

La copertura nella manualistica. Regola dell'arte e approccio prestazionale

Il racconto manualistico delle coperture consente di descrivere l'evoluzione del settore delle costruzioni nel corso dell'ultimo secolo, sia sul piano delle tecniche costruttive, sia sul piano dei modi di trasmissione dell'informazione tecnica

La lettura dei testi sull'*arte del fabbricare* suggerisce due considerazioni relative alle tecniche costruttive e al loro "racconto".

La prima considerazione riguarda la possibilità di individuare le tappe di un lento processo evolutivo del costruire. I segnali di questo processo sono già presenti nei testi di inizio secolo, ma esso appare in

tutta la sua articolazione nei manuali di più recente pubblicazione, dove soluzioni innovative affiancano tecniche appartenenti alla prassi consolidata della tradizione costruttiva.

La seconda considerazione concerne invece la presenza di due differenti approcci nel trattare il problema della trasmissione

1. *Giovanni Curioni, Lavori generali di architettura civile, stradale ed idraulica e analisi dei loro prezzi, Augusto Federico, Torino, 1982, tav. XXXVI: fig. 394 - Altro solaio in ferro. fig. 395 - Unione di travi componenti i solai in ferro. figg. 396 e 397 - Copertura con tegole curve su listelli e su tavolato.*

fig. 398 - Copertura con tegole-canali plane su un pianellato di tavelle e con tegole di cappello curve. fig. 399 - Copertura con tegole plane munite di risalti sui lati. figg. 400 e 401 - Copertura con tegole a due curvature. figg. 402-403 - Coperture con tegole plane.

*figg. 404-409 - Coperture con tegole ad incastro. fig. 410 - Disposizione da darsi ai fogli di piombo nei comignoli delle coperture fatte con questo metallo. 2. *Giuseppe Musso e Giuseppe Copperi, Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati, Paravia, Torino, 1885, tav. XVI: Coperti e fumaiuoli.**

dell'informazione tecnica per il progetto di architettura. Il primo approccio si fonda sulla descrizione delle tecniche esecutive in termini di "regola dell'arte". In questo caso le soluzioni costruttive vengono presentate nella loro concreta realtà e specificità materiale, facendo spesso riferimento a precisi contesti geografici e produttivi. Il secondo approccio, invece, prescindendo da un qualsiasi riferimento alla realtà materica, si fonda sull'indicazione delle prestazioni che una determinata soluzione tecnica deve fornire. Se il primo approccio è tipico della manualistica ottocentesca e dell'inizio del Novecento, nelle pubblicazioni più recenti è possibile osservare una compresenza di questi due diversi modi di proporre le soluzioni tecniche, tanto che la trattazione delle caratteristiche funzionali e delle prestazioni richieste a ciascun elemento è sempre affiancata da una serie di soluzioni costruttive che richiama l'ampiamente collaudata impostazione di carattere descrittivo.

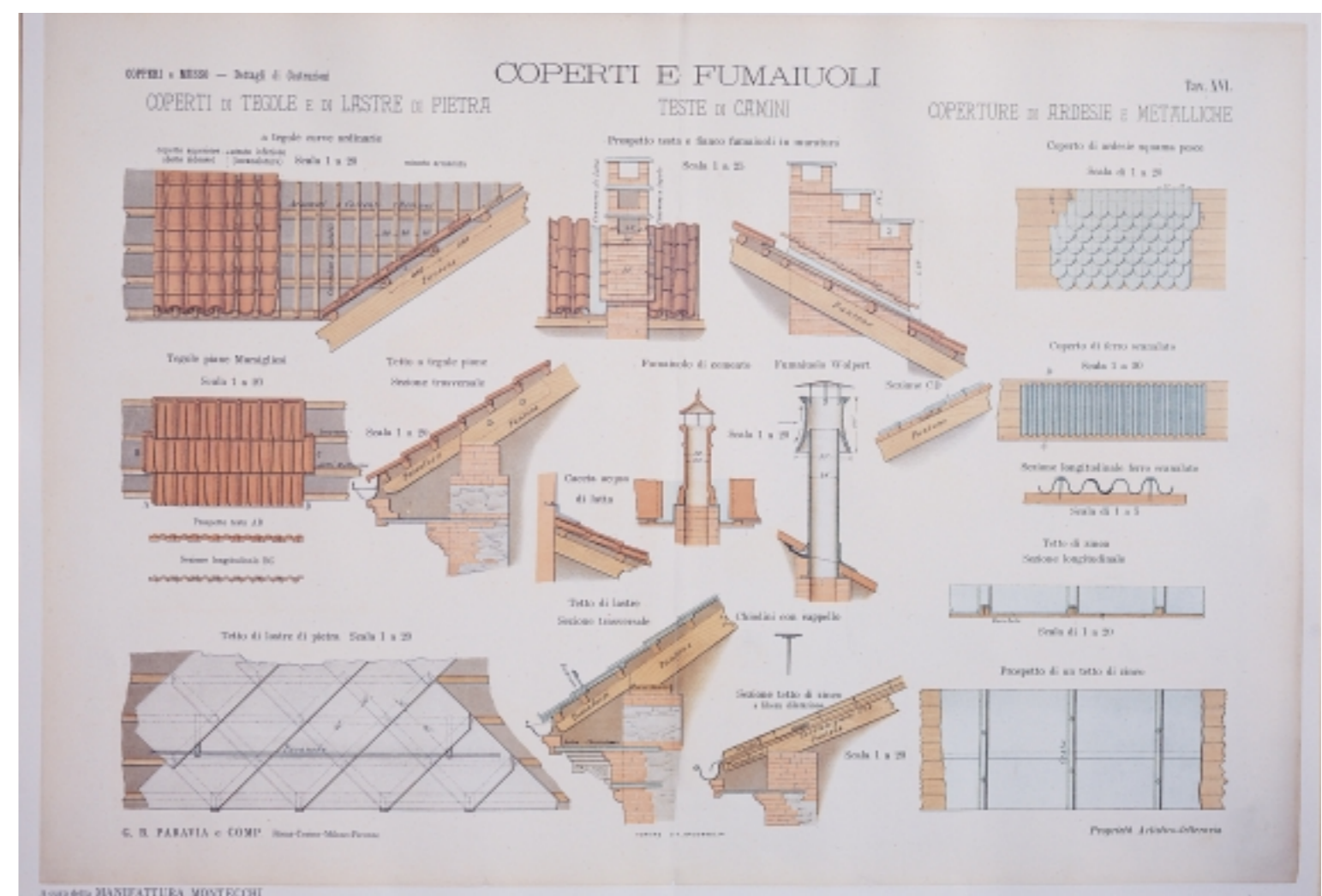
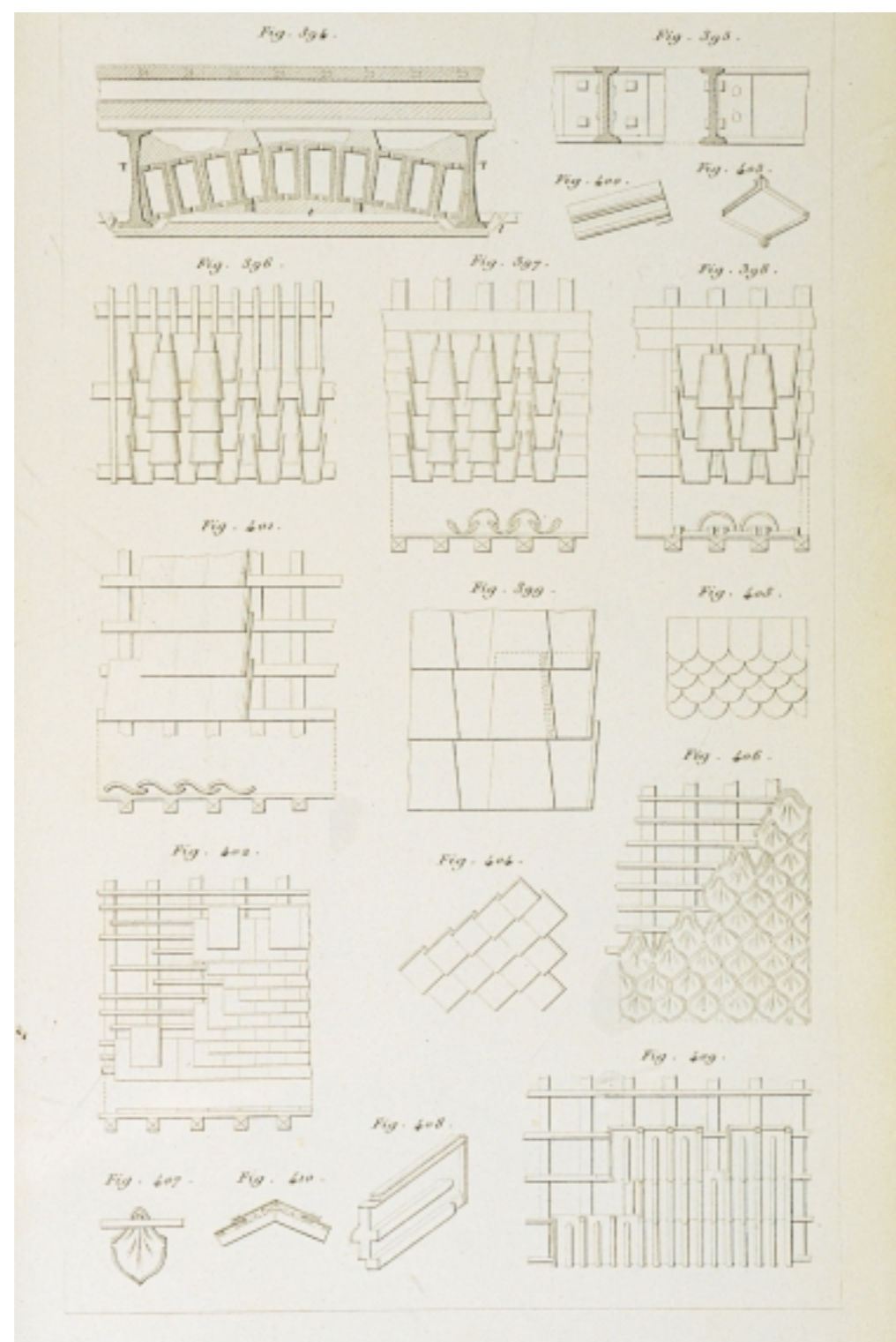
Queste considerazioni, che si riferiscono in modo generico a tutti i sistemi costruttivi

proposti dalla manualistica, assumono un significato particolare nel caso delle coperture. Per quanto riguarda il processo evolutivo delle tecniche, le coperture mostrano infatti in modo emblematico come alla originaria ristrettezza del numero delle alternative tecniche - all'interno delle quali il laterizio ha sempre svolto un ruolo di primaria importanza - si opponga oggi una rilevante proliferazione delle soluzioni disponibili. Per ciò che concerne invece la relazione tra approccio descrittivo e approccio prestazionale, la sempre maggiore rilevanza dei problemi di isolamento termico e soprattutto del controllo del comfort termo-igrometrico degli edifici ha sollecitato, nell'ambito delle coperture più che in altri, l'elaborazione di modelli di funzionamento prestazionali sulla base dei quali proporre poi soluzioni tecniche maggiormente efficienti.

La lettura qui proposta ha inizio con la manualistica pubblicata in Italia nella seconda metà dell'Ottocento. In questi testi il tema della copertura è affrontato attraverso

una descrizione dettagliata della modalità di realizzazione dei manti e delle relative strutture di sostegno. Le diverse soluzioni tecniche sono classificate in relazione al materiale con il quale viene realizzato il manto di copertura e la varietà di tecnologie presentate cambia in relazione al contesto di riferimento di ogni singola pubblicazione.

Così descrive le coperture Giovanni Curioni nel testo *Lavori generali di architettura civile, stradale ed idraulica e analisi dei loro prezzi*, pubblicato da Augusto Federico Negro a Torino⁽¹⁾ nel 1982: «Le coperture per tetti constano generalmente di materiali laterizi, di lastre di pietra e di lastre metalliche addossate ad opportuni membri di sostegno i quali a loro turno vengono sopportati da armature, da travi, da incavallature, da centine. Raramente si impiegano negli edifici stabili le coperture di semplici tavole e quelle di tela catramata» (p. 435). Per poi descrivere, relativamente alle coperture in laterizio, le modalità costruttive delle coperture di tegole

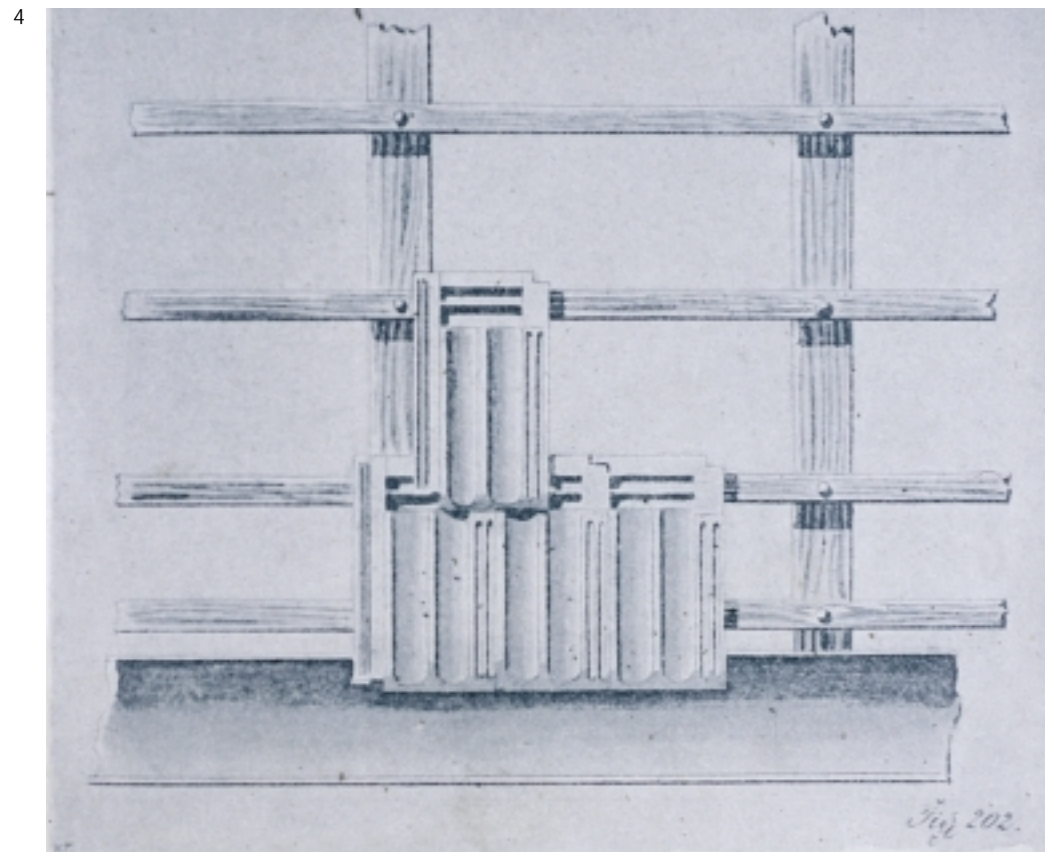
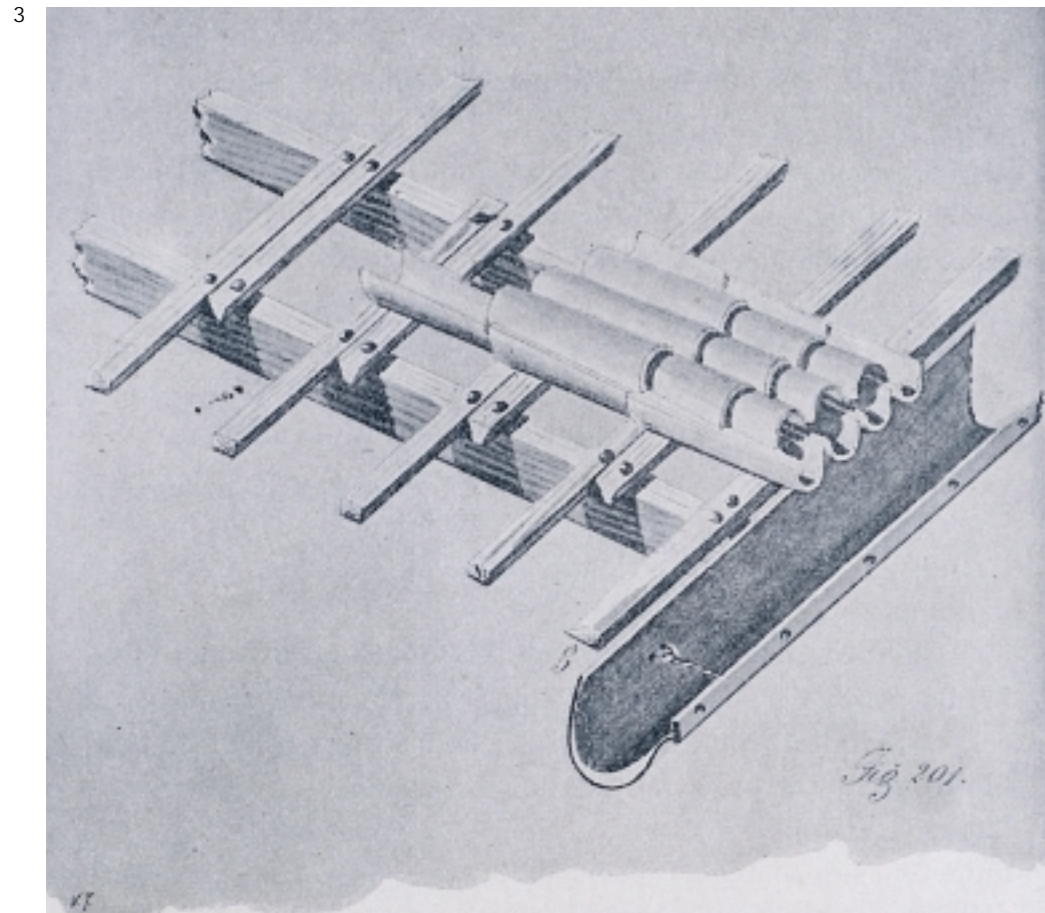


3. Carlo Formenti, La pratica del fabbricare, Hoepli, Milano, 1993, fig. 201, p. 267:

Copertura di tegole curve a canale, ordinamento delle tegole nei primi due suoli, per una porzione di tetto prossima al canale di gronda.

4. Carlo Formenti, La pratica del fabbricare, Hoepli, Milano, 1993, fig. 202, p. 269:

Copertura di tegole marsigliesi, distribuzione delle tegole nei filari.



curve stabilite su listelli, su tavolato, su piannellato di tavelle e delle coperture con tegole-canali piane e con tegole di cappello curve, con tegole piane munite di risalti sui lati, con tegole a due curvature con tegole piane, con tegole ad incastro. E limitando invece l'analisi delle altre tecniche alle coperture con lastre di pietra, alle coperture di piombo, in fogli di rame, in lastre di zinco, in lastre di ferro.

Ancora più schematica è la restituzione proposta da Giuseppe Musso e Giuseppe Copperi nel volume *Particolari di costruzioni murali e finimenti di fabbricati*, pubblicato da Paravia, Torino, nel 1885 e corredato da 25 tavole cromolitografiche. Nel testo vengono infatti descritte la copertura in laterizio a tegole curve ordinarie,⁽²⁾ la copertura a tegole piane marsigliesi e la copertura a sistema romano, insieme alle coperture di lastre di pietra, di ardesia a squama di pesce, di ferro scanalato, di zinco.

Strettamente correlata alle tecniche costruttive diffuse in Lombardia è il testo di Carlo Formenti *La pratica del fabbricare* pubblicato da Hoepli, Milano, nel 1993, in due volumi corredati da 124 tavole in cromolitografia. Anche in questo caso il riferimento è alle coperture di tegole curve a canale comuni,⁽³⁾ alle coperture di tegole piane del tipo marsigliese e parigino, alle coperture di ardesie sottili e infine alle coperture di lamine di metallo.

Il *Manuale dell'architetto* di Daniele Donghi, pubblicato dall'Unione Tipografico-Editrice Torinese, Torino, nel 1925⁽⁴⁾, è caratterizzato da una completezza e sistematicità sconosciuta alle opere manualistiche elaborate in precedenza. Con riferimento alle coperture, per la prima volta vengono inserite nel testo di Donghi le tecniche basate sulle guaine impermeabili che assurgeranno al ruolo di tecnica costruttiva di punta nella successiva letteratura razionalista. Il capitolo dedicato alle coperture si articola in sei sezioni. La sezione introduttiva descrive le tecnologie di produzione degli elementi per copertura; la seconda sezione è dedicata alle coperture con tegole laterizie; la terza alle coperture con lastre; la quarta alle coperture con cartone incatramato; la quinta alla copertura con tessuti impermeabili; la sesta, infine, alla copertura in cemento bituminoso, carta e ghiaia.

La sezione sulle coperture con tegole laterizie, in particolare, presenta una dettagliatissima articolazione nella quale vengono descritte ben undici soluzioni tecniche che fanno riferimento alle tre categorie delle coperture con tegole piane o embrici, delle coperture con tegole cave o curve e,

5. Daniele Donghi, Manuale dell'architetto, Unione Tipografico-Editrice Torinese, Torino, 1925, p. 737: fig. 1525 - Altro sistema di copertura a coppi.

6. Daniele Donghi, Manuale dell'architetto, Unione Tipografico-Editrice Torinese, Torino, 1925, p. 737: fig. 1523 - Tegole curve.

fig. 1524 - Copertura con tetto alla piemontese.

infine, delle coperture con tegole a scanalatura o a incastro.

L'ampio spazio dedicato alle coperture leggere a ridotta pendenza delinea un nuovo orizzonte tecnologico di riferimento che verrà ampiamente frequentato negli anni successivi, come testimonia il testo di Enrico A. Griffini *Costruzione razionale della casa*. Pubblicato per la prima volta da Hoepli nel 1933, questo volume costituisce un caso atipico rispetto alle opere qui considerate. Griffini si poneva infatti l'obiettivo di delineare lo scenario delle più recenti tecniche di costruzione derivate soprattutto dalle modalità costruttive sperimentate all'estero. Nella prefazione alla prima edizione scrive Griffini: «La scienza delle costruzioni offre all'edilizia nuovi arditi sistemi costruttivi che reclamano nuove forme di architettura; l'industria moderna elabora e largisce nuovi materiali che ai vantaggi del basso costo uniscono notabili e particolari qualità; la revisione completa del problema dell'alloggio sulle basi delle rinnovate esigenze della vita, profondamente mutano vecchie idee, sconvolgono antichi pregiudizi, abbattano radicate consuetudini» (p. VII). Assolutamente coerente a questa impostazione è la scelta dell'autore di trattare, relativamente alle coperture, esclusivamente il "tetto piano", liquidando sommariamente il tema del tetto a falde nel seguente modo: «Altrove prevalse il tetto a falde inclinate, per quanto non manchino esempi di tetti piani. L'origine del tetto a falde inclinate risale all'epoca Paleolitica con le coperture a travi di legno inclinate completate da traversi, da intrecci di rami e talora da argilla dissecata. L'inclinazione delle falde varia da regione a regione [...]. I recentissimi orientamenti dell'architettura comportano la generalizzazione del tetto piano» (p. 156). La trattazione si limita quindi alla descrizione di materiali e sistemi per l'impermeabilizzazione dei tetti piani e delle soluzioni dei dettagli costruttivi dei nodi critici come, per esempio, i raccordi con le pareti verticali, i giunti di dilatazione e gli imbocchi di tubi pluviali.

Una analoga attenzione per l'innovazione dei sistemi costruttivi caratterizza le schede *Particolari costruttivi di architettura* realizzate da Ireneo Diotallevi e Franco Marescotti e pubblicate su *Costruzioni-Casabella* negli anni 1942-1943. Rispetto alla manualistica tradizionale il lavoro di Diotallevi e Marescotti si caratterizza per una presentazione delle architetture ritenute maggiormente significative del panorama costruttivo contemporaneo mai separatamente dalla descrizione delle tecniche costruttive che ne consentono la piena comprensione. Per quanto riguarda le coperture, essendo

7. Consiglio Nazionale delle ricerche, Manuale dell'architetto, Ufficio informazioni degli Stati Uniti, Roma, 1946, p. 117: Coperture. Principali tipi di coperture in laterizio.

