antiche costruzioni, ed i pochi documenti, dei quali farò cenno in appresso. Un'antichissima pianta della città di



(1) V. Raccolta delle leggi, cioè editti, patenti, manifesti, ecc.

Torino, ed un'altra di epoca posteriore (1577) (1), dalle quali ho riprodotto una parte, fanno vedere come in generale le coperture fossero a tegole curve.

L'affresco nella chiesa di San Pietro di Avigliana, opera del XIV secolo, nel quale è riprodotto l'antico castello di quella città, ci fa conoscere come le coperture per nulla differiscano nella forma da quelle odierne.



Torino nel XVI secolo venne egregiamente riprodotta nei due quadri del Bellotto Bernardino, detto il *Canaletto*, esistenti nella nostra Pinacoteca. Le vecchie case cadenti, che attorniano il ponte sul Po, sono riprodotte in una di queste bellissime opere d'arte colle coperture a tegole curve.

Interessanti sono gli Statuti Biellesi (2): *Statuta Comunis Bugelle 1345 et collegii drapariorum Bugelle et Vernati 1347*, dai quali stralcio una parte di due articoli relativi alla costruzione delle tegole e dei mattoni:

229. *Item statutum est quod quisque fornaxarius qui fecerit uel fieri fecerit lapides uel cupos in bugella uel in uernato uel in eorum territorio ipsos facere fieri facere debeat ad modum signatura signo comunis bugelle.*

Mi duole di non esser riuscito a trovar *lapides* e *cupos* col bollo di Bugella.

238. (3) *Item statutum est quod omnes et singuli fornaxarij per se et eorum laboratores et masnegos teneantur et debeant de cetero facere reddere lapides et tegulas bene coctas in longitudine latitudine et grossitudine iusta mensuram ordinatam et positam per comune.*

Le misure accennate in questi articoli sono disegnate sopra apposita pergamena nell'Archivio municipale di Biella.

In molte chiese si trovano indicate le misure

(1) V. PHILIBERTI PINGONII SABAUDI, *Augusta Turinorum*.

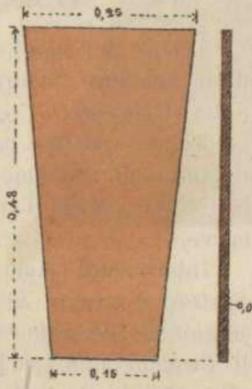
(2) Gentilmente favoritemi dall'egregio paleografo Prof. Cav. Pietro Vayra.

(3) *Cap. posterius additum.*

di capacità e di lunghezza: e perchè così raccomandate alla santità del luogo, vennero a noi conservate.

Nel battistero di Cremona misurai la proiezione di un mattone e lo sviluppo di una tegola, che erano state incise sulle pietre dello zoccolo a levante. La tegola è rappresentata da un trapezio avente le misure 31 e 15 nei lati paralleli, e 545 nei due altri lati. Si dice dal volgo che queste tracce di antichi materiali risalgono all'epoca degli Spagnuoli, cioè al XVI secolo, periodo che viene tristamente ricordato dai Cremonesi, perchè da quelli tiranneggiati con leggi inique, e con balzelli odiosi. L'altezza del trapezio, proiezione del tegolo, in centimetri 52, e la larghezza 30 alla base, fu da me verificata in tegoloni piemontesi, che si possono ritenere di antichissima fattura: una parte di uno questi si è quello da me rinvenuto sul Duomo di Asti.

Nell'atrio del palazzo comunale di Asti si conserva una lapide, sulla quale sono scolpite in incavo le misure della tesa, del braccio, del mattone e della tegola. Essa porta la data 1733, ed è strano che mentre il mattone conserva ancora le antiche dimensioni medioevali, il cop (così vi sta scritto a lato) abbia quasi le dimensioni delle attuali tegole curve.



Nella copertura a tegole curve, che venne adottata in Piemonte nelle ordinarie costruzioni, la disposizione dei coppi non era com'è ora in uso, cioè adoperando i listelli a sostegno delle tegole canali; ma le tegole riposavano invece su tavolati disposti parallelamente alla gronda, come ebbi a riconoscere in parecchie antiche fabbriche, ed ancora ultimamente in Saluzzo in una del xv secolo, egregiamente restaurata da un nostro collega.

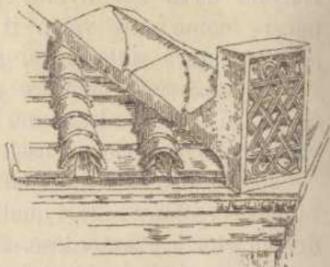
Le falde dei tetti delle antiche torri campanarie non potendo, per la loro forte pendenza, essere ricoperte con tegole curve, furono variamente costrutte. Nell'Alta Italia abbiamo esempi di campanili del XIII e XIV secolo, terminati in piramidi a base ottagonale, od anche a maggior numero di lati, e costrutte a mattoni rientranti l'uno sull'altro, od a scacchiera, molto ben riuscite e solidissime.

Nel Piemonte, le torri campanarie di quei periodi sono generalmente ricoperte con tegole piane verniciate, delle quali dirò in appresso. I tetti a forma conica delle torri dei castelli feudali, ed altri di epoche posteriori, furono coperti con tegole curve, e di queste se ne costrussero

di varia forma ed a proiezione trapezia più o meno acuminata, secondo che il tetto era più o meno inclinato.

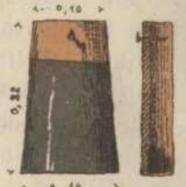
In tali coperture si usò tener ferme le tegole, disponendo secondo le generatrici del cono, a distanza di due metri in base, alcune pietre.

Nelle costruzioni francesi civili e religiose in generale, anche quando le tegole non erano curve e le falde meno inclinate, si usavano certi blocchi arê-tiers di pietra riccamente ornati, i quali, oltre all'impedire lo smuovere delle tegole per causa del vento, completavano assai bene la decorazione dell'edilizio.



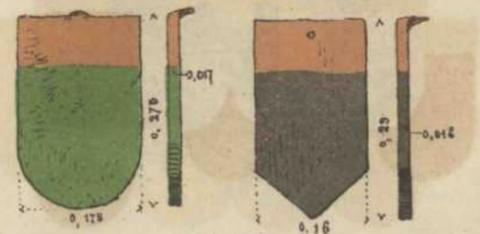
Nelle ricerche da me fatte, e tanto raccomandate agli architetti dal Viollet Le Duc, di rovistare cioè nei sottotetti fra i rottami abbandonati dai muratori, non mi fu dato di scoprire tegole verniciate di forme particolari, che l'egregio archeologo francese, anche perchè coadiuvato da molti, riuscì a scoprire nelle chiese di Vézelay ed in altre di Francia.

Di coppi verniciati non posso far conoscere che quelli del campanile di San Bernardo e San Bernardino in Saluzzo, e della chiesa di Verzuolo (1).



Non sarebbe però strano il rinvenirne altri in Piemonte, giacchè possediamo bellissimi modelli di terre cotte decorate a fogliami, putti od altro, che sono verniciate a colori: e per esemplari i meglio conservati, posso citare quelli del Duomo di Gherasco e della chiesa parrocchiale di Andorno, eccellenti lavori del secolo xv.

Molti campanili e chiese piemontesi, e qualche costruzione civile, quale il castello di Venaria Reale, hanno coperture a tegole piane verniciate a colori diversi. Queste tegole però non risalgono ad un'epoca anteriore al XVII secolo. I due disegni seguenti rappresentano: il primo una tegola del Duomo di Biella, il secondo una tegola della chiesa del cimitero di Venaria Reale.



(1) Esposti nel Museo di Architettura suddetto.

Queste tegole erano fatte con tale cura, che non solo nelle torri campanarie, ma in moltissime chiese ove furono adoperate, ci è dato ancora di riconoscere intatta buona parte della travatura.

Lo smalto che ricopre questi embrici (soprattutto quello scuro) ha resistito fino ai nostri tempi: quello giallo e verde si è maggiormente alterato.

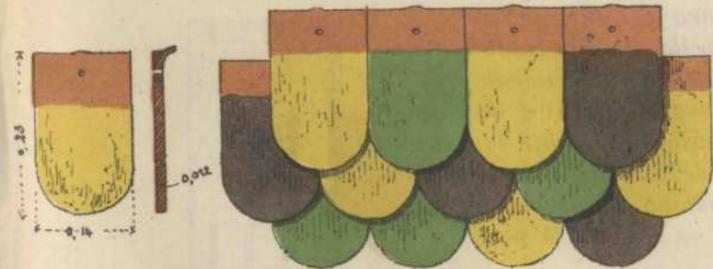
Il primo si otteneva immergendo la quadrella, dopo una prima cottura, nell'acqua che teneva in sospensione litargirio in polvere minutissima, e quindi dopo l'essiccazione la si sottoponeva ad una seconda cottura. In questa immersione aderiva alla superficie della quadrella una piccola quantità di litargirio, e questo per la cottura formava col silicato di allumina (base dell'argilla) un vetro a base di piombo.

Lo stesso metodo era adottato per i diversi smalti. Il giallo o bianco si otteneva immergendo la quadrella nella barbotine, contenente il così detto dai chimici Potét d'Etain (ossido di piombo e di stagno); e quello verde, aggiungendo allo smalto bianco un po' di battitura di rame, ossia ossido nero di rame. Queste vernici erano presso a poco identiche a quelle adoperate anche oggidì dai nostri stovigliai.

I campanili della valle del Po presso Saluzzo, che da oltre tre secoli risplendono ai raggi solari pei smaglianti colori dei loro embrici, ci fanno conoscere assai bene i vantaggi di simile copertura, non ultimo fra questi quello di essere sufficiente per essi una armatura leggiera. L'impiego dello smalto che impediva la penetrazione dell'umidità e la nascita di licheni, il modo di attacco alla travatura, indicano che i maestri muratori, da veri architetti, non disdegnavano questi importanti particolari dell'architettura.

La dimensione e la forma di queste tegole è alquanto diversa nei varii campanili ove furono impiegate, come già si vede nei due esemplari sopraccitati. Quelle di Verzuolo, Manta e Staffarda si distinguono dalle altre per essere di forma trapezia, terminata nella parte più larga con un arco a pien centro.

La loro disposizione è generalmente a squama di pesce; e la varia verniciatura e dimensione in



larghezza di queste squame produce un effetto bellissimo allorché quelle piramidi sono dardeggiate dal sole.

Queste tegole sono talvolta forate, e tal altra portano nella parte non verniciata un'appendice all'interno. Le prime sono appese mediante un solo chiodo: l'appendice annessa all'embrice basta per assicurare le seconde ai listelli orizzontali che le sorreggono.

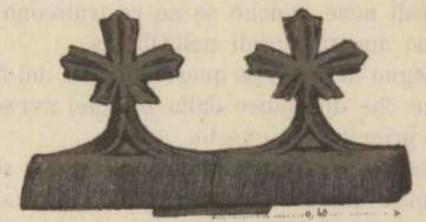
Fra i coppi collocati a cavaliere degli spigoli della piramide, anch'essi forati, sono poi notevoli quelli del San Bernardo di Saluzzo, pel modo col quale sono terminati a punta nella parte inferiore, il che permette di poter smaltire persino l'ultima goccia d'acqua che possa rimanervi aderente. Accennai poc'anzi alle tegole verniciate di varia forma rinvenute in Francia. Ora aggiungerò come l'usanza romana di sostenere le tegole di colmo mediante bottoni in cotto, fu perfezionata in modo che, modificati alquanto questi bottoni, le tegole verniciate as-



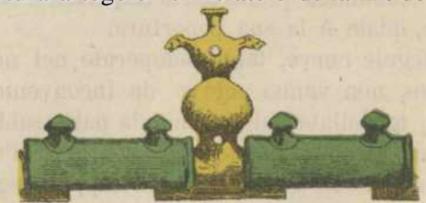
sunsero forme decorative originali, che variarono nei diversi periodi.

Le tegole furono ornate con foglie; ed allorché, nel XIV secolo, gli edifizii pubblici e privati divennero più ricchi e più sontuosi, si diedero alle terre cotte dei tetti forme più svelte, che si proiettavano più leggere sul fondo del cielo.

Fra le più rimarchevoli si distinguono quelle della chiesa di Santa Fede di Schelestad (Basso



Reno), e quelle della cattedrale di Sens, la cui copertura a tegole verniciate è della fine del xv se-



colo. Le sottotegole sono verniciate in giallo, e le grandi tegole sovr'esse disposte sono in verde. Si possono osservare di leggieri i buchi attraversanti i vasi a doppia ansa del sottotegolo.

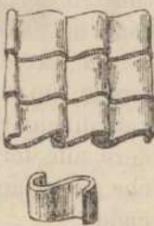
Questi buchi appena visibili erano a null'altro destinati fuorchè a produrre dei fischi sotto l'azione del vento; cosa questa che probabilmente tornava molto gradita ai vicini della chiesa.

Ed a tal proposito mi sia concesso di citare quanto ne dice il celebre Viollet Le Duc:

« *Nous avons souvent trouvé sur les couronnements des édifices, et particulièrement des combles, la trace de ces singulières fantaisies musicales. On n'attachait pas, pendant le moyen-âge, à certains phénomènes naturels, les idées romanesques qui nous ont été suggérées par la littérature moderne; le sifflement du vent à travers les créneaux et les découpures des édifices, qui fait naître dans notre esprit de sinistres pensées, étaient peut-être pour les oreilles de nos pères une harmonie réjouissante. Quoi qu'il en soit, l'idée de couronner le comble d'un édifice par une centaine de sifflets est passablement originale.* »

Tanto i filari di bottoni sulle tegole, quanto quelli di foglie od altri ornamenti sulle linee di colmo dei tetti, formavano un finimento originale, che anche oggidì vien ripetuto con lavori in ferro nelle eleganti coperture delle moderne palazzine.

Un genere di copertura a noi poco conosciuto si è quello detto *a tegole fiamminghe*, le quali sono bistorte, ed hanno la figura di un S giacente. Di tali tegole si vedono coperte molte case antiche in Annover, le quali portano nel legname, del quale sono intelaiate, la data 1519.



Pare che questa antica copertura sia trovata ottima in regioni dove per molti mesi il tetto è coperto di neve, poichè se ne costruiscono e se ne usano ancora oggidì nell'Olanda.

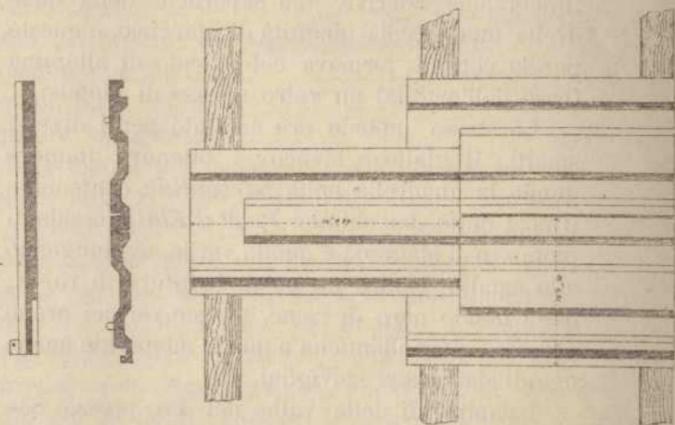
E degno di nota che quest'industria del figulo non fece che diminuire dalla fine del XVI secolo sino al principio di questo.

Le tegole costrutte nel primo mezzo secolo sono relativamente grossolane ed ineguali di cottura, e non è che da 15 anni circa che si può riconoscere un ingegnoso studio per render pratica ed economica quella parte importante di una fabbrica, quale è la sua copertura.

Le tegole curve, tanto adoperate nel nostro Piemonte, non vanno scevre da inconvenienti, giacché, modellate sulla sabbia, la parte sabbiosa che viene raccolta nel canale, conserva l'umidità, arresta la polvere, e sviluppa vegetazioni che ingombrano i canali, il che richiede

una frequente nettatura, inconveniente che non si incontra affatto nelle tegole piane tirate alla trafila. Molti architetti abbandonarono il sistema delle tegole curve per sostituirvi quello delle tegole piane, forse perchè l'esempio di molti secoli di prova ne ha accertata la bontà, superiore a quella delle tegole curve.

Fra gli ultimi tipi di tegole piane, oltre a quelle ben note che si fanno a Trofarello, vanno osservate quelle denominate *Excelsior*, fabbricate alla *Castagnera* presso Voghera dalla ditta Raggio e Romano, le quali presentano il vantaggio

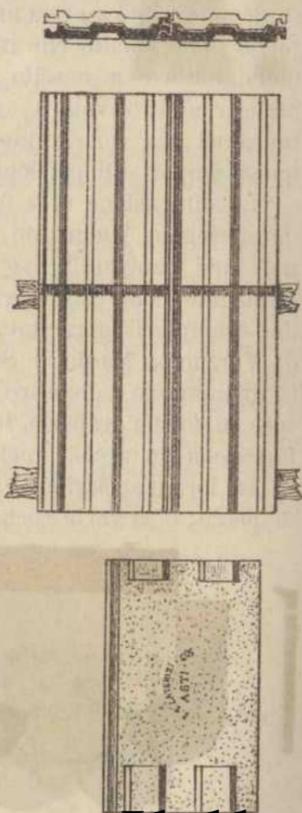


sulle tegole piane ordinarie, di formare un tetto molto regolare, di avere ottime unioni di una tegola coll'altra, e di essere molto leggiera.

Rinomate sono le tegole *Passavant*, molto in uso in Francia ed in Germania, che la *Società Astigiana per costruzioni* eseguisce con molta cura. Esse sono ben descritte nel 1° numero dell'*Ingegneria* (1) da un nostro Collega che ebbe ad adoperarle, dal quale giornale stralcio i seguenti periodi:

« *Con queste tegole la superficie esterna della copertura assume un aspetto di liste continue, che esteticamente pare migliore di quello delle solite tegole a canale; e risultano più leggiera.*

« *Ed in ciò pos-*



(1) *V. L'Ingegneria Civile e le Arti Industriali*, Gen., 1886.

sono paragonarsi con le tegole piane così dette di Marsiglia, di uso già generalizzato anche in Italia; con questa differenza che queste ultime sono fabbricate a stampo, mentre le tegole *Passavant* sono fabbricate a lista continua, e quindi in modo più economico, bastando servirsi delle macchine usuali da tirare mattoni e tubi.

« *Per la facilità di poterle disporre più o meno accavallate l'una sull'altra dipendentemente dalla pendenza del tetto, si possono paragonare alle tegole-canali di uso antico. Mentre che per la loro forma piana possono impiegarsi tanto come le tegole-squame al rivestimento dei tetti di forte pendenza e di pareti quasi verticali, servendosi d'appositi uncini come si usa per le ardesie, quanto per*

il ricoprimento di tetti a dolcissima pendenza, ed anche di veri terrazzi, nel qual caso conviene spingere il ricoprimento quasi a metà lunghezza, e se ne ottiene così una specie di pavimento su cui si può camminare senza inconvenienti. »

Terminerò, egregi Colleghi, col dirvi che non pretesi stassera di *scoprirvi un tegolo*, come dicono i Toscani, per rivelarvi cose segrete, ma che intesi provarvi che anche su umili argomenti si possa alla Società degli Ingegneri tener desta l'attenzione dei Colleghi, che furono così cortesi di intervenire e di ascoltarmi.

14 maggio 1886.

R. BRAYDA.

