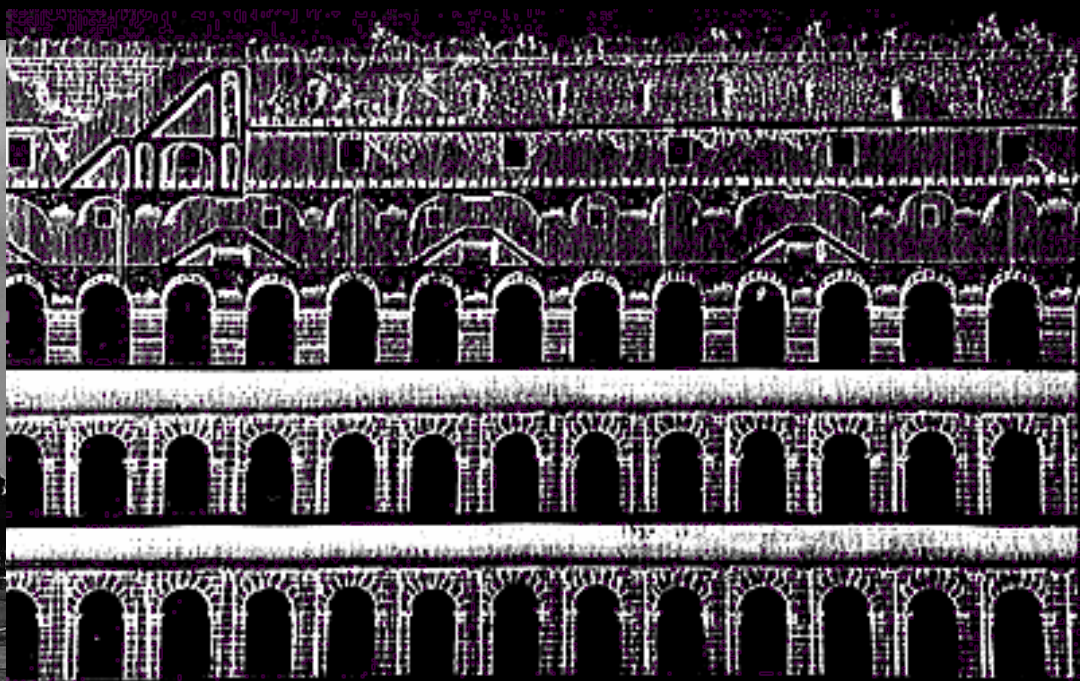


IL RILEVAMENTO ARCHITETTONICO

La metrologia antica

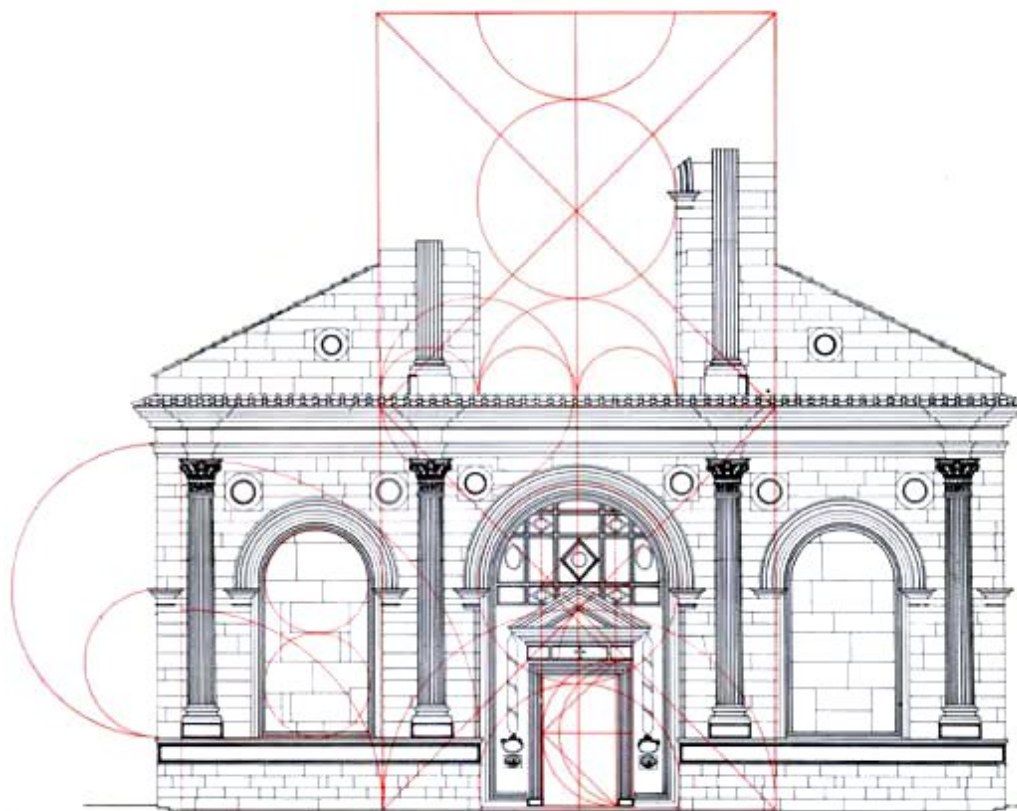
Lo studio della metrologia antica, e in particolare la conoscenza dei sistemi di misurazione adoperati in una precisa epoca del passato, si rivela fondamentale nel caso in cui si debba effettuare il rilievo di un edificio storico, specialmente se di particolare pregio artistico, architettonico, costruttivo.

Ad esempio, misurando con un metro l'intercolumnio del Colosseo riscontreremmo un valore pari a 6,8 metri. Se misurassimo lo stesso intercolumnio tendendo presente la dimensione del piede romano (pari a 0,296 m) noteremmo che lo stesso valore corrisponderebbe a 23 piedi, numero intero e in grado di darci informazioni sul sistema progettuale e dimensionale dell'intera fabbrica.

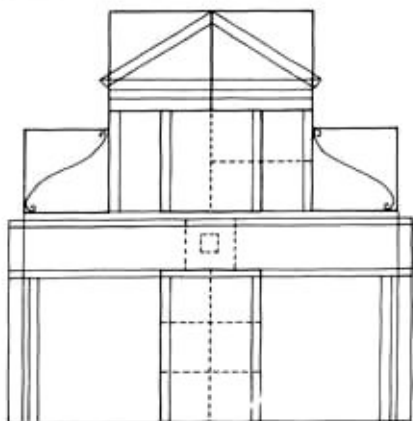
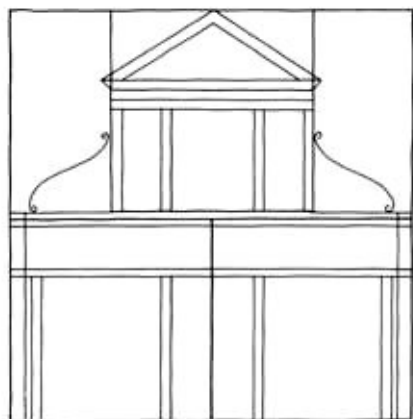


Colosseo, Roma

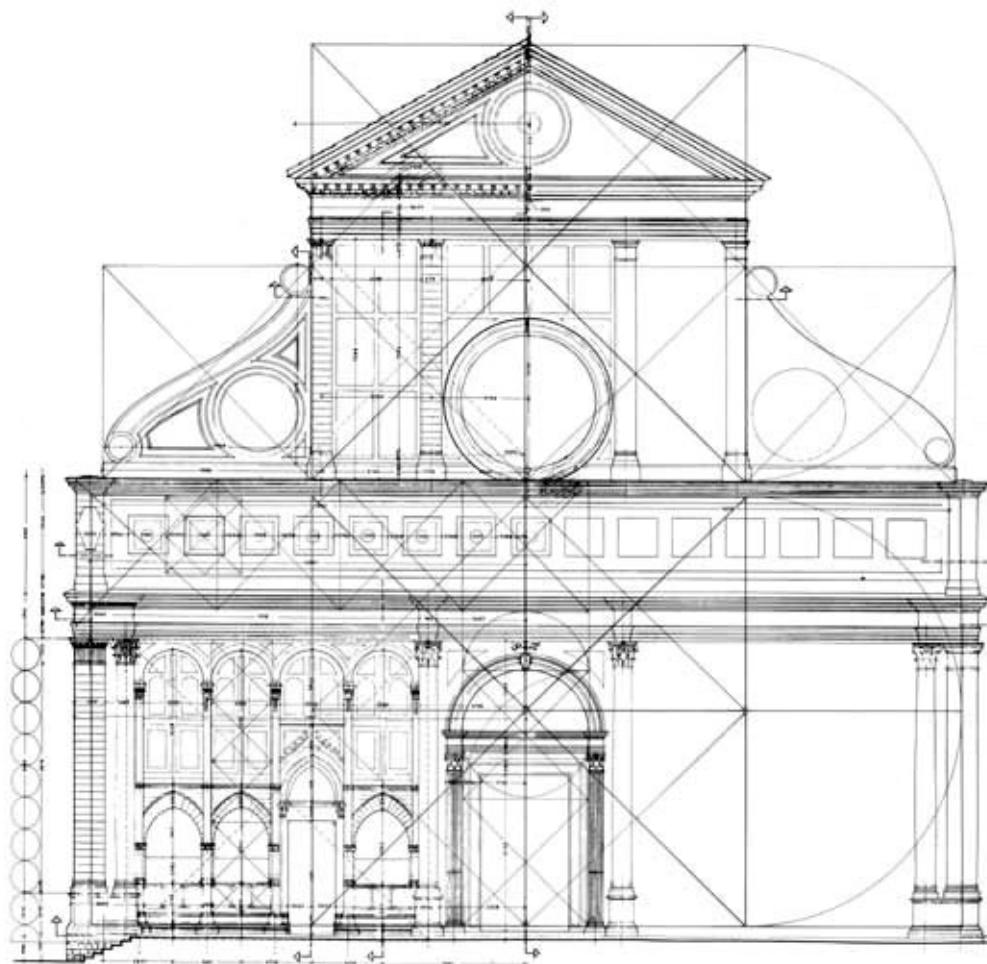
La progettazione architettonica è da sempre basata sulla proporzione fra le varie parti; proporzione espressa quasi sempre da rapporti fra numeri interi. Tali rapporti sono sempre definibili compiutamente in termini geometrici; in termini numerici, invece, senza la conoscenza del sistema mensorio con cui l'edificio è stato pensato e messo in opera, si possono ottenere dei valori difficili da interpretare.



Tracciati proporzionali del tempio Malatestiano (Rimini) - L.B. Alberti



a.



b.

S. Maria Novella (Firenze) - L.B. Alberti

a. I rapporti di 1:2 e il quadrato come regolatori armonici della facciata.

b. Tracciati proporzionali della facciata.

Fino al 1875, anno in cui è stata adottata da 17 Stati la convenzione relativa al metro, le unità di misura variavano sensibilmente da nazione a nazione, ma anche all'interno di uno stesso territorio o fra regioni contigue. Inoltre, stesse unità di misura (p. es. il braccio) variavano sensibilmente da un paese all'altro.

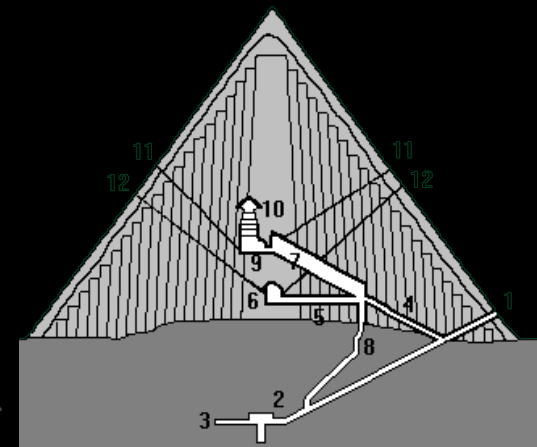
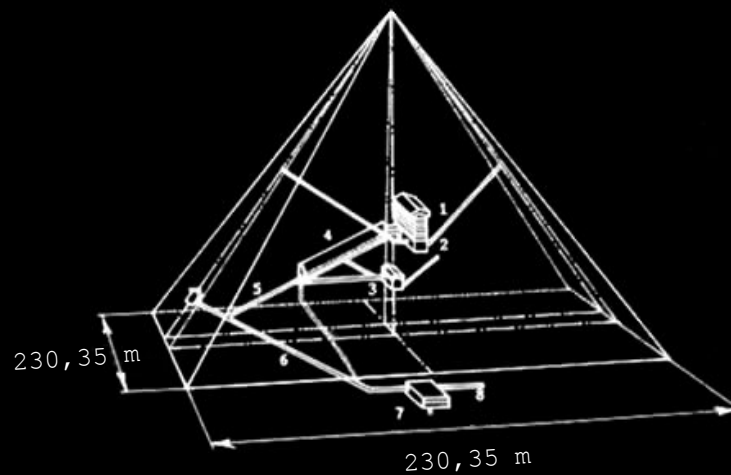
In Egitto e in Mesopotamia si manifestò l'esigenza di adottare un sistema metrico chiuso, soprattutto per regolarizzare le operazioni più importanti della vita sociale (commercio, ripartizione delle terre, ecc.). Le unità di misura erano sempre antropometriche, cioè riferite ad alcune parti del corpo umano. Il cùbito era l'unità base di lunghezza (corrispondente alla lunghezza dell'avambraccio più quella della mano fino all'estremità del pollice) e variava dai 45 cm del cubito naturale ai 52,5 cm del cubito reale.



Braccio egiziano conservato presso il Museo Egizio di Torino

Il cubito era suddiviso in due spanne, ognuna delle quali era suddivisa in tre palmi ulteriormente suddivisi in quattro digiti.

La grande piramide di Giza, ad esempio, ha i lati alla base pari a m 230,35, pari a 440 cubiti reali di cm 52,35 del tempo di Cheope.

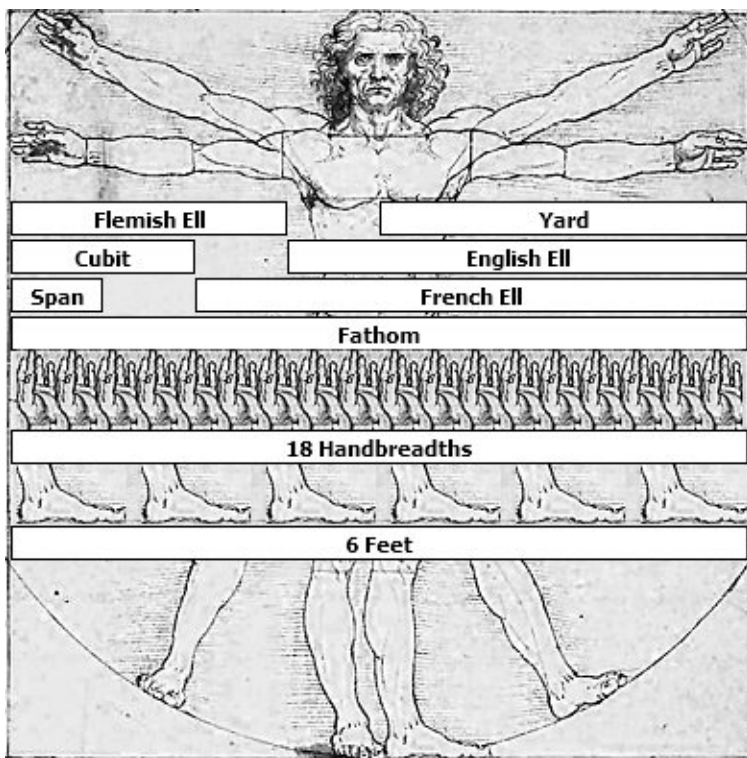


Piramide di Cheope, Giza

Per le distanze, invece, si adoperava lo stadio, pari a 600 piedi. Altra unità di misura era il piede, a sua volta suddiviso in palmi e digiti.

In Grecia, pur con leggere differenze fra luogo e luogo, si usavano due principali unità di misura: il piede attico, pari a cm 29,6, e il piede olimpico, di cm 30,8. Il piede era ulteriormente suddiviso in 4 palmi o 16 digiti.

A Roma si usava il piede romano, di derivazione greca e pari a cm 29,56; esso soppiantò il piede italico, usato precedentemente e pari a cm 27,5. Il piede romano era suddiviso in quattro palmi, sedici digiti oppure dodici pollici.



Unità di misura palmo della mano e piede

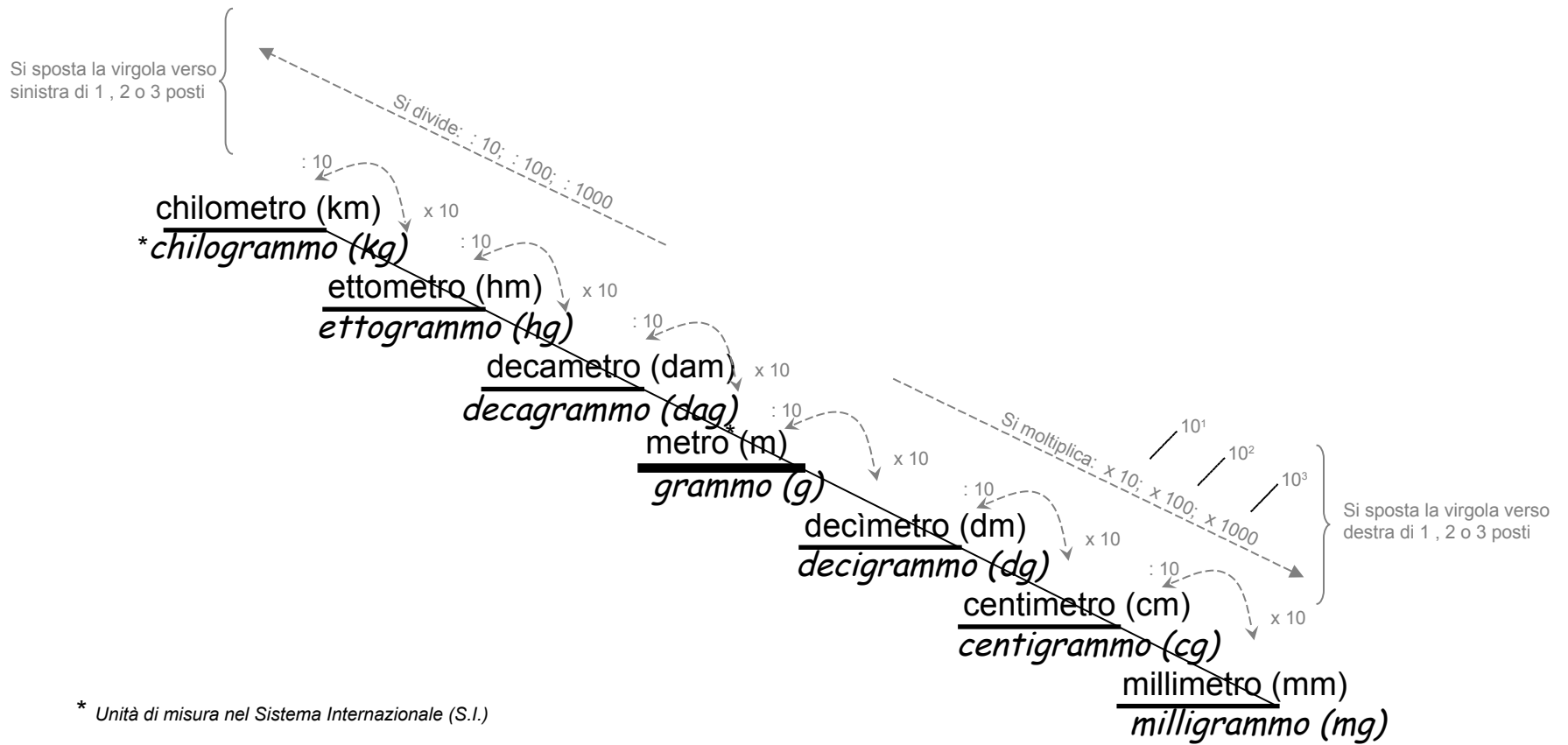
Col tramonto dell'Impero, l'unità mensoria imposta dai romani a tutta l'area del Mediterraneo venne meno. Ogni comunità adottava le proprie unità di misura; all'epoca di Giustiniano di norma esse venivano conservate nelle chiese e, più tardi, esposte nei principali luoghi pubblici (solitamente, la piazza del mercato). Pur continuando ad adottare riferimenti antropometrici e identiche denominazioni, le differenze erano notevoli e andavano dai 30 ai 45 cm per il piede, dai 55 agli 80 cm per il braccio e dai 1500 ai 4500 m per il miglio.



Durante il Rinascimento la situazione non migliorò dal punto di vista dell'uniformità dei sistemi adottati, ma furono compiuti approfonditi studi per definire leggi proporzionali per la lettura delle opere antiche e per la progettazione di quelle moderne. L'unità di misura più diffusa è il braccio, con i suoi sottomultipli e i multipli (la canna e la pertica), mentre per le superfici si usava il braccio quadro da terra.

Dal 1600 a tutto il 1700 la frammentazione dei sistemi mensori si accentuò ulteriormente: per esempio, basti pensare che esistevano, solo in Italia, il piede da falegname, il piede da fabbrica, il piede agrimensorio, il piede censuario, il piede manuale, il piede liprando e il piede legale, con dimensioni che andavano dai 29,2 ai 51 cm e con conseguenze immaginabili per l'economia e le comunicazioni in generale. Tuttavia si incominciò ad avvertire, sempre più urgente, la necessità di una maggiore uniformità che, dopo alcune proposte non condivise, culminò, nel 1799, con la decisione in Francia di adottare come unità di misura il metro, pari alla quarantamilionesima parte del meridiano terrestre.

Il sistema metrico decimale ebbe inizialmente una vita difficile. Codificato in Francia nel 1791, adottato nel 1799, obbligatorio nel 1802, fu sospeso da Napoleone nel 1812. Reso definitivamente operante nel 1840 (nella sola Francia) venne fatto proprio (con numerose difficoltà) da molti stati italiani ed europei, finché non si giunse nel 1875 alla Convenzione ratificata a Parigi da alcuni stati europei ed extraeuropei.



Sistema metrico decimale.

Passaggio da una unità di misura ad un'altra.

Permettendo una maggiore intesa fra stati diversi, il sistema metrico decimale ha rappresentato una vera e propria rivoluzione nei settori dell'architettura, della cartografia, del rilevamento, interrompendo la pratica ormai millenaria di effettuare le misurazioni su base antropometrica. Per la sua astrazione e scientificità, l'applicazione del sistema incontrò l'opposizione delle classi meno abbienti e in quelle legate all'economia agraria.

Esercitazione

Provare ad adoperare sistemi di misura non più in uso. Misurare la lunghezza dei lati di un tavolo e la sua superficie in piedi; la distanza fra un luogo e l'altro in passi, o in tempo di percorrenza a piedi; riflettere sui vantaggi e gli svantaggi nell'uso di un sistema di misura scientifico e astratto.