

La metrologia storica va considerata come una scienza ausiliaria della storia: se non conosciamo le misure non riusciamo ad interpretare i documenti (vendita di terre, registri doganali, testamenti, inventari, atti contrattuali). La metrologia inoltre ci è utile anche per accertare l'origine di un documento, datarlo, localizzarlo geograficamente, scoprire dei falsi...

Per rendere un'idea del caos metrologico nel quale si trovavano le popolazioni prima dell'introduzione del Sistema Metrico Decimale (SMD) possiamo riportare l'esempio di quanto accadeva nel modenese: per costruire un muro avrei usato il braccio agrimensorio (52,30 cm a MO, 64,45 a Carpi, 53,19 a Mirandola, a Finale avrei utilizzato lo stesso braccio di MO per l'agrimensura ma quello di Ferrara come braccio mercantile), per vendere una stoffa mi sarei servita di un braccio mercantile (a MO 63,31 cm, a Pavullo 63,95 cm ma se avessi dovuto misurare della tela avrei usato un braccio specifico da tela da 69,57 cm). Se compravo un boccale di vino a MO mi avrebbero dato 1,13 litri, a Carpi 1,28, l'unità di riferimento però a Modena era il mastello da 45 boccali (50 litri) mentre a Carpi era il soglio da 48 boccali (61 litri) quindi cambiava non solo la nomenclatura ma anche il numero di sottomultipli che la andava a formare. Tutto questo quadro compone quello che conosciamo come caos metrologico. In realtà possiamo parlare di caos se ci rapportiamo alla mentalità della società e alla tipologia di rapporti commerciali che si stavano delineando sul finire del '700, quando si sentì forte l'esigenza di una unificazione delle misure; in epoca feudale, quando è da ricondurre l'origine di molte di queste misure, la mentalità era diversa, i commerci limitati ed esistevano degli accorgimenti affinché le misure fossero comunque giuste ed eque: il più importante di questi accorgimenti è il concetto di qualità del bene da misurare.

Semplificando il concetto di misura e considerandolo da un punto di vista evolucionistico si può dire che la prima tappa nello sviluppo dei concetti metrologici dell'uomo sia **antropometrica**, in essa le principali unità di misura sono le parti del corpo umano, per cui - seguendo la filosofia di Protagora (V sec. a.C.) - l'uomo è misura di tutte le cose. Gli uomini misurano ciò che li circonda con se stessi (dita, palmi, pugni, spanne, braccia, braccia tese, piedi, passi...). Le

differenza individuali delle misure antropometriche (il mio braccio, il tuo braccio) non erano importanti visto il livello di precisione richiesto per le misurazioni di quei tempi.

Successivamente questo sistema raggiunse un livello di astrazione (si passa, per fare un esempio, dal mio piede al piede in generale). In altre parole il piede, il passo, il palmo furono standardizzati. Queste unità furono però caratterizzate da grande eterogeneità, poiché cambiavano con il trascorrere del tempo, ed erano diverse da nazione a nazione, da regione a regione, spesso da città a città. Per dei campioni che derivavano in gran parte dal corpo umano il conservarli nel luogo sacro conferiva a misure particolari, oserei dire individuali, un valore assoluto. Nei periodi storici in cui era forte il controllo dello stato si conservavano sugli edifici pubblici del potere, nei periodi storici in cui era forte il potere religioso si conservavano nei templi

Sull'onda delle misure antropometriche nascono anche piedi della Vergine (che assumono anche un valore sacro di reliquia che dona indulgenze a chi li visita) e piedi del re (che assumono invece un vero e proprio ruolo di misure campione).

Tra i piedi del re più importanti e longevi ricordiamo il *pied du roi* e il piede liprando.

Il *pied du roi* in uso in Francia corrispondeva alla lunghezza del piede di Carlomagno 32,48 cm e rimase l'unità di misura campione francese dal 789 per quasi 900 anni.

Il piede liprando, che trae nome dal re longobardo Liutprando (690-744) e la cui misura variava di zona in zona (44,6 cm a Milano, 51,37 in Piemonte) era ancora in uso in Italia settentrionale (piede di Piemonte) agli inizi del XIX secolo. Il *pes regis Liutprandi* venne utilizzato anche in Toscana e tuttora se ne vede un campione inciso su una colonna del Battistero di San Giovanni a Firenze.

La tappa successiva nell'evoluzione metrologica consiste nel cercare le unità di misura non solo nel corpo umano ma negli oggetti, nelle condizioni e nei risultati del lavoro umano (lunghezza del cammino, il carico trasportato da un animale da soma, la misura di un tessuto in base alle dimensioni del telaio, la quantità di terra che si può arare in una giornata di lavoro (**misura per tempo di lavoro**), la misura degli aridi legata alla quantità di

semente necessaria a seminare una data superficie, che poi dava una certa rendita (**misura per semina**), quantità di terra legata al sostentamento della famiglia e alla riproduzione della forza di trazione. **Queste misure racchiudevano in sé degli aspetti sociali ed economici**, fattori fra uomo, clima e fertilità della terra che il SMD non prende più in considerazione.

Un aspetto da tenere presente quando si parla di misure è la mentalità primitiva che considerava **l'aspetto qualitativo degli oggetti** più che l'aspetto astratto quantitativo degli stessi: oggi per noi è normale poter pensare ad una misura unica con la quale misuriamo una distanza, l'altezza di un albero o la lunghezza di un tessuto, perché la perfetta divisibilità e molteplicità del SMD fa sì che si possano comparare grandezze immense e piccolissime e addirittura collegare tra loro, in uno stesso sistema, misure di lunghezza con quelle di capacità e di peso. Per noi oggi misurare significa isolare una caratteristica quantitativa di un oggetto senza tener conto della sua qualità. Prima dell'evolversi di questa mentalità vigeva quella per cui un tessuto non ha niente a che fare con la misura di un muro e quindi se questi oggetti non hanno niente in comune bisogna misurarli con misure differenti ma anche nell'ambito di oggetti omogenei, quindi misurati con una unità di misura simile (es. libbra o staio) esiste una stretta correlazione tra la misura e la qualità dell'oggetto misurato (nasce così la libbra farmaceutica, più piccola di quella commerciale, o la misura per l'avena maggiore di quella per il grano o misura maggiore per i cereali non mondati). Per questa ragione quasi ogni oggetto deve essere misurato con una misura diversa e nessuna di queste misure è riconducibile alle altre.

Il concetto di qualità del bene da misurare, oltre che con l'utilizzo di misure più grandi per beni di minor valore, si applicava anche col concetto del dare a miglior misura, quindi misurando ad esempio a colmo quando si acquistava e misurando a raso quando si vendeva: il colmo, quindi la parte in più copriva i costi di trasporto e il guadagno del mercante.

Un altro aspetto interessante è la **non immutabilità della misura**: a Roma agli inizi dell'800 il Vaticano tramite l'annona forniva ai fornai romani grano a prezzo fisso e imponeva loro che il pane

venduto avesse sempre lo stesso peso e lo stesso prezzo; questa pratica imponeva però la capacità di fare grosse scorte quando il prezzo del grano era basso, nella maggior parte dei casi quindi si assiste alla pratica per cui il prezzo è sempre lo stesso ma a calare è il peso della pagnotta.

In altri casi era consentito usare una stessa misura a colmo o a raso nel caso in cui si dovesse acquistare o vendere, dove il colmo rappresentava il guadagno del commerciante, o si usavano misure più grandi per le merci che perdevano peso col tempo, questo significa che nella mentalità feudale le misure non erano considerate immutabili, **col SMD invece la misura diventa una convenzione**: se quindi prima il prezzo invariato era compensato da misure variabili che garantivano il guadagno in seguito la misura univoca comporterà una variazione dei prezzi.

E' interessante nelle misure di capacità valutare la modalità di riempimento, l'altezza dalla quale versare il cereale (maggiore è l'altezza maggiore sarà la quantità che viene compattata), il diametro della misura perché per le vendite a misura colma la quantità misurata aumentava se il diametro era maggiore, se la misura veniva pigiata e scossa (in Luca VI, 38 sta scritto Date, e vi sarà dato: vi sarà versata in seno buona misura, pigiata, scossa, traboccante; perché con la misura onde misurate, sarà rimisurato a voi).

Un altro aspetto della misura è il conteggio che avveniva mediante la cosiddetta **tacca/taglia/marca per conteggiare** le vendite: un pezzo di legno morbido o di ferro, diviso in due longitudinalmente Il taglio vicino al nodo era fatto ad incastro in modo che, combaciandole, le due parti risultassero perfettamente aderenti e quindi non interscambiabili con altri pezzi consimili. Sulle due parti combacianti si tracciavano dei segni che corrispondevano alle quantità.

La tacca era valida se il segno inciso era nitido e uguale su ambedue le sezioni. Il suo valore si leggeva sulle due parti messe insieme, perché la «mezza tacca» da sola non aveva nessun valore, donde l'uso figurato del termine in espressioni relative al carente livello culturale delle persone oppure alla scarsa qualità

delle cose (persona o cosa di *mezza tacca*). Sulle tacche si potevano segnare delle quantità di merce venduta, lavoro svolto es. ferratura di animali, giornate e ore lavorate, latte conferito al caseificio. Una volta saldato il debito la taglia veniva distrutta. L'uso delle tacche è noto, anche in Italia, ancora alla metà del 900.

Un sistema di misura basato su unità universali si affermò solo con la Rivoluzione Francese e la nascita della società moderna, in un momento storico in cui tale obiettivo era ormai divenuto auspicabile e compatibile con quegli ideali di universalità e di razionalità che hanno così fortemente caratterizzato la filosofia illuminista.

In Francia, fin dalla seconda metà del '700, si cercò di uniformare le misure esportando le misure parigine (la tesa di Parigi per le lunghezze e il marco come campione per la massa) nelle altre province. Già nel 1742 si fecero delle comparazioni fra misure francesi e inglesi: copie della yard di Londra e della libbra Troy e Avoir du poids furono inviate all'Accademia delle Scienze a Parigi, qui vennero comparate e, una volta riportate sui campioni le relative misure francesi, rispedito in Inghilterra. Ma la realizzazione di una misura campione universale era ancora di là da venire. Fu soltanto nel 1775 che si propose di prendere come misura universale la lunghezza del pendolo battente il secondo (99,4 cm); ma l'osservazione che quella lunghezza variava con la latitudine, fece sì che non venne riconosciuta come misura capace di polarizzare le attenzioni di molti paesi e di proporsi quindi come misura universale.

Bisognerà aspettare il periodo della Rivoluzione francese per avere le circostanze favorevoli alla realizzazione di un unitario sistema di pesi e misure. Fu nel **1790 che l'Assemblea nazionale prese la decisione di adottare il principio di un'unità di misura unica, naturale, invariabile e ripetibile in ogni angolo del pianeta** e l'anno seguente la scelta cadde sul quarto di meridiano terrestre, che era già stato misurato due volte nel 1670 e nel 1740. Con la parola metro venne indicata la quarantamilionesima parte del meridiano. Dal metro furono derivate poi le misure di volume e di massa. La definizione di metro rimase invariata fino al 1960,

quando si sostituì, alla misura del meridiano, un numero di lunghezze d'onda nel vuoto dell'onda luminosa emessa dal cripto. Oggi è legato alla velocità della luce

C'era anche un'altra importante coincidenza che permise di affrontare questi grandi lavori di una nuova misurazione del meridiano: esistevano dei meccanici molto bravi, capaci di costruire strumenti scientifici estremamente precisi che avrebbero offerto la possibilità di effettuare delle misure molto esatte.

In questo sistema convenzionale però la misura perde ogni sua caratteristica sociale e ogni legame con l'uomo, il suo lavoro e alle sue condizioni di vita. Mentre procedevano le operazioni di misurazione (che durano dal 1792 al 1799), nel 1793 fu adottata la divisione decimale, che sostituiva quella dodegesimale facilitando i calcoli, e fu composta una commissione che doveva studiare la nuova terminologia e comparare le misure delle province francesi con quelle di Parigi. Sempre nel **1793** si realizzarono i primi **campioni provvisori** in platino (basandosi ancora sulla misura del meridiano effettuata nel 1740) e solo nel **1799** i **campioni** definitivi di **metro, kilogrammo** e litro vennero depositati negli **archivi nazionali** (per questo motivo sono noti col nome di metro e kg degli Archivi, costruiti rispettivamente da Lenoir e da **Fortin**). Il SMD venne abolito nel 1812 e reintrodotta, definitivamente nel 1840: per ottenere il consenso occorre quindi del tempo.

Beccaria nella relazione del 1774 riconosce che le misure variano non solo secondo la diversità dei luoghi ma anche secondo la diversità di classi e di mestieri, le corporazioni che avevano loro propri statuti volevano distinguersi e fare cassa da sé; l'introduzione di una misura unica per tutti deriva anche dalla volontà di cancellare le corporazioni che venivano intese come un freno alla libertà economica e che si voleva sostituire con un attaccamento ad un gruppo più ampio di cittadini che si concretizzò con la nascita delle prime camere di commercio, che fondevano e riunivano i vari gruppi sociali.

La riforma di Beccaria (1771-1789) consiste nel ridurre le misure lombarde al Braccio di Milano esportato in tutto lo stato di Milano sotto il governo asburgico (1714-1797).

Quella di Beccaria è una riforma che parte dal basso e rivolta ai ceti bassi, per cercare di facilitarli, non cerca una soluzione nelle misure astronomiche ma mantiene una misura già nota al grande pubblico. L'editto che riconosce come unico vigente il braccio di Milano è del 1781.

In Italia venne fatto un primo tentativo di introduzione del Sistema Metrico Decimale durante la **Repubblica Cisalpina: nel 1803** venne ufficialmente adottato il Sistema Metrico Decimale e pubblicate le tavole di ragguglio; è da notare che le misure metriche in Italia mantennero però le denominazioni di uso corrente, premetriche, per cui il kg ad esempio veniva ancora chiamato libbra.

In realtà la legge non trovò mai un'applicazione concreta: non venne mai fissato il termine per l'entrata in vigore del nuovo sistema, vi furono difficoltà organizzative nella costruzione dei campioni e ostilità da parte degli utenti. Caduto il regime napoleonico quindi nulla era cambiato.

Fu solo nel **1844 che Carlo Alberto** sperimentò il sistema metrico decimale nel Regno di Piemonte e di Sardegna e l'anno seguente, con l'emanazione di un editto, decise di adottarlo in Piemonte (che all'epoca comprendeva anche la Liguria, la Savoia e Nizza).

Data al **1849** il decreto di **Francesco V** ultimo **duca di Modena** che dava tempo 3 anni per introdurre il SMD nel suo ducato. Ma le ostilità e difficoltà incontrate impediscono una reale introduzione prima della caduta del ducato (1859).

Fu quindi solo con **l'Unità del Regno, avvenuta nel 1861**, che concretamente il Sistema Metrico Decimale trovò una sua applicazione in Italia: il 13 ottobre 1861 venne emanato il Regio Decreto N° 320 con il quale si stabilivano le norme per la fabbricazione dei pesi, delle misure e degli strumenti per pesare. Il servizio di verifica nei primi anni rimase allo stadio embrionale in quanto prioritaria all'epoca era la volgarizzazione del Sistema Metrico, per istruire il popolo, e per la quale vennero redatte nel 1877 le tavole di ragguglio ufficiali per tutto il Regno, nelle quali trovano corrispondenza le misure metriche con tutte quelle usate precedentemente in ogni distretto del Regno.

In Italia i prototipi del metro e del kg in platino, costruiti da Gambey (sostituiti nel 1889 dai prototipi nazionali costruiti in seguito alla

convenzione internazionale del metro del 1875), erano conservati, analogamente a Parigi, negli Archivi di Stato

DELLA RIDUZIONE
DELLE
MISURE DI LUNGHEZZA ALL'UNIFORMITÀ
PER LO STATO DI MILANO

RELAZIONE

PRESENTATA
AL MAGISTRATO CAMERALE
IL XV GENNAIO MDCCLXXX