

Il rilievo

CENNI STORICI

Già nelle antiche società idrauliche in Mesopotamia e in Egitto, il disegno di rilievo agrimensorio si impose per la particolare economia agricola, fondata sullo sfruttamento intensivo di terreni soggetti a inondazioni e quindi da ridefinire a ogni piena; il suo sviluppo diede impulso alla nascita della geometria.

Proprio la geometria antica fornì al rilievo solide basi scientifiche; i grandi padri della geometria, da Talete in poi, si impegnarono sempre in problemi di rilievo. Proprio di Talete (VI sec. a.C.) si dice che cominciò a godere di grande fama da quando, di fronte a sacerdoti egizi, seppe misurare l'altezza delle piramidi aiutandosi con un bastone e la sua ombra.

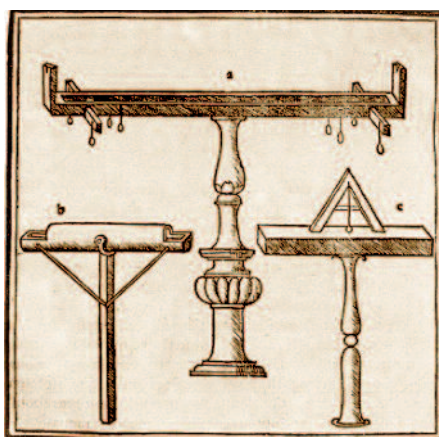
Così anche Eratostene (III sec. a.C.) riuscì, con la misurazione della distanza tra due città e dell'angolo di incidenza dei raggi solari, a calcolare con notevole precisione il diametro della Terra.

Altro grande ingegno matematico fu Erone di Alessandria (II sec. a.C.), fondatore della geodesia, che nella sua opera *Catoptrica* fornì descrizioni di dispositivi ottici destinati al rilievo topografico; tra essi è da ricordare la *diottra*, progenitrice del teodolite, per misurazioni a distanza su basi trigonometriche.

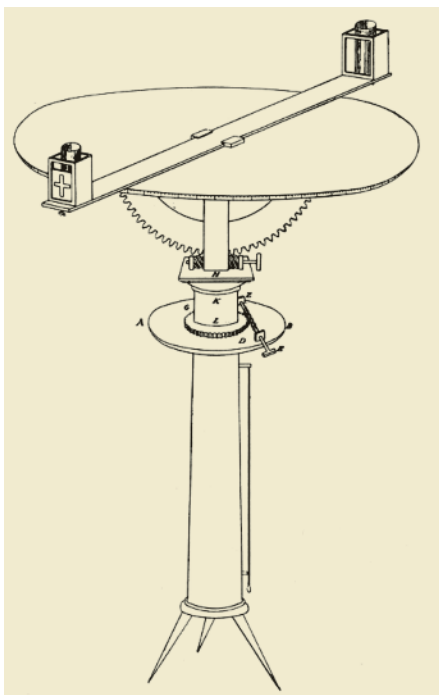
Nell'antica Roma le tecniche di rilievo ebbero particolare importanza per la crescita della sua potenza mediante le applicazioni nei campi dell'urbanistica e dell'ingegneria civile. La grande abilità nel configurare il tracciato delle centuriazioni o delle vie urbane, ma soprattutto nella costruzione di acquedotti, fu anche resa possibile da nuovi e precisi strumenti di rilievo, quali il *corobate*, la *groma* e la *lychnia*.

Testimonianza della precisione degli antichi romani nel rilievo urbano è la *Forma Urbis*, monumentale pianta marmorea della Roma imperiale, tramandataci in grandi frammenti.

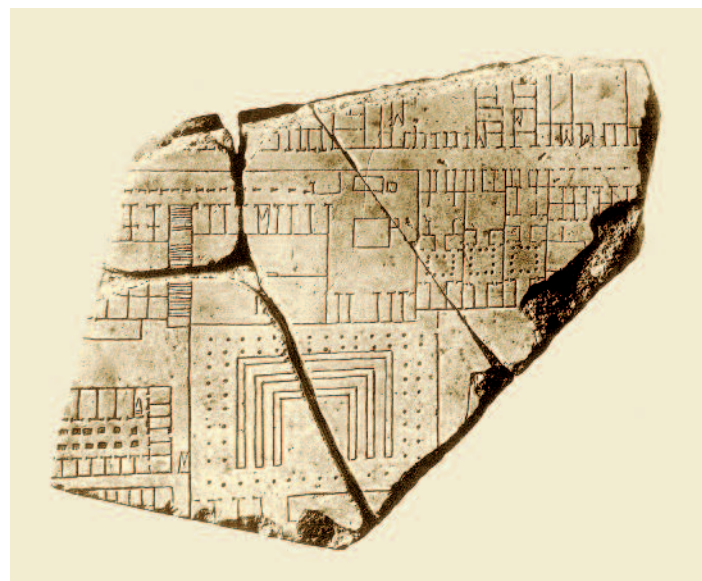
Nel Rinascimento tutti i grandi architetti si cimentarono nel ri-



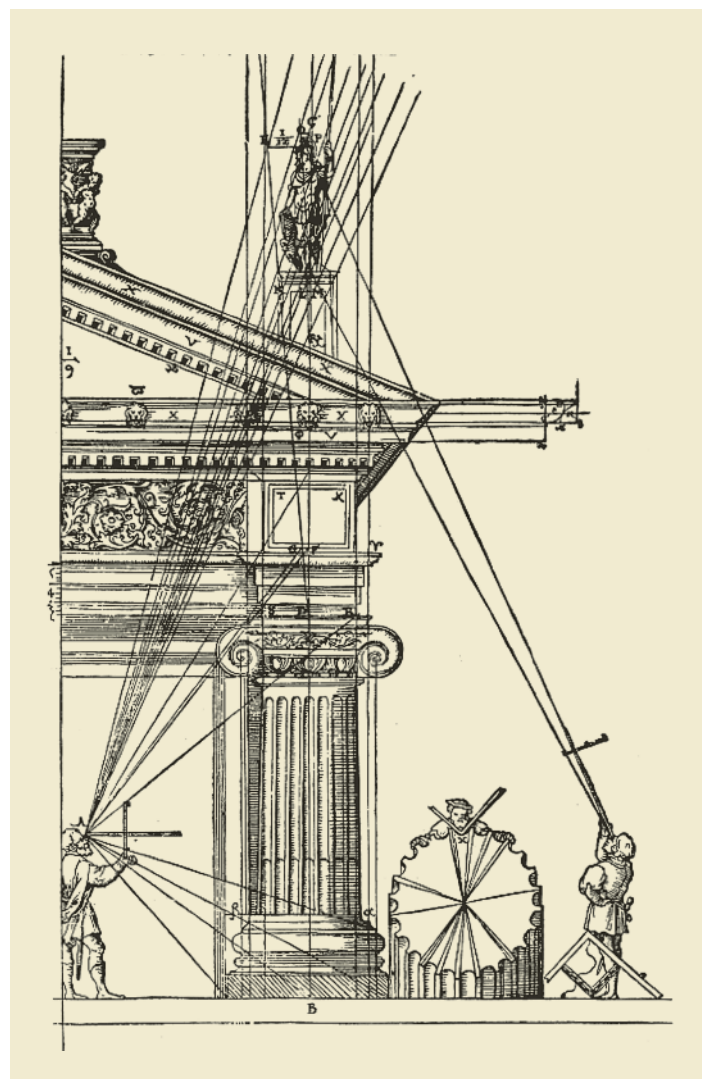
Corobate (a) e altri strumenti di rilievo dal *De architectura* di Vitruvio (I sec. a.C.), tradotto e illustrato da Fra' Giocondo (1511).



Diottra di Erone secondo la ricostruzione proposta dal Venturi (1814).

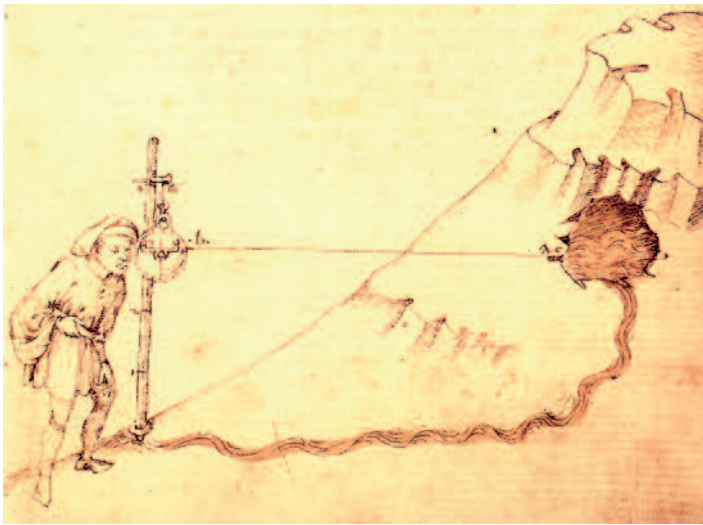


Frammenti della *Forma Urbis Romae* (III sec. d.C.), pianta marmorea di dimensioni monumentali e di grande precisione descrittiva.

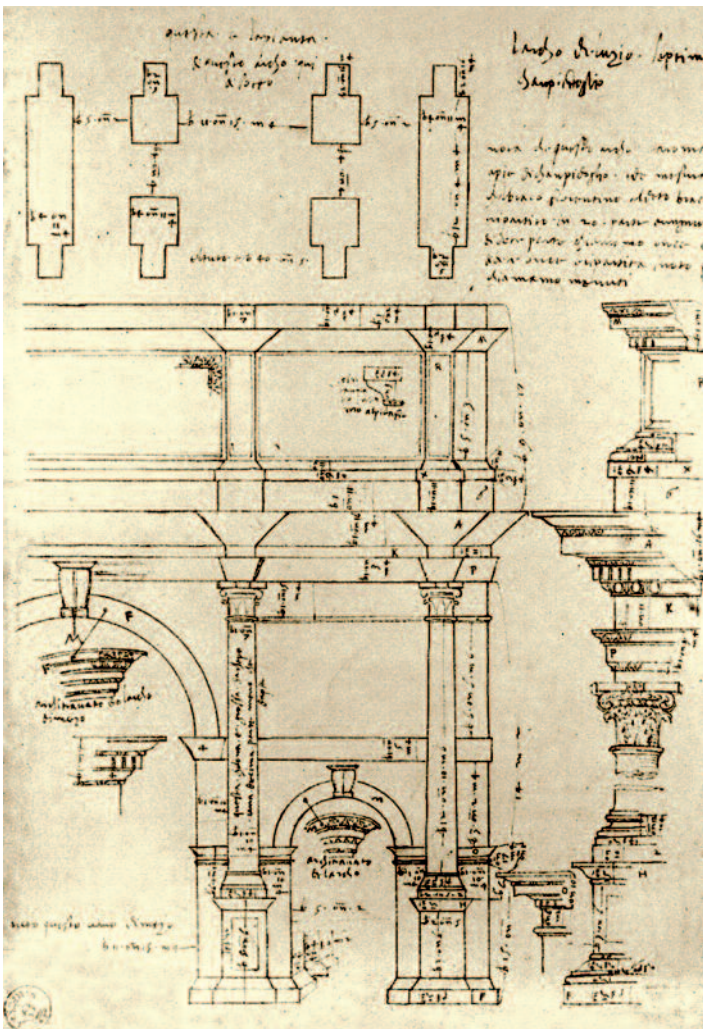


Uso del baculo o «bastone di Giacobbe», per il rilievo di edifici, da Walter Ryff, detto Rivius (1547).

lievo dei monumenti antichi, traendone ispirazione progettuale. La passione per le armonie rilevabili nelle opere antiche condusse a una riscoperta di strumenti di rilievo già noti, ma caduti in disuso nel Medioevo; dalle opere riscoperte di Vitruvio, Erone e Archimede gli intelletti rinascimentali trassero spunto per inventare nuovi dispo-



Quadrante, strumento di rilievo topografico, da Mariano di Jacopo, detto il Taccola (metà del XV sec.).

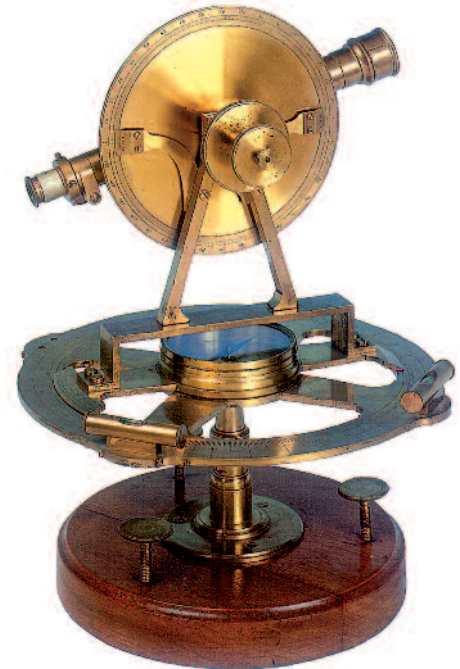


Rilievo dell'arco di Settimio Severo, a Roma, di Antonio da Sangallo il Giovane (inizio del XVI sec.). Il disegno in pianta e in alzato è corredato di particolari, quote e annotazioni.

sitivi (quadrante, baculo, teodolite, ecc.) o per sperimentare nuove tecniche di rilevamento (triangolazione).

Le necessità militari di rendere preciso il fuoco d'artiglieria, e la rivoluzione scientifica aperta da Galileo e Newton, fornirono al rilievo nuovi metodi e strumenti. Dopo la fioritura rinascimentale del rilievo architettonico e urbano, il rilievo topografico divenne una disciplina specialistica in cui operavano professionisti di grande cultura scientifica; la loro attività venne supportata da numerosissime invenzioni di notevole precisione, che tra l'altro impiegavano anche dispositivi ottici (telemetro, sestante, telescopio geodetico) e meccanici (odometro, trigonometro).

Così fino a oggi si è registrato un ampliarsi delle applicazioni del rilievo, per esempio nel **restauro**, parallelamente alle nuove tecniche fotografiche e digitali, come la **fotogrammetria** e il **laser scanning**.



Teodolite del 1820 provvista di telescopio e bussola; esso consente rilievi topografici di grande precisione.



Rilievo del monumento equestre di Marco Aurelio a Roma (176 d.C.). Il rilievo fotogrammetrico per curve di livello ha consentito di realizzare al computer un modello 3D su cui si è basata la costruzione della sua copia; questa ha sostituito in Piazza del Campidoglio l'originale, conservato in ambiente protetto.