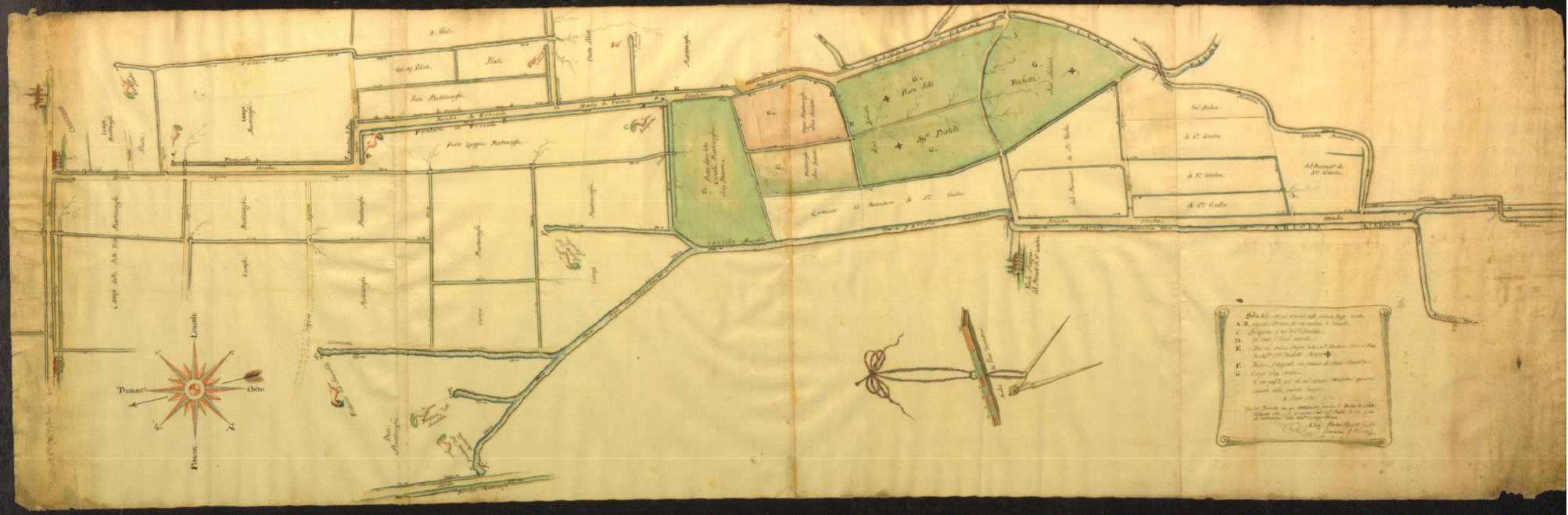
Dal primato del disegno alla supremazia dell'immagine



Il caso della pianura tra Mella e Oglio

CATALOGO della MOSTRA

COMPAGNIA della STAMPA

Dal primato del disegno alla supremazia dell'immagine
Il caso della pianura tra Mella e Oglio

Mostra a cura di
TIEFENTHALER Michelangelo e BISETTI Giovanbattista

Con la collaborazione di:
Agostino Galuppini

Castello di Padernello
29 maggio - 31 luglio 2009

Catalogo della mostra

256 pp. 24 cm, ill.
ISBN: 978-88-8486-377-5

In copertina:
Dettaglio "*Giugno 1780. Dissegno formato da me, sottoscritto, previa la visione de suddetti delineati siti, e di commissione delli Sig.ri Fratelli Fachetti, e con le inscrizioni dalli med.mi suggeritemi In fede Pietro Pinelli pub.o geometra di Brescia*"
Fondo Mappe Cigola n°15.
Acquerello ed inchiostro 215x71 cm.
Fotocomposizione Minerva.
Per gentile conc. Archivio di Stato di Brescia.

In quarta di copertina:
Sei immagini storiche dei paesi ospitanti la mostra

Comitato organizzativo:
Marianna Baldo
Giovan Battista Bisetti
Vania Boglioli
Arianna Bortolotti
Stefania Brunelli
Osvaldo Brusinelli
Maurizio Cavaciocchi
Agostino Galuppini
Angiolino Guindani
Alberto Angelo Lini
Barbara Migliorati
Gian Carlo Moretti
Giovanni Petrali
Domenico Savio
Gian Paolo Seniga
Angelo Tiefenthaler
Michelangelo Tiefenthaler
Francesca Ziletti

Aprile 2009 © Edizioni
La Compagnia della Stampa Massetti Rodella Editori
Viale Industria, 19 - 25030 Roccafranca (Brescia)
Tel. 0307090600 - fax 0307090660
info@lacompagniamassetti.it - www.lacompagniamassetti.it

Mostra organizzata da:

La Pianura tra Mella e Oglio

Con il patrocinio di:

PROVINCIA DI BRESCIA
Assessorato alla Pubblica Istruzione

Comune di Bassano Bresciano

Archivio di Stato di Brescia

Comune di Cigole

Fondazione Civiltà Bresciana

Comune di Offlaga

Pianura Bresciana

Comune di Pontevico

NYMPHE
Fondazione Nymphe

BCC Verolavecchia

Comune di S. Gervasio Bresciano

Dal pi
alla sup
Il caso d

a cu

BASSANO BRESCIA

une di
no Bresciano

une di Cigole

une di Offlaga

une di Pontevico

une di S. Gervasio Bresciano

Dal PRIMATO del DISEGNO alla SUPREMAZIA dell'IMMAGINE

Il caso della pianura tra Mella e Oglio

a cura di Michelangelo Tiefenthaler e Giovanbattista Bisetti
con la collaborazione di Agostino Galuppini
e con i contributi di Stefano Bertocci e Giuseppe Merlo

CASTELLO DI PADERNELLO
dal 29 maggio al 31 giugno 2009

BASSANO BRESCIANO - CIGOLE - MANERBIO - OFFLAGA - PONTEVICO - S. GERVASIO BRESCIANO
dal 2 maggio al 7 giugno 2009

CATALOGO della MOSTRA

COMPAGNIA *della* STAMPA
MASSETTI RODELLA EDITORI

1.2 Il problema della rappresentazione del mondo e gli strumenti di misura

" *Per le stesse necessità pratiche della vita materiale tutti i popoli devono sin dal principio conoscere la topografia del territorio abitato e son costretti a sforzarsi nella soluzione di problemi simili, quali quelli delle misure del terreno sativo o del pascolo, dell'irrigazione, dei movimenti del sole, delle comunicazioni, della ripartizione più conveniente del territorio per governarlo, come si può vedere essere avvenuto presso gli Egiziani, i Babilonesi, i Persiani, gli Indi, i Cinesi e i popoli civili dell'America (...). Ma di solito l'ambito di superficie terraquea o, come si suol dire, l'orizzonte geografico intorno alle loro sedi, è assai poco ampio (...). Ne viene che il centro di ciascun ambito geografico non coincide affatto con quello degli altri*"[1].

La misura è un modo di documentare e rappresentare la realtà attraverso un numero, una grandezza scalare, tale operazione trova attuazione nel confronto fra l'oggetto, la realtà fisica, e l'unità di misura di riferimento: questo procedimento viene attuato tramite l'utilizzazione di strumenti adatti allo scopo, creati appositamente[2]. La concezione odierna dell'uso degli strumenti ed il loro apprezzamento durante l'utilizzo deriva anche dalla possibilità di uso con praticità e rapidità: tra due strumentazioni che possono raggiungere grosso modo lo stesso risultato oggi si preferisce senza dubbio quella che impiega minor tempo. Non è sempre stato così, nell'antichità le questioni inerenti alle misurazioni erano di fondamentale importanza: erano operazioni complesse, spesso integrate da altre ugualmente laboriose che affondavano le loro radici nei rituali religiosi. Secondo Lewis Mumford con il cessare delle attività nomadi dell'uomo cacciatore primitivo, la successiva formazione dei villaggi e degli insediamenti portò alla nascita di alcuni fenomeni necessari all'orientamento della civiltà, che risiedono nei rituali e si ripercuotono nell'attribuzione sociale di determinate funzioni a uomini e luoghi[3].

Così, come diretta conseguenza di queste manifestazioni, gli strumenti divennero essenziali per trasportare nella realtà un ordine mentale, una figura geometrica, per porre in atto dei progetti, per indagare fenomeni naturali, per attribuire quindi un ordine ai multiformi aspetti del cosmo. Lo strumento era il tramite, permetteva, traducendo idee in segni, l'ampliamento o l'estensione delle normali potenzialità umane. I linguaggi ed i codici del disegno che oggi sono in uso costituiscono naturalmente il prodotto di un lungo itinerario culturale, dovuto alle influenze che le varie civiltà e culture hanno avuto nella formazione di un corpo organico di leggi fondamentali che disciplinano attualmente il settore scientifico. L'agrimensore etrusco, ad esempio, era sovente lo stesso aruspice che, attraverso appositi strumenti, era in grado di compiere anche operazioni di misurazione e pianificazione, oltre a quelle di divinazione; queste assumevano un carattere sacrale ed erano considerate di ispirazione divina. Questa concezione si ritrova in molte culture antiche, poiché attraverso

[1] *Geografia e conoscenza del mondo. Uno sguardo storico*, Firenze, 1994, dispense dell'Istituto Interfacoltà di Geografia dell'Università di Firenze, tratte dalle lezioni del Prof. A. Lorenzi, p. 6.

[2] M. Cunietti, *Le misure e il loro trattamento*, CLUP, Milano, 1977; cfr anche M. Cunietti, *Strumenti per la misura degli angoli delle distanze e dei dislivelli*. Milano, Tamburini, 1962.

[3] L. Mumford, *La città nella storia. Dal santuario alla polis.* Vol. I, 3° edizione Bompiani, Roma, 2002.

l'imposizione di una forma e della conseguente misura, come ad esempio accadeva nella regolamentazione di un territorio per la fondazione di un insediamento (la *castramentatio* o la *centuriazione*), si era in grado di dare ordine al caos della natura.

La civiltà egiziana, accanto ad una cosmografia e ad una geografia di tipo mitico religioso, aveva sviluppato una corografia ed una topografia basate su principi scientifici ed empirici, documentati dal "*Papiro di Mosca*", dal "*Papiro di Lilla*", e dal "*Papiro di Tebtunis*", che attestano i procedimenti di misurazione del terreno e di riconfinazione dopo le piene del Nilo; queste procedure utilizzavano l'applicazione di alcuni principi di geometria piana e strumenti di vario tipo, fra i quali alcuni tipi di livelli dotati di filo a piombo e la squadra di corda (che sfrutta il principio della costruzione del triangolo rettangolo con i lati di 3, 4 e 5 unità). Importanti furono anche le osservazioni astronomiche infatti, attraverso le osservazioni delle ombre proiettate dallo *gnomone*, in Egitto fu introdotta la suddivisione dell'anno in 365 giorni fino dal 4241 a. C.

Le speculazioni dei greci, a proposito della geografia e dell'astronomia, sono da mettere in relazione anche alle esperienze maturate anche attraverso le note attività commerciali e nautiche di questo popolo. Infatti la navigazione commerciale e la fondazione di colonie ebbero per la Grecia antica una grandissima importanza e fino dal VI secolo a. C., facendo proprie anche cognizioni dei popoli vicini, i greci iniziano a configurarsi un preciso sistema di conoscenze geografiche[4].

Talete di Mileto (639-548 a. C.) aveva la cognizione della rotondità della terra, mentre Anassimandro (610-546 a. C.), ritenuto da Eratostene il primo geografo, introdusse in Grecia lo *gnomone.* Le prime carte, delle quali si hanno notizie, pare che fossero state disegnate da Ecateo, mentre è documentata una mappa del mondo incisa su rame che venne portata a Sparta da Aristagora, tiranno di Mileto nel 499 a. C.; esistevano inoltre descrizioni a carattere geografico fra le quali è nota l'opera di Ecateo di Mileto, riferibile al 518 a. C., della quale rimangono alcuni frammenti. Aristotele inquadrò inoltre la geografia nell'ambito di una complessa cosmologia, le cui linee fondamentali furono riprese dalla filosofia scolastica medievale e sopravvissero a lungo nel pensiero scientifico occidentale.

La conquista della cognizione della sfericità della Terra, secondo Alessandro Polistore, si deve a Pitagora che diffuse le sue acquisizioni nella Magna Grecia nella seconda metà del VI secolo a. C. attraverso la sua scuola: "*Pitagora insegnò che ad ogni punto sulla Terra ne corrisponde uno nel cielo (il suo zenit) e trasportò sulla Terra i paralleli celesti fondamentali, cioè la divisione della sfera celeste in zone determinate dai movimenti del Sole lungo lo zodiaco*"[5].

Notevoli furono anche i contributi di Diarco, cui si deve l'introduzione degli assi ortogonali geografici, e di Eratostene (276 – 194 a. C.), ritenuto il più grande geografo dell'antichità, che presiedette la celebre biblioteca di Alessandria di Egitto. Quest'ultimo lasciò un'opera sulla misurazione del meridiano terrestre, in cui riferì le operazioni condotte per misurare l'arco di meridiano fra Alessandria e Siene in Egitto mediante l'utilizzo di uno strumento denominato scafe o scafo[6]. Ipparco di Nicea, il fondatore della trigonometria, introdusse i concetti di latitudine e longitudine: attraverso la misurazione delle ombre proiettate da uno gnomone al mezzodì dei giorni degli equinozi si poteva determinare la latitudine di ogni località. Più difficile si presentava il problema della misura della longitudine: Ipparco assunse come meridiano fondamentale quello passante per Rodi e propose di determinare le longitudini attraverso le differenze di tempo registrate all'inizio delle eclissi lunari. Strabone (63 a. C. -25 d. C.), geografo molto noto in tutta l'antichità, redasse la corografia del mondo allora conosciuto, mentre di Marino di Tiro, che costruì una carta del mondo nei primi decenni del secondo secolo d. C., è andata perduta tutta l'opera geografica. Claudio Tolomeo (100-168 d. C.) fondò le basi scientifiche della geografia e della cartografia, valutando la forma e le dimensioni della terra. Tolomeo applicò inoltre vari tipi di proiezione geometrica del globo terrestre per risolvere il problema della realizzazione di carte geografiche a grande denominatore di scala; il sistema di rappresentazione attraverso l'uso di coordinate polari costituisce infatti la base topografica dalla sua opera "*Geografia*", che raccoglie tutte le conoscenze del

[4] Cfr. anche A. Lorenzi, *Introduzione alla geografia*, Padova, 1943; A. Sestini, Cartografia generale, Bologna, 1981, A. Ludovisi, S. Torresani, Storia della cartografia, Bologna, 1996.

[5] *Geografia e conoscenza del mondo*, cit., p. 13.

[6] Lo *scafe* o *scafo* era uno strumento composto da uno stilo con funzione di gnomone disposto al centro di una porzione di calotta sferica, una specie di grande scodella della grandezza di circa un metro. Lo stilo, disposto a piombo dava un'ombra sulla conca che, essendo graduata, consentiva la misurazione dell'angolo di incidenza dei raggi solari. Eratostene fece disporre due scafe, uno a Alessandria ed uno a Siene, città disposte lungo lo stesso meridiano a diverse latitudini, ed al mezzogiorno del 21 giugno, quando i raggi avevano un incidenza pressoché verticale su Siene, al tropico, misurò l'angolo di incidenza di 7° ad Alessandria. Disponendo della distanza fra le due città, ovvero della lunghezza dell'arco di meridiano e dell'angolo l'angolo al centro della terra formato dalle rette verticali passanti rispettivamente per le due località egiziane Eratostene potè valutare infine l'intero circuito terrestre pari a 252.000 stadi egiziani (dato lo stadio egizio di 157,5 m la circonferenza risulta 39.690 Km assai vicina alla circonferenza massima reale).

mondo antico in questo campo. Ad og
relativa sulla superficie terrestre descritt
longitudine, l'angolo al centro della terr
ne, l'angolo al centro della Terra, misur

I Romani utilizzarono le conoscer
una geografia altrettanto approfondita;
dell'area mediterranea, come la "*Choro*
scrittivi (*itineraria scripta*) come alcun
C.) che viaggiando nelle provincie rom
dei siti; alcuni itinerari erano costituiti
come *tabula Peutingeriana* (dal nome
detenne nel Cinquecento), una cartog
rius. Le carte itinerarie (*itineraria pict*
dimensione, l'interdistanza tra i vari p
(*mansio*). Questi, tradotti graficamen
stanza in miglia, sono distribuiti sulla p
dato che sono rappresentate solo le lu
citata Peuntingeriana, che rappresent
schiacciata rispetto ad una carta mode
ben definito sistema di codici grafici,
rilievi principali con i relativi toponim
la comprensione del percorso e delle r

Gli Etruschi e i Romani erano n
mensore etrusco era spesso lo stesso a
alcune pratiche e di strumenti, riusciv
misurazione e suddivisione del territor
pratiche di divinazione, una concezio
l'orientamento, la misurazione e la co
ordine al caos del mondo naturale. Au
ed altri, danno una dettagliata testimo
cellizzazione del territorio, che l'appa
specifici, chiamati "Gromatici", finali
messa a coltura di molte aree di vecchi
grandi operazioni, dette centuriazion
realizzate a scala territoriale, rimango
merose valli e pianure italiane, come

mondo antico in questo campo. Ad ogni toponimo corrisponde infatti la posizione relativa sulla superficie terrestre descritta attraverso le due coordinate geografiche: la *longitudine*, l'angolo al centro della terra misurato secondo i meridiani, e la *latitudine*, l'angolo al centro della Terra, misurato secondo i paralleli.

I Romani utilizzarono le conoscenze acquisite dal mondo greco e svilupparono una geografia altrettanto approfondita; appaiono infatti descrizioni particolareggiate dell'area mediterranea, come la "*Chorographia*" di Pomponio Mela, ed itinerari descrittivi (*itineraria scripta*) come alcune opere dello storico Polibio (223 – 123 ? a. C.) che viaggiando nelle provincie romane annotava distanze itinerarie e descrizioni dei siti; alcuni itinerari erano costituiti da trascrizioni grafiche, come la mappa nota come *tabula Peutingeriana* (dal nome de proprietario Peutinger di Augusta che la detenne nel Cinquecento), una cartografia del III secolo d. C. attribuita a Castorius. Le carte itinerarie (*itineraria picta*) rappresentano alla corretta scala una sola dimensione, l'interdistanza tra i vari poli di interesse viario, città o centri minori (*mansio*). Questi, tradotti graficamente con segni orizzontali con annotata la distanza in miglia, sono distribuiti sulla pergamena come lunghi itinerari sovrapposti; dato che sono rappresentate solo le lunghezze una raffigurazione come quella della citata Peuntingeriana, che rappresenta tutto il bacino mediterraneo, risulta come schiacciata rispetto ad una carta moderna. Il grafico rappresenta inoltre, tramite un ben definito sistema di codici grafici, le città, i corsi d'acqua, le linee di costa ed i rilievi principali con i relativi toponimi, tutti elementi geomorfologici che aiutano la comprensione del percorso e delle relative difficoltà di transito.

Gli Etruschi e i Romani erano noti per la loro perizia nell' agrimensura. L'agrimensore etrusco era spesso lo stesso aruspice, cioè il sacerdote che, con l'utilizzo di alcune pratiche e di strumenti, riusciva a compiere le operazioni di orientamento, misurazione e suddivisione del territorio. Questa operazione era associata anche alle pratiche di divinazione, una concezione che si ritrova spesso nelle culture antiche: l'orientamento, la misurazione e la conseguente parcellizzazione era in grado di dare ordine al caos del mondo naturale. Autori come Igino Gromatico, Giulio Frontino ed altri, danno una dettagliata testimonianza delle operazioni di misurazione e parcellizzazione del territorio, che l'apparato statale romano realizzava tramite tecnici specifici, chiamati "Gromatici", finalizzate alla bonifica idraulica ed alla successiva messa a coltura di molte aree di vecchia e nuova acquisizione dell'impero. Di queste grandi operazioni, dette centuriazioni (divisione in appezzamenti di 100 iugeri), realizzate a scala territoriale, rimangono ancor oggi importanti tracce anche in numerose valli e pianure italiane, come ad esempio nella Pianura Padana, o nelle valli dell'Arno e della Chiana. In queste zone restano ancora le antiche tracce dell'ordinamento romano ricalcate delle strade poderali e dei campi, secondo lo schema degli appezzamenti, originariamente

quadrati di poco più di mezzo ettaro, che venivano assegnati ai legionari dopo le campagne militari.

La *groma* era lo strumento principe adottato dai *mensores* romani per le ripartizioni agricole e per le grandi operazioni delle *centuriazioni*. Lo strumento denominato *groma* da Vitruvio è chiamato anche *ferramentum* nel *Corpus Agrimensorum Romanorum*. Nessuna descrizione è tramandata da fonti dirette infatti le ricostruzioni note si basano sul rinvenimento dei resti di un esemplare di questo strumento nello scavo di un' officina di produzione di strumenti di precisione a Pompei. Questo strumento era composto da un supporto che poteva essere infisso a terra, con un braccio ruotante sull'estremità superiore che sosteneva a sua volta lo squadro, una croce con bracci ortogonali; sulle estremità della croce e sull'incrocio al centro erano disposti cinque fili a piombo. L'agrimensore, una volta disposto il supporto dello strumento in posizione, ruotando il braccio superiore disponeva il centro della croce a piombo sul punto di origine della misurazione, solitamente un *limes*, un caposaldo di confinamento. Una volta effettuata la stazione l'operatore orientava la croce dello squadro e, traguardando per allineamenti tre dei fili a piombo che scendevano dalla croce della groma (quello al centro ed i due su di un braccio della croce), con l'aiuto di un secondo operatore, il canneggiatore dotato di *paline*, era in grado di tracciare per allineamenti le traiettorie desiderate. Su queste traiettorie, una volta disposte in allineamento più *paline*, il canneggiatore operava quindi le misurazioni a terra con la *canna*.

Una documentazione diretta delle capacità mensorie e della coerenza grafica delle restituzioni cartografiche dei romani è costituita dai frammenti rimasti delle 151 lastre di marmo, su cui era scolpita la "*Forma Urbis Romae*", la planimetria dell'intera città in epoca imperiale.

In tutto il periodo che va dal declinare dell'impero Romano d'Occidente agli ultimi secoli del primo millennio, i documenti cartografici e i disegni d'architettura prevenutici sono molto scarsi. Uno dei reperti più famosi è costituito dal mosaico di Madaba, in Giordania, scoperto nel 1918, che costituiva il pavimento di una chiesa paleocristiana. Questo, di cui oggi si conservano ampi frammenti all'interno di una chiesa ricostruita sul sito originario, mostra la rappresentazione di un vasto territorio che va dall'antica Palestina, alla Siria fino ad una parte dell'Egitto.

Gli Arabi, approfondirono gli studi di astronomia, di geometria e di matematica, ma non si discostarono di molto dalle conoscenze cartografiche e geografiche acquisite dal mondo greco - romano; anche nella cultura cristiana si ebbero, tra i Padri della Chiesa, alcuni studiosi di Geografia come S. Girolamo (331-420), ma il loro contributo, soprattutto da un punto di vista teorico fu alquanto modesto.

Una delle innovazioni dell'età di mezzo fu la bussola: secondo alcuni studiosi pare che l'uso dell'*ago magnetico* per l'orientamento fu introdotto in Cina, a Canton, da stranieri provenienti da Sumatra nel 1086. Né gli Indi né i Greci né i Romani né i Bizantini conoscevano l'ago magnetico. La prima notizia ci giunge dall'arabo Bailak e si riferisce all'anno 1242: descrive il rudimentale strumento composto da un ago che galleggia nell'acqua di un bacile fissato su di una scheggia di legno o su una canna palustre. In Europa la più antica descrizione dell'ago magnetico è di Alessandro Neckam, vissuto fra la fine del XII e gli inizi del XIII secolo. Subito dopo il 1250, in Italia meridionale, l'ago fu combinato con la rosa dei venti e si poterono costruire bussole adatte anche alla navigazione. Nel medioevo lo sviluppo dei traffici marittimi portò alla compilazione di grandi carte nautiche; motivi di carattere politico-economico, primo fra tutti le Crociate, e tecnico-scientifico come l'uso della bussola, dell'astrolabio e del sestante[7], contribuirono alla formazione ed alla diffusione di questo tipo di cartografia. Gli esempi più noti sono il "*Portolano Normale*", una carta del Mediterraneo probabilmente di manifattura genovese compilata alla metà del Duecento e la "*Carta Pisana*" realizzata attorno al 1.300. Si tratta di carte tematiche orientate che rappresentano più o meno dettagliatamente le linee di costa, descrivendone le caratteristiche e, spesso, le possibilità di approdo in relazione alla navigazione. In Europa sorsero, nel Trecento, anche le prime scuole di cartografia fra le più importanti si annoverano quella genovese, quella pisana e quella catalana. I viaggi di Marco Polo e quelli dei missionari e dei commercianti allargarono l'orizzonte delle terre conosciute sia verso le Indie Orientali che verso il Nord Europa, e resero sempre più necessario lo sviluppo e la produzione di carte per navigatori e viaggiatori.

Nel Rinascimento la rappresentazione cartografica torna a progredire proseguendo la tradizione dei geografi Greci la cui opera era nota tramite la riscoperta della "*Geografia*" di Tolomeo. Vennero realizzate rappresentazioni cartografiche della Geografia e Paolo Dal Pozzo Toscanelli (1397-1482), astronomo e geografico fiorentino che realizzò un mappamondo sulla base delle concezioni tolemaiche nel 1474 per i regnanti portoghesi. Con il problema della ricerca della via occidentale per le indie si apre l'epoca delle scoperte geografiche di Colombo, Vespucci, Caboto e Magellano che utilizzarono le rinnovate cognizionicientifiche per i loro viaggi.

In ambito italiano sono importanti anche le imprese di rilevamento topografico condotte da studiosi ed artisti del rinascimento, come la pianta di Roma realizzata da Leon Battista Alberti, o la pianta di Imola e le carte della Valdiachiana realizzate da Leonanrdo da Vinci, che contribuirono a definire oltre ai metodi di rilevamento, come ad esempio le tecniche di rilevamento polare messe in atto dai due artisti per il rilevamento di Roma e Imola, le tecniche di restituzione e rappresentazione grafica.

Dalla metà del cinquecento la rilevazione territoriale e la rappresentazione geografica ebbero un grande sviluppo e diffusione anche grazie alla stampa. Sebastiano Munster pubblicò nel 1544 a Basilea la "*Comographia universalis*", un' opera corredata da numerose illustrazioni xilografiche che segnò l'inizio dell'affermarsi in Europa della cartografia tedesca. Seguirono gli studi di Abramo Ortelius che nel 1570 diede alle stampe il "*Theatrum Orbis Terrarum*", nel 1587 il "*Mappamondo*" ed infine nel 1594 "*l'Atlante Speciale*" dotato di ottime incisioni ed accurate notizie descrittive. Nello stesso periodo svolse la sua attività Gerardo Mercatore, a cui si deve il sistema di proiezioni "a latitudini crescenti" che porta il suo nome.

L'introduzione dell'uso, nel rilevamento, della tavoletta pretoriana, utile strumento dotato di un traguardo montato su di una tavoletta da disegno portatile che consentiva di riprodurre direttamente in scala, tramite il sistema delle coordinate polari relative, la topografia del sito rilevato, consentì la diffusione della prime carte a scala topografica.

La crescita di questo settore disciplinare va inquadrata nel generale impulso che ebbero gli studi scientifici nel cinque-seicento ed in particolare quelli rivolti alla cosmografia ed all'astronomia; basta pensare alle opere di Copernico, Keplero, Galileo e più tardi Newton. In campo geodetico vanno ricordati gli studi e l'attività di Snellius (1571-1327) che per primo realizzò in Olanda una triangolazione a base nazionale

[7] *Astrolabio* e *quadrante* fanno parte di una classe di strumenti che si basa sullo stesso principio, quello del parallasse. Differiscono soltanto per il campo di applicazione e sono spesso presenti in una unica soluzione. L'*astrolabio* era utile per le indagini sui movimenti della sfera celeste, per l'agrimensura e per la soluzione di problemi di geografia terrestre, mentre il *quadrante* o *sestante* era utile per la soluzione di problemi di misura di punti inaccessibili alla scala urbana e architettonica. Probabilmente si tratta di strumenti derivati da quelli usati nel mondo greco e arabo per l'indagine astronomica. L'*astrolabio*, presentando la proiezione stereografica dei moti degli astri maggiori sulla sfera celeste, era legato strettamente alle caratteristiche della latitudine terrestre alla quale veniva usato.

orientata astronomicamente, con il posizionamento dei capis

Nel 1564 Cosimo Bartoli diede alle stampe in Ven considerare il primo tratto mensorio moderno: "*Del modo di superficie, i corpi, le piante, le provincie, le prospettive, e tutte possono occorre à gli huomini, secondo le vere regole d'Euclide scrittori*". L'opera del Batoli contiene notizie di rilievo archite la descrizione di alcuni strumenti come il "baculum" ed il qu

Nel 1680, Gian Domenico Cassini fu chiamato dall'O redigere la nuova Carta di Francia: fu il primo dei quattro all'impresa cartografica, raggiungendo dei risultati ineguagli termine soltanto nel 1815.

Anche la strumentazione per le rilevazioni topografich perfezionando: l'innovazione più importante fu quella di a ai quadranti circolari, in modo da aumentare notevolmente degli angoli. Il primo teodolite fu costruito nel 1790 dall'in zionato successivamente da Lenoir.

Un approfondimento particolare meriterebbe la carto brei. Questi documenti forniscono spesso informazioni con testimonianza. Dal '700 in poi infatti la proprietà terriera vi e tassata non più sulla base di ragguagli sommari, ma a segu rilevazioni.

Siamo alle soglie dei moderni metodi di rilevamento a chitettura. La principale teorizzazione è costituita dalla pubbl "Lezioni di geometria descrittiva" di Gaspard Monge, in cui cipi delle proiezioni ortogonali che forniscono al rilievo arch di una rappresentazione assolutamente oggettiva, almeno p aspetti dimensionali degli edifici. Un'altra innovazione impo del sistema metrico decimale, che portò una maggiore unif tazioni in scala[8].

[8] Il termine metro fu adottato nel 1675 da Tito Livio Burattini (al quale si dev zione basato sull'oscillazione di un pendolo avente un secondo di periodo); la d metro basata sulle grandezze della Terra venne stabilita nel 1791, dall'Accademi 1/10.000.000 della distanza tra polo nord ed equatore, lungo la superficie terre Parigi (oppure come 1/40.000.000 dell'equatore terrestre). L'incertezza nella m l'Ufficio internazionale dei pesi e delle misure (BIPM) a ridefinire nel 1889 il met

orientata astronomicamente, con il posizionamento dei capisaldi geografici.

Nel 1564 Cosimo Bartoli diede alle stampe in Venezia quello che si può considerare il primo tratto mensorio moderno: "*Del modo di misurare le distantie, le superficie, i corpi, le piante, le provincie, le prospettive, e tutte le altre cose terrene, che possono occorre à gli huomini, secondo le vere regole d'Euclide e de gli altri più lodati scrittori*". L'opera del Batoli contiene notizie di rilievo architettonico e topografico e la descrizione di alcuni strumenti come il "baculum" ed il quadrante geometrico.

Nel 1680, Gian Domenico Cassini fu chiamato dall'Osservatorio di Parigi per redigere la nuova Carta di Francia: fu il primo dei quattro Cassini che lavorarono all'impresa cartografica, raggiungendo dei risultati ineguagliati. L'opera fu portata a termine soltanto nel 1815.

Anche la strumentazione per le rilevazioni topografiche si andava man mano perfezionando: l'innovazione più importante fu quella di applicare i cannocchiali ai quadranti circolari, in modo da aumentare notevolmente la precisione di lettura degli angoli. Il primo teodolite fu costruito nel 1790 dall'inglese Ramdsen e perfezionato successivamente da Lenoir.

Un approfondimento particolare meriterebbe la cartografia catastale ed i cabrei. Questi documenti forniscono spesso informazioni come nessun altro tipo di testimonianza. Dal '700 in poi infatti la proprietà terriera viene descritta, misurata e tassata non più sulla base di ragguagli sommari, ma a seguito di precise e rigorose rilevazioni.

Siamo alle soglie dei moderni metodi di rilevamento anche nel campo dell'architettura. La principale teorizzazione è costituita dalla pubblicazione nel 1798 delle "Lezioni di geometria descrittiva" di Gaspard Monge, in cui vengono definiti i principi delle proiezioni ortogonali che forniscono al rilievo architettonico la possibilità di una rappresentazione assolutamente oggettiva, almeno per quanto riguarda gli aspetti dimensionali degli edifici. Un'altra innovazione importante è l'introduzione del sistema metrico decimale, che portò una maggiore uniformità delle rappresentazioni in scala[8].

L'Ottocento fu anche l'epoca che caratterizzò in modo definitivo l'affermarsi della cartografia topografica su basi scientifiche. Oltre alla ricordata Carta di Francia del Cassini, finita agli inizi del secolo, prese l'avvio per iniziativa di Napoleone il progetto di una nuova cartografia francese che fu terminata nel 1880. In Italia, prima dell'Unità, quasi tutti gli stati avevano una cartografia specifica; il Regno di Sardegna ad esempio aveva una "Carta topografica degli stati di terraferma di S. M. il Re di Sardegna" in scala 1: 50.000 con l'altimetria evidenziata da un "tratteggio artistico", il Lombardo Veneto aveva una "Carta Generale" in scala 1: 86.400, il Granducato di Toscana aveva una carta del Morozzi (1790) in scala 1: 600.000, una carta militare in 6 fogli al 200.000 e sempre al 200.000 una "Carta geometrica della Toscana" (1830), pubblicata in 4 fogli dall'Inghirami; Il Regno delle Due Sicilie godeva di una illustre tradizione cartografica: l'opera del Rizzi-Zannoni tra la fine del '700 e il 1714 e successivamente quella di Ferdinando Visconti portarono questo stato ad una delle più avanzate attività topo-cartografiche d'Europa.

Dopo il 1860 tutti i servizi cartografici, civili e militari, furono unificati e nel 1865 trasferiti a Firenze dove ancora oggi hanno sede. La formazione della nuova Carta d'Italia è del 1875 e fu completata nel 1900; contemporaneamente iniziò la redazione della carta al 25.000 che con successivi aggiornamenti e modificazioni al sistema di riferimento, è tuttora in uso.

Oggi la cartografia topografica si avvale di metodi di rilevazione basati sulla fotogrammetria aerea con restituzione automatizzata, integrata da osservazioni a terra eseguite con total station integrate con sistemi G.P.S.[9]

Prof. Stefano Bertocci
Università di Firenze

[8] Il termine metro fu adottato nel 1675 da Tito Livio Burattini (al quale si deve un primo tentativo di definizione basato sull'oscillazione di un pendolo avente un secondo di periodo); la definizione della dimensione del metro basata sulle grandezze della Terra venne stabilita nel 1791, dall'Accademia francese delle scienze come 1/10.000.000 della distanza tra polo nord ed equatore, lungo la superficie terrestre, calcolata sul meridiano di Parigi (oppure come 1/40.000.000 dell'equatore terrestre). L'incertezza nella misurazione della distanza portò l'Ufficio internazionale dei pesi e delle misure (BIPM) a ridefinire nel 1889 il metro come la distanza tra due linee incise su una barra campione di platino-iridio conservata a Sèvres presso Parigi. Nel 1983 la XVII Conferenza generale di pesi e misure definì il metro come la distanza percorsa dalla luce nel vuoto in un 1/299.792.458 di secondo (ovvero, la velocità della luce nel vuoto venne definita essere 299.792.458 metri al secondo).

[9] Cfr: A. Selvini, *Misura, rilevamento e rappresentazione*, Milano, 2005; G. Bezolari, A. Sellini, *La misura sul terreno*, in La cartografia, periodico di informazione cartografica, Firenze, n. 19/2008, pp. 6 – 25.

Indice

Presentazione ..... pag. 4
Introduzione ..... » 5

1 IL PRIMATO DEL DISEGNO ..... » 7

1.1 Le mappe ..... » 9

1.2 Il problema della rappresentazione del mondo e gli strumenti di misura ..... » 11

1.3 La bellezza della proprietà: le mappe di casa Cigola ..... » 17

1.4 Gli agrimensori manerbiesi ..... » 21

1.5 Ottavio Marenzi ..... » 23

1.6 La cartografia
1.6.1 Padernello ..... » 29
1.6.2 Le acque ..... » 37
1.6.3 Le possessioni ..... » 65
1.6.4 Exempla ..... » 89
1.6.5 Manerbio ..... » 95

2 LA SUPREMAZIA DELL'IMMAGINE ..... » 119

2.1 La fotografia ..... » 121
2.2 I fotografi ..... » 123
2.3 Fausto Moretti ..... » 125
2.4 Il lavoro ..... » 127
2.4.1 I contadini ..... » 127
2.4.2 Gli artigiani ..... » 151
2.4.3 Gli operai ..... » 155
2.4.4 I muratori ..... » 163
2.4.5 I mestieri scomparsi ..... » 173
2.4.6 Il commercio ..... » 177

2.5 Gli album di famiglia
2.5.1 Gli impossidenti ..... » 183
2.5.2 I possidenti ..... » 201

2.6 La Grande Guerra
2.6.1 I soldati al fronte ..... » 209
2.6.2 Il fronte interno ..... » 215

2.7 I monumenti ai caduti ed i parchi della rimembranza ..... » 219

2.8 Alberghi, caffè ed osterie ..... » 223

2.9 Il ventennio fascista
2.9.1 La colonia elioterapica ..... » 224
2.9.3 Il Dopolavoro ..... » 235
2.9.4 Il partito ..... » 239
2.9.4 La festa dell'uva ..... » 247
2.9.5 Gli stadi ..... » 251