

Sono qui illustrati esempi di unità di misura, quali il "modulor" e il "modulo", applicate a elementi architettonici. L'unità è completata con l'attuazione dei rapporti modulari, indicati dal Vignola, nell'assonometria di un particolare architettonico classico.

## Le unità di misura nel disegno architettonico

### 3.1 Il modulor: unità di misura progettuale

Sin dall'antichità gli artisti, soprattutto gli architetti che dovevano costruire edifici residenziali, hanno studiato dei moduli, ossia degli schemi misurati sull'uomo, a cui poi si attevano nel realizzare le loro opere: il **modulor**, ossia modulo d'oro o modulo ideale, è il più moderno di questi schemi (**fig. 1**) ed è stato concepito dall'architetto svizzero Le Corbusier (1887-1965) intorno al 1940. Elaborato per creare architetture composte di spazi misurati sulle reali dimensioni dell'uomo, ossia sulle sue reali esigenze (è servito, ad esempio, per costruire vari edifici in cui l'altezza dei soffitti è calcolata sulla misura di un uomo col braccio alzato), fornisce quelli che Le Corbusier considera i punti decisivi di riferimento: le altezze del plesso solare, della testa e del braccio alzato generano tre intervalli dimensionali progressivi, dai quali si può costruire una serie di rettangoli aurei sulla base di uno schema quadrato.

#### Combinazioni di rettangoli e quadrati

Un quadrato può essere suddiviso, secondo le misure del modulor, in una molteplicità di modi, evidenziati nella **fig. 2** con il tratto in colore rosso. Nell'esempio sono riportate, in piccolo, le costruzioni auree delle figg. 101 a pag. 83 e 2 a pag. 84 del Volume A.

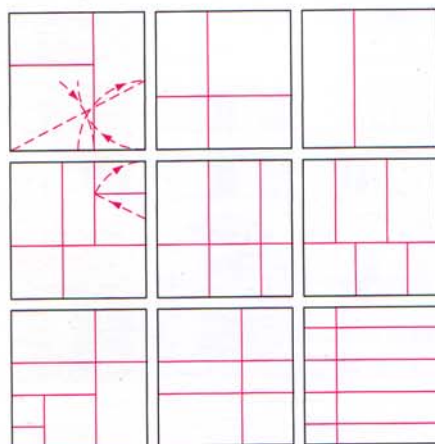


fig. 2

● La realizzazione di Chandigarh, la nuova capitale del Punjab, permise a Le Corbusier di concretizzare tutte le concezioni urbanistiche ipotizzate in trent'anni. Per Chandigarh, oltre al piano urbanistico generale, l'architetto svizzero progettò anche gli edifici più rappresentativi, fra cui il Segretariato (**fig. 3**), cioè il palazzo in cui sono riuniti tutti i ministeri. Nel particolare della foto, si osserva chiaramente la caratteristica facciata divisa in tantissime combinazioni di rettangoli e quadrati.

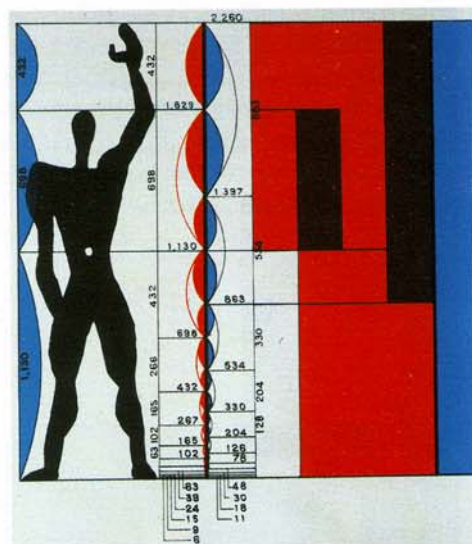


fig. 1

#### Definizione

Il **modulor** è una scala di misure armoniche, basata su un uomo alto m 1,83, che permette, secondo Le Corbusier, di ordinare il mondo delle forme istituendo fra esse un rapporto umano. Il modulor è quindi l'unità di misura progettuale, ideata da Le Corbusier sulla base delle misure corporee dell'uomo medio, e da lui definita come "una gamma di dimensioni armoniche di scala umana, applicabile universalmente all'architettura come alla meccanica". Il modulor ha lo scopo di uniformare tutti i rapporti e i parametri spaziali dell'architettura, dalla scala minima dell'oggetto a quella massima dell'urbanistica.



fig. 3

**Definizione**

Il **modulo**, a differenza del modulator, che è impostato sulla base di una creatura viva e quindi di una verità dimensionale che si rapporta concretamente con lo spazio determinandone rapporti e dimensioni, è l'unità di misura ideale fra le varie parti che compongono un ordine architettonico classico.

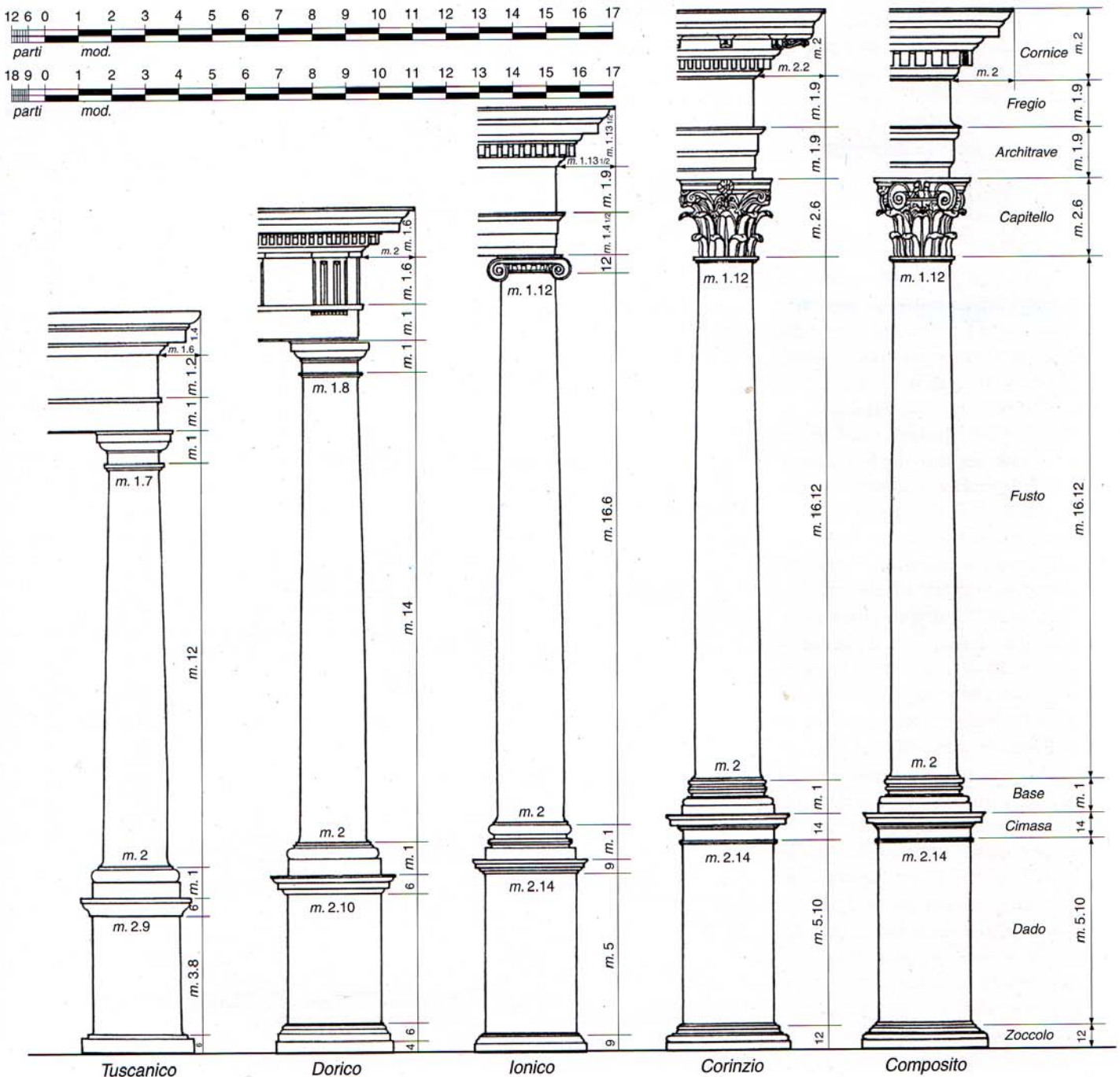
Il modulo è un'unità di misura basata sulla sezione aurea, quindi su un rapporto fisso, in continuità con quello dell'uomo vitruviano o leonardesco, in quanto si tratta di un paradigma estetico ideale.

**3.2 Il modulo: unità di misura negli ordini architettonici classici**

**I cinque ordini architettonici secondo il Vignola.**

Il Vignola divide il modulo in un preciso numero di parti o minuti: dodici per gli ordini tuscanico e dorico (v. fig. 4 e fig. 5 a pag. 54); diciotto per gli ordini ionico, corinzio e composito (fig. 4).

fig. 4



## Spazio operativo

### Il modulo nella costruzione del piedistallo e della colonna tuscanica

#### Costruzione del piedistallo e della colonna secondo i rapporti modulari indicati dal Vignola.

Marco Vitruvio Pollione, trattatista romano vissuto in epoca augustea, studiando gli antichi monumenti greci riuscì a scoprire rapporti di proporzione tra gli elementi che costituiscono il tempio. Riportò le sue deduzioni nel trattato *De Architectura*. L'opera è composta di dieci libri e raccoglie la totalità dell'esperienza del passato. Il libro più noto della trattazione vitruviana è il IV; esso contiene la codificazione degli ordini fondamentali dell'architettura, codificazione che sarà ripresa, nel Rinascimento, da parecchi architetti e trattatisti, tra cui il Palladio, Serlio e Vignola. Questi ultimi, esaminati gli scritti di Vitruvio e i monumenti romani, fissarono per iscritto i risultati dei loro studi e disegnarono gli ordini riferendosi a una unità di misura chiamata *modulo* (v. pag. 53).

Il modulo degli ordini classici è uguale alla misura del raggio della colonna, misurato alla base (*imoscapo*). Gli ordini ricostruiti dai trattatisti rinascimentali sono cinque: toscano o tuscanico, dorico, ionico, corinzio e composito (v. pag. 53). I Romani, oltre ai tre ordini greci illustrati nel Volume A, usarono il **tuscanico** (di derivazione etrusca) e il **composito** (comparso per la prima volta nell'Arco di Tito, 82 d.C.).

Nel XVI secolo i trattatisti sopra citati cercarono, misurando i monumenti classici romani, di trovare un rapporto ideale fra le varie parti componenti l'ordine architettonico. Secondo il trattato del Vignola, il più razionale e il più studiato di tutti i tempi, i cinque ordini architettonici sono formati da *piedistallo, colonna e trabeazione*. Il piedistallo manca nell'architettura greca ed è un'aggiunta di epoca romana (sostituisce in un certo senso il *crepidoma* a scalini del tempio greco). È diviso in tre parti: la *cimasa*, parte inferiore costituita dal listello e dalla gola rovescia; il *dado*, fascia centrale; lo *zoccolo*, parte inferiore poggiante al suolo e costituita dal listello e dalla faccia (fig. 5). La colonna, che è cilindrica solo nel primo terzo, dove presenta un'entasi, ossia un rigonfiamento, si suddivide come quella greca in tre parti: base, fusto e capitello.

Per eseguire il grafico di fig. 16 si disegna, prima di tutto, la scala modulare (fig. 6), suddivisa a destra dello zero in moduli e a sinistra in parti di modulo. Per eseguire la scala modulare, si opera come nel caso di una comune scala grafica (v. pag. 104, fig. 2 del Volume

A). Misurando direttamente sulla scala grafica (anche con un puntefisse), è evidente la comodità di questo sistema, che permette di realizzare qualsiasi riduzione fotografica. In tutti gli ordini, secondo il Vignola, il piedistallo è uguale alla terza parte della colonna.

fig. 5

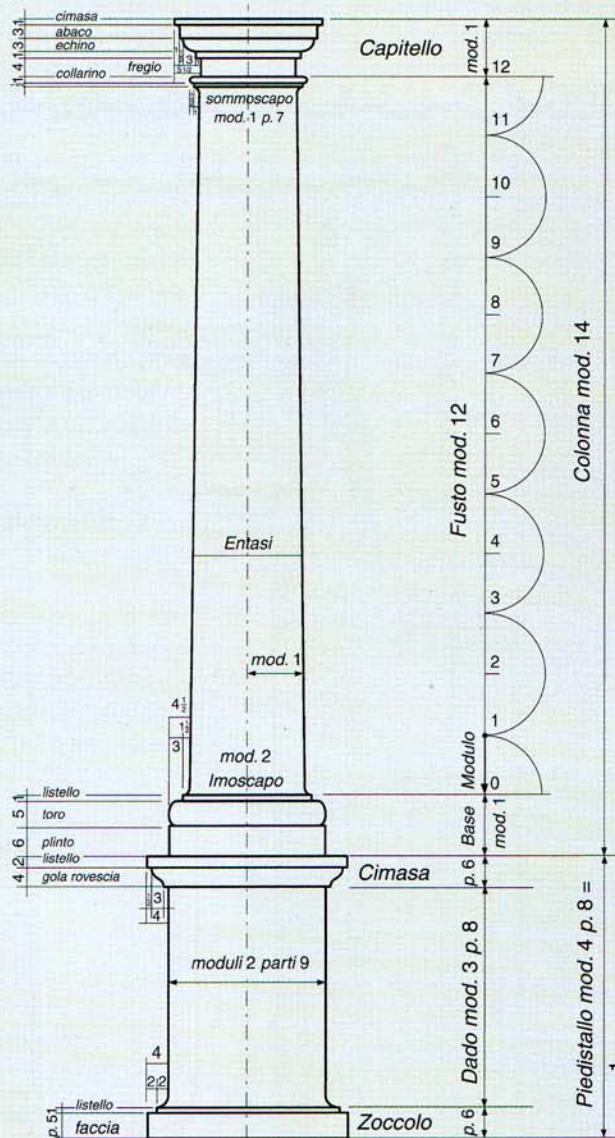
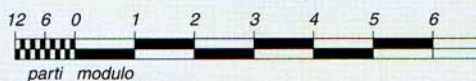


fig. 6



**Il modulo nella costruzione della trabeazione e del capitello tuscanico**

**Costruzione della trabeazione e del capitello secondo i rapporti modulari indicati dal Vignola.**

La trabeazione dell'ordine tuscanico è costituita, come quella greca, dall'architrave, dal fregio e dalla cornice (fig. 7a). Per eseguire il grafico di questa pagina è necessario disegnare la scala modulare (fig. 8) come già visto in fig. 6. Secondo il Vignola, la trabeazione è uguale alla quarta parte della colonna, ossia è divisa in tre moduli e sei parti.

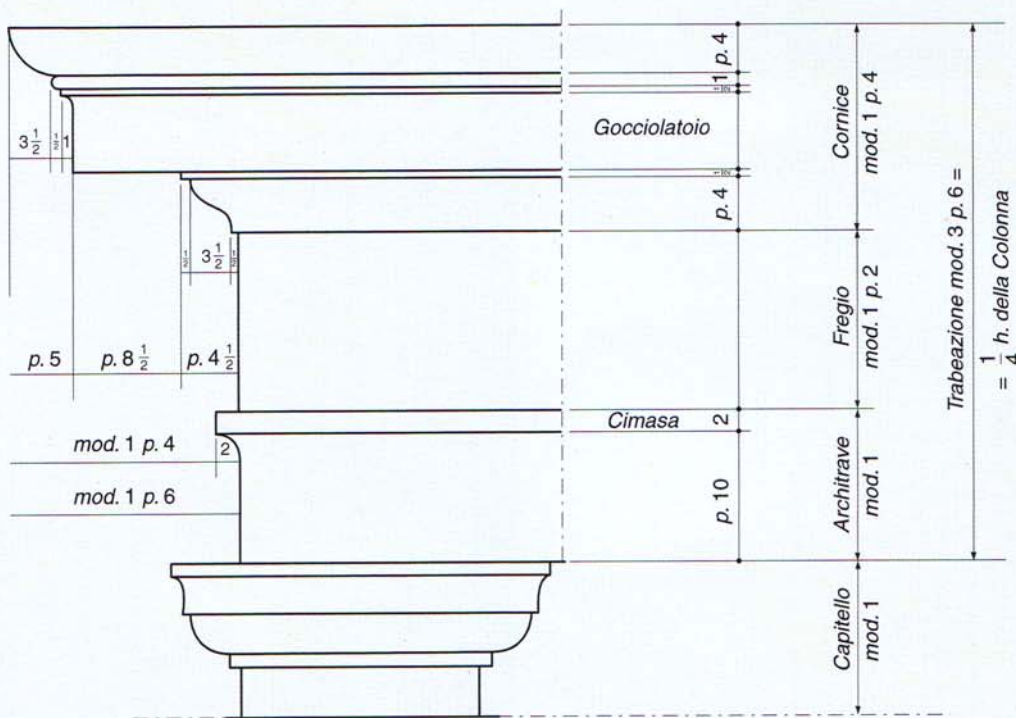
**Osservazione**

Per costruire le varie modanature, per esempio la gola rovescia, è utile rivedere le costruzioni geometriche riguardanti i raccordi e, in special modo, la fig. 59 di pag. 53 e le figg. 1 e 2 di pag. 58 del Volume A.



**fig. 7** Sopra, Colonne tuscaniche all'interno dello stabilimento termale di Tettuccio, a Montecatini, progettato da Ugo Giovannozzi, 1918.

**fig. 7a**



**fig. 8**

