Considerazioni sugli aspetti della cartografia topografica italiana pre-unitaria

Lamberto Laureti

Università di Pavia, Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente
Tel. 0382.985858, Fax 0382.985890, laureti@unipv.it

Riassunto
Il presente contributo intende fornire una serie di considerazioni sui caratteri distintivi delle rappresentazioni cartografiche del territorio italiano nel periodo compreso tra l'avvio della cartografia geodetica e la realizzazione dell'unità politica del Paese. Complessivamente l'analisi abbraccia un arco di tempo di circa un secolo (la seconda metà del XVIII e la prima del XIX) limitandosi all'esame della documentazione avente carattere di ufficialità e relativa alle singole entità statali esistenti antecedentemente e posteriormente alla parentesi napoleonica, ma considerando anche la produzione relativa a quest'ultima. La Carta dello Stato della Chiesa di Cristoforo Maire e Ruggero Boscovich (1755) costituirà l'evento di partenza di un processo di evoluzione tecnico-scientifica (sia nelle operazioni di misura e rilevamento topografico che nell'esecuzione e disegno della rappresentazione cartografica) culminato nei primi rilievi ad isoipse della carta topografica napoletana (1834-1860) sui quali si appoggeranno quelli successivi della Carta topografica al 100 mila dell'appena costituito Stato italiano. Tenendo inoltre presente la documentata e magistrale sintesi apparsa nove decenni or sono (1922) ad opera di Attilio Mori, saranno messi in rilievo gli aspetti ancora attuali e comunque significativi di un patrimonio tecnico, scientifico ed artistico che onora la cultura del nostro Paese.

Abstract
This paper intends to express some considerations about the peculiar features of the Italian territory topographic maps, between the beginning of the geodetic surveys and the eve of the political unit of the Country. Altogether the analysis covers a space of nearly a century (the second half of the XVIII and the first one of the XIX) considering mainly the official maps of the single Italian States, before and after the Napoleonic period. The historical process featuring the technical-scientific evolution of the Italian cartography, starting from the map of the Papal States (1755, surveyed by Christopher Maire and Roger Boscovich), will arrive to the first contour lines map of the Neapel Kingdom (1834-1860) upon which the topographical map of the new Italian Kingdom (1861) at 1:100 000 scale was based. Finally, this paper remarks again the more significant of the technical, scientific and artistic heritage of the our Country culture.

Premessa

Precise necessità civili e militari, già nella seconda metà del XVI secolo, suggerivano ai governanti dei vari Stati italiani a dotarsi di una propria cartografia ufficiale ("in parte destinata", come nota il Sestini 1981 "a rimanere riservata o quanto meno chiusa negli archivi"), predisponendo appositi rilievi sul terreno finalizzati alla realizzazione di adeguati documenti grafici. In tal modo la produzione cartografica e specificamente sinottica esce dall'ambito tradizionalmente privato per diventare strumento prezioso per la conoscenza del territorio e quindi appannaggio delle istituzioni centrali di ogni singola entità politica e specialmente dei corpi militari.

Sotto il profilo geometrico i documenti cartografici di questo periodo risentono ancora delle valutazioni empiriche dei singoli rilevatori, stante la difficoltà di calcolare con la dovuta precisione le coordinate geografiche e determinare con esattezza la stessa longitudine, resa possibile più avanti mediante l'uso di cronometri particolarmente precisi. La mancanza di un valido riferimento geografico era del resto una conseguenza dell'impossibilità di procedere ad una misurazione esatta del grado di meridiano. Come è noto, questa fu consentita dal metodo della triangolazione introdotto dall'olandese Willebrord Snellius (1580-1626) nel 1617. In tal modo fu possibile delineare con sufficiente precisione la forma e l'estensione di grandi aree geografiche come quelle su cui insisteva la superficie di uno Stato di medie dimensioni, come la Francia e l'Italia.
Per quanto riguarda il nostro Paese si deve al francese Jean Baptiste Bourguignon d'Anville (1697-1782) la determinazione di una forma abbastanza precisa del territorio italiano tramite la misura della longitudine riferita al meridiano di Parigi e supponendo la Terra sferica. In tal modo egli corresse le imprecisioni contenute nelle carte d'Italia di Guglielmo De l'Isle e di Nicola Sanson. Nella sua opera *Analyse géographique de l'Italie*, pubblicata a Parigi nel 1744, sono allegate due grandi carte alla scala di 1:3 000 000 con le triangolazioni effettuate e con le differenze di forma rispetto alle carte degli altri due cartografi. Secondo il Cavicchi (1025), quella di d'Anville "*E' la vera radicale riforma, dopo 16 secoli*", cioè dopo la redazione delle prime carte tolemaiche che avevano fatto sentire la loro influenza fin oltre l'età rinascimentale. Da allora in poi le carte dell'Italia intera pubblicate nei vari paesi europei si ispireranno a quella del d'Anville. Così anche quelle, ad esempio, del Rizzi Zannoni in due fogli e alla scala di circa 1:2 milioni (1771) e del Cassini (1793) in 15 fogli e alla scala quattro volte superiore

La cartografia negli Stati della Chiesa
Nella seconda metà del XVIII secolo, con l'intensificarsi delle operazioni geodetiche di precisione (misure di archi di meridiano, triangolazioni, ecc.) che della costruzione di più perfezionati strumenti per le osservazioni astronomiche e per le misure terrestri, cominciano ad effettuarsi i primi rilievi per la realizzazione di carte topografiche e corografiche dei vari Stati italiani.
Come scrive il Mori (1922), "Lo Stato Pontificio ebbe il merito di iniziare, primo fra gli stati italiani, regolari operazioni di carattere astronomico-geodetico con intenti scientifici generali e, ad un tempo, con applicazioni e risultanze cartografiche. La rappresentazione cartografica generale dello Stato rimaneva ancora, alla metà del secolo XVIII, quale il Magini aveva data un secolo e mezzo prima" nella sua carta d'Italia (1600). Per colmare le vistose lacune relative alla conoscenza fisica del proprio territorio, il governo della Chiesa incaricò nel 1750 il gesuita Ruggero Boscovich, professore di matematica al Collegio Romano, di eseguire apposite misure geodetiche insieme con un altro gesuita, l'inglese Cristoforo Maire. Esaurita la fase preparatoria con la misura dell'arco di meridiano fra Roma e Rimini, il tracciamento di due basi ai suoi estremi e di una rete trigonometrica di 9 triangoli, le operazioni si conclusero nel giro di cinque anni con la pubblicazione di una grande carta in tre fogli alla scala di 1:375 000. La realizzazione di questa carta, definita dal Mori (1922) "la prima carta parziale d'Italia, costruita in base a quelle operazioni scientifiche che della cartografia sono il fondamento", secondo lo Schiaparelli (citato di seguito dal Mori) "cangiò d'un tratto tutto l'aspetto delle carte geografiche dell'Italia Centrale". E ancora il Mori conclude che "Essa segna pertanto il principio di una nuova èra nella storia della cartografia italiana". (Fig. 1)

Figura 1 – Stralcio della Nuova Carta dello Stato Ecclesiastico dei PP. C. Maire e R. Boscovich, alla scala originale di 1:375 000. Calcografia Pontificia, Roma 1755. L'area rappresentata comprende un tratto della Campagna Romana a sud est della capitale, In basso a sinistra un tratto del litorale tirrenico.

Dopo la sua pubblicazione ad opera della Calcografia Pontificia, solo nella prima metà del XIX secolo vennero eseguiti modesti rilievi topografici e catastali che condussero alla compilazione di una *Carta del Suburbano di Roma* alla scala di 1:15 000 e un'altra della città e dintorni alla scala di 1:25 000 (ad opera del barone Helmuth von Moltke, 1845-1846).
Nello stesso periodo i territori ecclesiastici vennero rilevati topograficamente dall'Istituto Geografico Militare di Vienna che nel 1851 pubblicò la nuova *Carta Topografica dello stato Pontificio e del Granducato di Toscana* alla scala di 1:86 400 in 52 fogli. Nel 1856 infine il *Depôt de la Guerre* di Parigi pubblicava una *Carte de la partie sud-ouest des États de l'Eglise* alla scala di 1:80 000 in 3 fogli con altimetria a tratteggio.

La cartografia dei territori sotto il dominio sabaudo
Fin dal 1738 si era attivato a Torino, come riferisce il Cantile (2007), "un Corpo degli Ingegneri Topografi" da cui scaturì "la creazione della prima istituzione cartografica italiana: l'Ufficio Topografico Sardo poi confluito nel Corpo di Stato Maggiore Generale. Agli inizi del XIX secolo il Regno sabaudo disponeva di una copertura del proprio territorio (Sardegna esclusa) costituita da un rifacimento della vecchia "Carta di Madama Reale" eseguita tra il 1673 e il 1680 da Giovanni Tommaso Borgonio in 15 fogli alla scala approssimativa di 1:190 000 *(Carta Corografica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, *data in luce dall'Ingegnere Borgonio nel 1683 corretta ed accresciuta nell'anno 1772*). (Fig. 2)

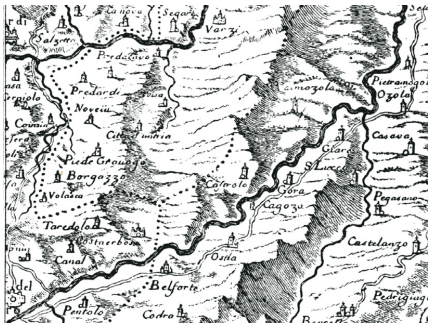

Figura 2 – Stralcio della Carta Corografica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna di G. T. Borgonio, alla scala originale di 1:190 mila circa in 15 fogli, Torino 1683.
L'area rappresentata comprende un tratto della valle del fiume Taro, allora sotto il dominio sabaudo.

Tale rifacimento, ampliato e inciso da Giacomo Stagnone, tra il 1763 e il 1772, era costituito da 12 fogli, privi tuttavia di un preciso riferimento geometrico (Mori 1922). In condizioni ancor più precarie era la Sardegna per la quale esisteva una modesta carta disegnata dal Rizzi Zannoni (1810) alla scala di 1:380 000 in base alle sommarie osservazioni del padre Tommaso Napoli. La sostituzione della vecchia carta del Borgonio con una nuova a scala maggiore e geometricamente affidabile venne effettuata dopo circa 80 anni. Infatti, l'Ufficio Topografico dello Stato Maggiore

dell'Esercito Sardo, tra il 1816 e il 1830 aveva provveduto ad un nuovo rilevamento che si concluse con la realizzazione dei 113 fogli (sezioni) della nuova *Carta Topografica degli Stati di Terraferma di S. M. il Re di Sardegna*, alla scala di 1:50 000. Da essi fu ricavata per riduzione, nel 1841, una carta al 250 mila in 6 fogli, di eccezionale finezza esecutiva, e solo tra il 1851 e il 1859 vennero pubblicati 86 dei 91 fogli al 50 mila che prevedeva l'edizione a stampa litografica, disegnata in proiezione di Flamsteed con altimetria a tratteggio e lumeggiamento obliquo. (Fig. 3)

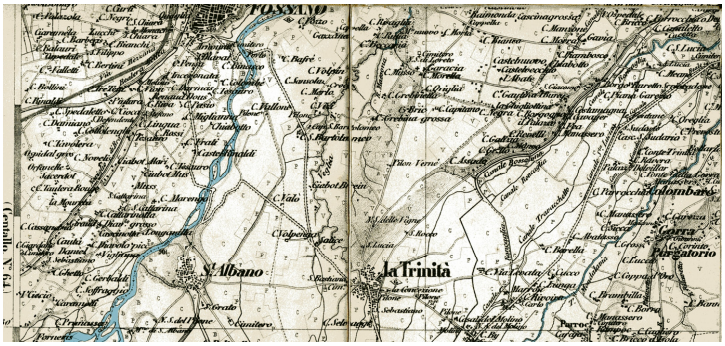

Figura 3 – Stralcio della Carta topografica degli Stati di S. M. il Re di Sardegna alla scala originale di 1:50 000. (foglio LXV, 1852).
La figura comprende la cittadina di Fossano (Cuneo) posta su un terrazzo sovrastante il fiume Stura di Demonte.

Tra il 1838 e il 1840 anche la Sardegna fu dotata, grazie ai rilievi di Alberto Ferrero Della Marmora, di una copertura cartografica alla scala di 1:250 000 in due fogli (*Carta dell'Isola e Regno di Sardegna*, Torino, 1845) subito seguiti dai lavori di rilevamento per una carta al 50 mila, ad opera del Maggiore Carlo De Candia, che si compose di 49 fogli che però non vennero mai pubblicati. Ufficiale dell'esercito sabaudo, il Della Marmora già nel 1819 si era recato in Sardegna per studi naturalistici; dopo i moti del 1821 fu confinato sull'isola dove si fermò anche dopo la riammissione in servizio. Incaricato di approntare una carta mineraria della Sardegna, fu giocoforza rilevarne ex-novo anche la topografia, essendo del tutto insufficiente allo scopo la vecchia carta del padre Tommaso Napoli. (Fig. 4)

Figura 4 – Stralcio della Carta dell'Isola e Regno di Sardegna alla scala originale di 1:250 000 di Alberto Ferrero Della Marmora, Torino 1845.
L'area rappresentata comprende un tratto della costa occidentale con il golfo di Alghero e la penisola di Capo Caccia. Nella fascia della acqua litoranee sono riportate numerose quota batimetriche.

Nello Stato sabaudo, quello cui più si modellò il nuovo Stato nazionale, l'attività cartografica rappresentò, dunque, un portato del consolidamento e sviluppo dell'istituzione burocratica e militare che aveva raggiunto nel campo del rilevamento cartografico la sua perfezione già in occasione delle operazioni di perequazione catastale del Settecento e della cartografia militare del periodo carloalbertino (Si veda in proposito il recente saggio promosso dalla Regione Piemonte: Maria Sandra Poletto, *Cartografia storica*, Ed. Artistica Piemontese, Asti 2004, che dedica una particolare attenzione alla nascita e allo sviluppo della scuola cartografica sabauda.)

La cartografia durante il periodo napoleonico

Alla vigilia dell'unificazione la situazione cartografica del Paese risultava alquanto disarticolata ed eterogenea, anche se, già all'inizio del secolo XIX l'intero territorio italiano, dalle Alpi alla Sicilia, insieme con alcune aree finitime, era compreso nella grande carta (scala 1: 256 000 circa), che il francese Louis Albert Ghislain Bacler Dalbe, *Chef des Ingenieurs Géographes del Depôt de la Guerre* e Capo dell'Ufficio Topografico funzionante presso il Comando dell'Armata durante la campagna d'Italia, aveva compilato su incarico di Napoleone per illustrare le sue campagne militari sul suolo italiano, assemblando tutto il materiale allora disponibile (*Carte Générale du Théatre de la Guerre en Italie et dans les Alpes, depuis le passage du Var le 29 septembre 1792 et jusqu'à l'entrée des Français à Rome le 22 pluviose, an 6 Républicain, avec les limits et divisions des nouvelles Républiques*, Milano-Parigi, 1799-1802.) Il risultato, costituito da un insieme di 54 fogli alla scala di 1:259 000, incisi a Milano dai Fratelli Bordiga e stampati parte a Milano e parte a Parigi presso il *Depôt Générale de la Guerre*, fu però, per molti versi, assai modesto, specie per il divario tra la rappresentazione delle regioni settentrionali (30 fogli), assai dettagliata (nella toponomastica e nella viabilità) e dall'incisione particolarmente accurata, e quelle centro-meridionali (24 fogli) disegnate in modo sommario. Interessanti sono invece i tematismi, specie di carattere militare, come luoghi di battaglie, dislocazioni di reparti e di batterie, ma anche di miniere, fonderie, sorgenti minerali, ecc. (Fig. 5)

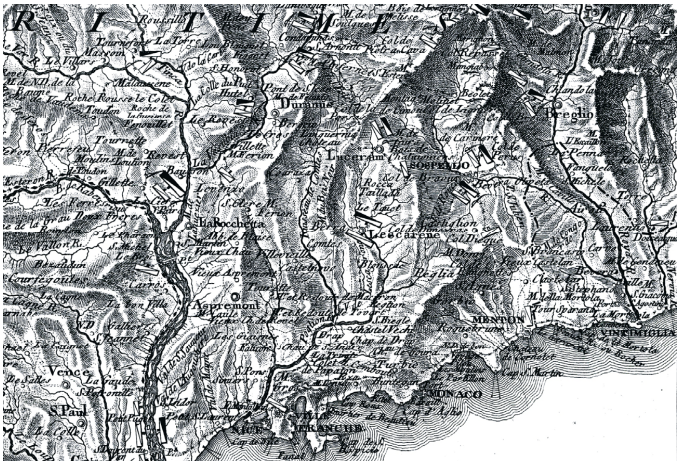

Figura 5 – Stralcio della Carta del Teatro della Guerra in Italia e nelle Alpi di Bacler D'Albe (Foglio XVI), alla scala originale di 1:259 000, relativo a un tratto della Riviera di Ponente e della Costa Azzurra con i relativi entroterra.

Sempre a Milano, nel 1801, sotto il dominio napoleonico, fu istituita una dipendenza del francese *Depôt de la Guerre* con annesso anche un Ufficio Cartografico che provvide, con il supporto degli astronomi di Brera, a proseguire le operazioni di triangolazione fino a Rimini e a Roma. Ad esso si deva la realizzazione della *Carta militare del Regno d'Etruria e del Principato di Lucca* alla scala di 1:200 000, disegnata e incisa da Gaudenzio Bordiga (si veda più avanti).

La cartografia meridionale

Ancora alla metà del XVIII secolo la cartografia delle regioni meridionali dell'Italia restava ancorata alla vecchia carta di Antonio Bulifon (1692), poi ristampata dal nipote Luigi (1734). L'avvio del suo rinnovamento e della successiva sua supremazia scaturisce dall'incontro, avvenuto a Parigi tra l'economista Ferdinando Galiani (allora segretario dell'ambasciata napoletana nella capitale francese) e il giovane padovano Giovanni Antonio Rizzi Zannoni (reduce dalla guerra dei Sette Anni). Ad esso il Galiani commissionò il disegno di una nuova carta del Regno di Napoli che vide la luce nel 1769 (*Carta Geografica della Sicilia prima o sia Regno di Napoli*) in quattro fogli e alla scala di 1:425 000 circa. Costruita sulla base di documenti in parte inediti e senza un preciso

riferimento astronomico e geodetico essa tuttavia si distingue per il sapiente uso del tratteggio e la finezza dell'incisione. Caratteristiche che si ritroveranno nelle successive produzioni zannoniane quando il cartografo e geografo padovano venne chiamato a Napoli (1781) dove allestì la celebre Officina Topografica per realizzare una vera carta su precise basi geodetiche ed a scala sufficientemente elevata. La rappresentazione del territorio del Regno delle Due Sicilie era limitata alla sua parte continentale (in genere indicata come *al di qua dal Faro*), ed era costituita da 31 tavole che componevano il cosiddetto "Atlante Terrestre" del Regno di Napoli (Il titolo esatto è *Atlante Geografico del Regno di Napoli delineato per ordine di Ferdinando IV re delle Due Sicilie ecc., Napoli, 1788-1812*).
Il rilevamento topografico, venne completato solo nel 1808 alla scala programmata di 1:126 000 (ma in realtà, secondo le successive misure fatte da Attilio Mori 1922, di circa 1:111 000), sulla base di una triangolazione effettuata tra il 1781 e il 1786 e appoggiata alle basi di Caserta e Lecce. Caratteristica di questa carta è il modo semiprospettico della rappresentazione altimetrica e l'efficacia del tratteggio nell'esprimere le movenze del rilievo, grazie anche all'abilità dell'incisore (Giuseppe Guerra) e all'organizzazione dell'"Officina Topografica" napoletana, alla cui direzione il Rizzi Zannoni rimase fino alla morte (1814). (Fig. 6)
Nell'Atlante Terrestre non è compresa la Sicilia per la quale verrà poi utilizzato un allestimento, realizzato nel 1826 e con i rilievi costieri effettuati dal Capitano inglese William Henry Smyth, alla

Figura 6 – Stralcio di una tavola dell'Atlante Geografico del Regno di Napoli, alla scala originale di circa 1:111 000. L'area rappresentata comprende la Penisola Sorrentina con parte della Piana del Sarno che la separa a nord dal cono vesuviano.

scala di 1:260 000 in 4 fogli (*Carta Generale della Isola di Sicilia*), derivato da una riduzione, alla stessa scala, incisa e pubblicata, sempre in 4 fogli, tra il 1809 e il 1810 (*Carta del Regno di Sicilia*), della settecentesca carta del barone Samuel von Schmettau (*Carta Generale della Sicilia divisa in 25 fogli*), rilevata tra il 1719 e il 1721 e disegnata alla scala di 1:75 000. (Fig. 7)

Figura 7 – Stralcio del foglio 2 della Carta del Regno di Sicilia alla scala originale di 1:260 000 (1809-1810) derivata da quella rilevata ottanta anni prima a scala più grande dal barone Samuel von Schmettau. L'area rappresentata comprende il lato settentrionale dell'Etna, parte dei Monti Peloritani fronteggiati, oltre lo Stretto di Messina dalla costa calabra.

Tra le molte opere degne di nota, compiute sotto la direzione del Rizzi Zannoni, è anche il cosiddetto "Atlante Marittimo" (*Atlante Marittimo del Regno di Napoli disegnato per ordine del Re da G. A. Rizzi Zannoni Geografo Regio e scandagliato da Salvatore Trama Pilota di Vascello.*), pubblicato nel 1785 in 23 fogli alla scala di 1:90 000 e inciso da Giuseppe Guerra. Si tratta di un'eccezionale raccolta di carte dei litorali dell'Italia meridionale corredata da precise informazioni sulle condizioni dei fondali marini e sulla topografia costiera. E' sulla base di questa esperienza che l'Officina Topografica di Napoli poté fornire, in anni successivi (1822-1824), un fattivo contributo alla realizzazione, da parte dell'Istituto Geografico Militare di Milano, della bella *Carta di cabotaggio del mare Adriatico* alla scala di 1:175 000 in 20 fogli.
Sotto la guida di Ferdinando Visconti, successore dal 1814 di Rizzi Zannoni, i topografi napoletani, dopo la realizzazione (1815-1819) di una bella *Carta Topografica e Idrografica dei contorni di Napoli* alla scala di 1:25 000 in 15 fogli, avevano intrapreso, fin dal 1838, un nuovo rilevamento del territorio nazionale alla scala di 1:20 000 in previsione di una carta che presentasse l'altimetria mediante il nuovo sistema delle curve di livello: al 1860 ne erano già state realizzate ben 168 tavolette da parte delle quali si ricavarono i primi 5 fogli di una *Carta fondamentale del Regno delle Due Sicilie* alla scala di 1:80 000.

La cartografia dell'Italia nord-orientale
Lo stesso Rizzi Zannoni, prima di trasferirsi a Napoli, aveva provveduto, tra il 1776 e il 1781, ad eseguire, su incarico del Capitano e Vice Podestà di Padova, Giacomo Nani, una regolare triangolazione del territorio padovano da servire alla realizzazione di una Carta, alla scala di 1:20 000 in 12 fogli (*Gran Carta del Padovano ecc*., Padova, 1780, promossa dal capitano Giacomo Nani, vice podestà di Padova.), di cui però se ne fecero solo 4. A tale riguardo, va ricordato che ufficialmente la Repubblica Veneta non disponeva di una propria cartografia a grande scala, a eccezione di numerose rappresentazioni geografiche edite dal Santini e dallo Zatta. In effetti, dopo la fine della Repubblica, i suoi archivi rivelarono la presenza di cospicuo materiale topografico (cosa che dimostra quanto il governo veneziano fosse poco incline a rendere pubbliche notizie sulle condizioni effettive del proprio territorio) che verrà messo a disposizione del servizio cartografico dell'esercito napoleonico e utilizzato dal Bacler Dalbe per la redazione della citata Carta del Teatro della Guerra in Italia. Di esso vale la pena ricordare le splendide carte a scala topografica disegnate dal veronese Cristoforo Sorte tra il 1586 e il 1594 relative ai territori bergamaschi, bresciani, veronesi, vicentini, padovani, trevigiani, friulani e polesani.
Con la pace di Campoformio (1797) che sancisce la fine della Repubblica di Venezia e il passaggio all'Austria del Veneto alla sinistra dell'Adige. E' a questo punto che il governo di Vienna decide di realizzare una grande carta topografica (*Topographisch-geometrische Kriegskarte von dem*

Herzogthum Venedig, nota anche come *Kriegskarte*) a scopi essenzialmente militari. Il rilevamento topografico viene affidato al generale Anton von Zach e si svolge tra il 1798 e il 1805 sulla base di una adeguata triangolazione geodetica. Il risultato sono 120 carte alla scala di 1:28 738 (valore riferito alla tesa viennese che era di 1,8967 metri), acquerellate a colori e ricchissime di particolari sugli aspetti fisici ed antropici del territorio rappresentato. (Fig. 8)

Figura 8 – Stralcio di una delle 120 tavole della Kriegskarte alla scala originale di 1:28 738, rilevata tra il 1798 e il 1805 dal barone Anton von Zach. La figura mostra un tratto del fiume Piave che delimita ad est il rilievo calcareo del Montello e lambisce l'attuale località di Nervesa della Battaglia.

Il complesso di queste rappresentazioni costituisce uno strumento fondamentale per la conoscenza del paesaggio e per lo studio della storia di un territorio che nei due secoli successivi subirà consistenti trasformazioni economiche, sociali e sopratutto urbanistiche. Da questo materiale venne redatta (1806) una carta in quattro fogli alla scala di 1:250 000 (*Il Ducato di Venezia astronomicamente e trigonometricamente delineato, ecc.)*.

Nell'ambito degli interessi geo-cartografici che il territorio italiano aveva destato per la politica asburgica, sembra significativo ricordare una grande carta pubblicata nel 1822 e realizzata dal cartografo e generale austriaco Ludwig August von Fallon in 9 fogli alla scala di 1:864 000 relativa all'impero austriaco, come recita il titolo: *Das Oesterreichische Kaiserthum mit betrachtlichen Theilen der angrenzenden Staaten*. Due fogli occupano la maggior parte dell'Italia settentrionale (da Ivrea fin oltre Trieste) e buona parte di quella centrale arrivando fino a Siena e Ancona. (Fig. 9)

Figura 9 – Stralcio della Carta dell'Impero Austriaco, alla scala originale di 1:864 000, stampata nel 1822 ed eseguita da L. A. von Fallon. La figura mostra l'alto Adriatico con la pianura veneta, i rilievi circostanti e parte dell'Istria.

Contemporaneamente (si veda più avanti) procede un vasto piano di rilevamento che comprende l'intero Regno Lombardo-Veneto (*Carta topografica del Regno Lombardo-Veneto* in 42 fogli, 1833), i Ducati emiliani (Parma, Piacenza e Guastalla, Modena), il Granducato di Toscana e lo Stato della Chiesa con una cartografia di dettaglio all'86 400 orientata sul meridiano dell'Isola del Ferro. (Fig. 10)

Figura 10 – Stralcio di un foglio della Carta topografica del Regno Lombardo-Veneto alla scala originale di 1:86 400 (1833).
La figura mostra l'area sud-est di Pavia con la confluenza del Ticino nel Po.
La città conservava allora la sua cinta muraria.

Non va inoltre trascurata la citazione di un'altra grande carta, anch'essa realizzata su basi geodetiche. E' quella che riproduce il Tirolo, nota come *Atlas Tyrolensis*, pubblicata nel 1774 in 20 tavole alla scala di 1:103 000. Basata su rilievi iniziali del barone Joseph von Spergs (1725-1791), la sua esecuzione venne proseguita da Peter Anich (1723-1766) e completata da Blasius Hueber (1735-1814). In essa vi è in pratica compresa anche l'intera regione del Trentino-Alto Adige. Oltre che per la precisione geometrica, il suo interesse è legato all'estremo dettaglio delle informazioni fornite, come l'idrografia fluviale e lacustre, le coperture boschive, le indicazioni colturali, le miniere, le fonderie e particolarmente le forme di insediamento, dalle città ai villaggi ai castelli e finanche alle malghe e ai masi isolati. Da quest'opera furono ricavate numerose riedizioni a scale più ridotte, anche a 1:545 000. La carta, oggi considerata un fondamentale documento storico, venne sostituita nel 1823 dalla *Spezialkarte Tirol, Voralberg und Liechtenstein* alla scala di 1:144 000 in 23 fogli. (Fig. 11)

Figura 11 – Stralcio di una tavola dell'Atlas Tyrolensis di Peter Anich e Blasius Hueber alla scala originale di 1:103 000. La figura mostra un tratto della valle dell'Adige con la città di Trento e ad ovest i laghi di Molveno e di Toblino.
Il corso del fiume appare non ancora rettificato come attualmente.

La cartografia lombarda

Nel corso dell'ultimo quarto del XVIII secolo, a Milano si erano particolarmente distinti gli astronomi dell'Osservatorio di Brera (Angelo De Cesaris, Barnaba Oriani e Francesco Reggio) che già nel 1776 avevano iniziato regolari rilevazioni geodetiche a Pavia, Milano e Cremona per la

preparazione dei lavori di misura dell'arco del parallelo di 45° N. Gli stessi, alcuni anni dopo (1788), per incarico del Governo locale, dopo aver allestito la base geodetica di Somma Lombardo, realizzarono una Carta del territorio milanese e mantovano (*Carta topografica del Milanese e Mantovano eseguita dietro le più esatte dimensioni geografiche ed osservazioni astronomiche,* Milano, 1788-1796, disegnata da Giacomo Pinchetti e incisa da Benedetto Bordiga (fratello di Gaudenzio) alla scala di 1:86 400, valore determinato dalla corrispondenza tra una *linea* misurata sulla carta ed una distanza di 100 *tese* francesi misurata sul terreno. (Fig. 12)

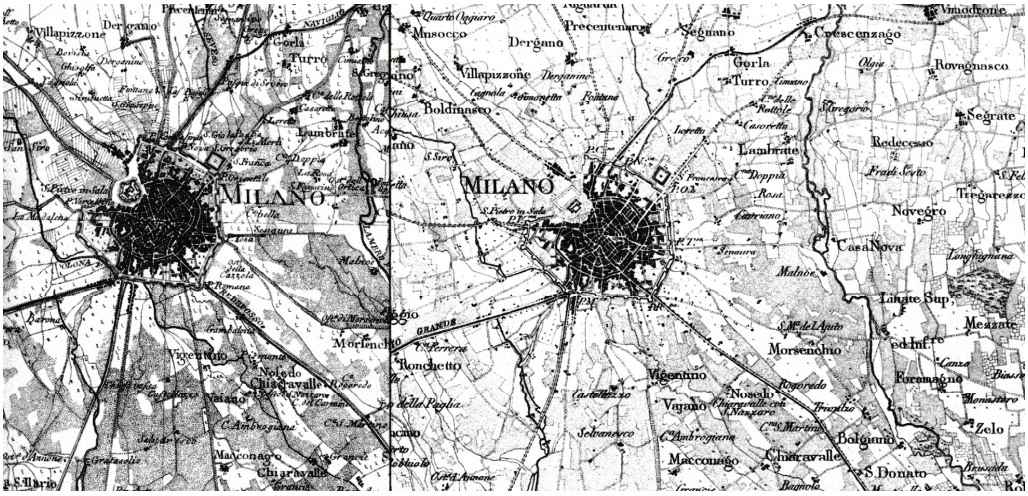

Figura 12 – Due fogli della Carta topografica del Milanese e del Mantovano degli astronomi di Brera (1788-96). Il foglio a sinistra è stato modificato dopo il 1804 per i mutamenti attorno al Castello.

La carta si compone di nove fogli di cui uno, quello che porta il titolo, fu inciso a Vienna, dove vennero trafugati i rami degli altri fogli (1796) poi riportati a Milano nel 1804 dopo il ritorno dei francesi in Italia. Questa carta, dai progettisti agli esecutori, è certamente un motivo di orgoglio per la scienza e la cultura del nostro Paese. Purtroppo la nitida ristampa, eseguita una ventina d'anni fa (1992) dalla sapiente mano di Luigi Maestri sulle lastre di rame originali conservate nell'Archivio storico dell'Osservatorio di Brera, è esaurita da tempo

A tale riguardo vale la pena ricordare che la base geodetica costruita a sud di Somma Lombardo è stata in gran parte cancellata dalla costruzione dell'aeroporto della Malpensa (sulle tavolette IGM ricavate dai rilievi aerofotogrammetrici postbellici vi sono ancora segnati gli estremi). E' rimasta solo la piramide dell'estremo nord recante sui quattro lati le targhe commemorative compresa quella dell'IGM relativa al restauro effettuato nel 1956 (da Lucina Caramella, *La base geodetica di Somma Lombardo*, ITIS di Sesto Calende, anno scolastico 1998-99). (Fig. 13)

Figura 13 – La piramide marmorea (collocata nel 1788) che indica l'estremo nord della base geodetica di Somma Lombardo ubicata nella brughiera che si stendeva in questo tratto dell'alta pianura lombarda.
(immagine tratta da un depliant redatto dalla Prof.a Lucina Caramella docente nell'ITIS di Sesto Calende insieme con i suoi allievi nell'anno scolastico 1998-99).

Con il ritorno del governo austriaco a Milano il *Depôt de la Guerre* venne trasformato (1816) in Istituto Geografico Militare dello Stato Maggiore Generale (sotto la direzione di Antonio Campana von Splügenberg) che provvide alla pubblicazione (1833) dei 42 fogli della *Carta Topografica del Regno Lombardo-Veneto* alla scala di 1:86 400. Tuttavia, nel 1839 l'Istituto Geografico Militare di Milano fu trasferito a Vienna pur conservando la maggior parte del personale italiano che vi lavorava.

La cartografia dei Ducati emiliani e della Toscana

Come già accennato, nell'ambito delle iniziative topografiche condotte dal governo austriaco e riguardanti gli Stati italiani, l'Istituto Geografico Militare di Vienna si occupò dell'esecuzione dei rilevamenti riguardanti il territorio dei Ducati emiliani realizzando le carte del e a quelle, alla stessa scala, dei Ducato di Parma, Piacenza e Guastalla (1828 in 9 fogli) e del Ducato di Modena (1842 in 8 fogli), tutte alla scala di 1:86 400 e ben collegate a quella, già ricordata del Regno Lombardo-Veneto. La stessa struttura operativa proseguì le operazioni di rilevamento in territorio italiano pubblicando nel 1851 la *Carta Topografica dello Stato Pontificio e del Granducato di Toscana*, ancora alla scala di 1:86 400 e in 52 fogli. Nel corso dei lavori geodetici e trigonometrici per la sua realizzazione fu effettuato anche il collegamento con la rete del territorio del Regno delle Due Sicilie.

Se il Granducato di Toscana e lo Stato della Chiesa avevano potuto giovarsi dei servizi dell'Imperial Regio Istituto Geografico Militare di Vienna per dotarsi di una completa ed aggiornata rappresentazione cartografica a grande scala del proprio territorio, tuttavia, già nel 1830 lo scolopio padre Giovanni Inghirami delle Scuole Pie di Firenze, sulla base di precise determinazioni trigonometriche e catastali, aveva pubblicato in veste del tutto autonoma una *Carta Geometrica della Toscana* alla scala di 1:200 000 in 4 fogli con rilievo a tratteggio in luce obliqua. Essa faceva seguito, come si è prima accennato, ad una carta incisa un quarto di secolo prima (1806) in sei fogli da Gaudenzio Bordiga per conto dal napoleonico *Depôt de la Guerre* alla scala di 1:200 000. Sulla carta dell'Inghirami e su altre produzioni toscane è stato recentemente curato da Andrea Cantile un bel volume ricco di dati e documenti cartografici (*Toscana geometrica. La prima corografia geodetica regionale e il contributo dell'Osservatorio Ximeniano*, IGM, Firenze 2008). (Fig. 14).

Figura 14 – Stralcio della Carta Geometrica della Toscana di Giovanni Inghirami alla scala originale di 1:200 000 (1830).
La figura mostra il cartiglio con una parte della Maremma tra il promontorio del Monte Argentario e il lago di Bolsena. (immagine tratta dal volume di A. Cantile, Toscana Geometrica, 2008).

Considerazioni conclusive

Come si evince dal quadro fin qui esposto, alla realizzazione di una copertura cartografica a grande scala (cioè a scala topografica, con denominatori non superiori a 100) del territorio italiano o di parte di esso avevano fino al momento dell'unità nazionale provveduto principalmente solo tre grandi centri operativi: Napoli con la sua Officina Topografica, Milano con l'Osservatorio di Brera e poi con l'Istituto Geografico Militare (che manterrà, come si è detto, lo stesso personale anche dopo il suo trasferimento a Vienna), e Torino, sede dell'Ufficio Cartografico del Real Corpo di Stato Maggiore Generale.

Di conseguenza, la situazione cartografica dell'Italia al momento dell'unità nazionale (1861) appariva contrassegnata da una notevole frammentarietà dei materiali disponibili, nonché da una totale diversità delle scale, delle proiezioni usate, delle tecniche di rilevamento e della stessa simbologia adottata. Infatti Piemonte, Liguria e Lombardia ad ovest del Ticino avevano una copertura al 50 mila, tutto il Lombardo-Veneto con il resto delle pianura padana, la Toscana e lo Stato della Chiesa risultavano coperte alla vecchia scala, abbandonata dagli stessi francesi che pur l'avevano utilizzata per primi ai tempi del Cassini, di una linea per 100 tese (1:86 400), mentre il Regno di Napoli era rappresentato in gran parte dalle tavole zannoniane del citato "Atlante Terrestre",

Era quindi necessario un intervento radicale e una direzione accentrata delle operazioni progettuali richieste per la realizzazione di una carta completamente nuova di tutto il territorio nazionale. Pertanto i vari servizi cartografici dei preesistenti stati furono fusi nel nuovo Ufficio Tecnico del Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito con sede in Torino. Prima ancora di avviare l'esecuzione di un nuovo strumento cartografico apparve subito chiara la necessità di adeguare, almeno al livello dell'esistente per i territori centro-settentrionali, il grado di conoscenza territoriale delle regioni meridionali, la cui copertura topografica, soprattutto per le dimensioni della scala non poteva certamente soddisfare le esigenze militari e civili del Paese.

Di conseguenza, sulla scorta di un opportuno realismo operativo, prevalse l'orientamento di utilizzare quanto derivava dalle iniziative avviate circa un quarto di secolo prima (1838) dall'Officio Topografico Napoletano circa il rilevamento a grande scala (1:20 000) della Sicilia e della sezione meridionale della penisola italiana e che prevedeva (novità assoluta per l'Italia e da poco tempo in adozione anche in Germania) la rappresentazione dell'altimetria mediante il sistema delle curve di livello (*isoipse*), già sperimentato con successo in Francia verso la fine del secolo precedente da Jean Louis Dupain-Triel (1782). Con riferimento alla diversità di scala delle cartografie preunitarie parve infine opportuno orientarsi verso una nuova cartografia a grande scala (1:50 000) e più avanzata tecnicamente in virtù del nuovo sistema dell'altimetria espressa tramite le isoipse (curve di livello), già messo in opera dall'ex Officio Topografico napoletano.

Venne quindi dato avvio ai lavori per la formazione di una *Carta topografica delle Province meridionali* per la quale si adottò una scala di 1:50 000 analoga a quella della già citata Carta

topografica degli Stati Sardi. I lavori di triangolazione, iniziati già nel dicembre del 1861 in Sicilia sotto la direzione del tenente colonnello di Stato Maggiore Ezio De Vecchi, già professore di geodesia alla Scuola di artiglieria di Torino, si conclusero, per la sola Sicilia, nel 1865, subito seguiti dai rilevamenti topografici a loro volta conclusi entro il 1868. Quindi le operazioni furono estese alle province continentali e il loro compimento si realizzò nel 1876. Complessivamente, la nuova Carta si componeva di 174 fogli alla

Nello stesso tempo venivano poste le premesse per una completa revisione della rete geodetica nazionale, ancora disarticolata in conseguenza del precedente frazionamento geopolitico. L'occasione fu data dalla costituzione, nel 1861 a Berlino, dell'Associazione Internazionale per la misura dei gradi in Europa, poi denominata Associazione Geodetica Internazionale (organismo che aveva lo scopo di facilitare i collegamenti tra le diverse reti di triangolazione nazionali) alla quale l'Italia aderì sollecitamente, istituendo altresì un'apposita Commissione Italiana per la misura dei gradi (1865), poi denominata Commissione Geodetica Nazionale (1880), composta da ufficiali dello Stato Maggiore e geodeti di estrazione universitaria, come i professori G. B. Donati, De Gasperi e Schiaparelli, rispettivamente direttori degli osservatori astronomici di Firenze, Napoli e Milano.

In tal modo l'Italia fu in grado di inserirsi in un intenso piano di collaborazione internazionale che sfociò, negli anni successivi, anche nel calcolo di un arco di meridiano tra le Alpi Occidentali e la città di Cagliari, delle deviazioni locali dalla verticale nelle isole del Tirreno, nonché nel collegamento di Malta alla Sicilia e della Sardegna al continente attraverso l'arcipelago toscano.

Le operazioni geodetiche, sotto la direzione del colonnello De Vecchi, furono eseguite dal 1862 a partire dalla Sicilia dove fu misurata una nuova base nella piana di Catania, quindi (1865) esse ripresero nelle regioni continentali dell'ex regno napoletano (dove fu ricontrollata la base di Foggia e misurate due nuove basi nella valle del Crati e nelle vicinanze di Lecce) per terminare nel 1875. Inoltre, in accordo con il governo austro-ungarico, fu effettuato un collegamento con la rete della Dalmazia e si posero le premesse per la misura di una meridiana nell'Europa centrale da Palermo a Cristiania (l'odierna Helsinki). Contemporaneamente, sempre nel quadro degli impegni assunti in sede internazionale, si sviluppavano ricerche di alta geodesia da parte degli osservatori astronomici di Napoli, Milano e Roma (con la supervisione dei professori Fergola, Schiaparelli, Celoria e del padre Secchi) per la determinazione dei dati di longitudine delle rispettive posizioni.

L'incremento delle attività geodetiche e topografiche mise in evidenza la necessità di istituire un organismo separato dallo Stato Maggiore, anche se da questo dipendente, dove potessero operare congiuntamente tecnici civili e militari. Di conseguenza, con apposito Decreto (del 27 ottobre 1872) il preesistente Ufficio Tecnico del Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito fu trasformato in Istituto Topografico Militare con sede a Firenze e propri ordinamenti e compiti istituzionali, vale a dire l'esecuzione di lavori geodetici e topografici per i bisogni (militari e civili) dello Stato. Primo direttore del nuovo organismo fu il De Vecchi, ora generale, che aveva condotto le rilevazioni geodetiche in Sicilia. Dieci anni più tardi, la proposta del ministro della Guerra generale Ferrero di cambiare la denominazione del nuovo ente in quella di Istituto Geografico Militare "siccome quella che meglio corrisponde al vero scopo di quello stabilimento di cui si onora il nostro Paese", fu poi recepita da un successivo Decreto (del 3 dicembre 1882).

Riferimenti bibliografici (a completamento di quelli inseriti nel testo)

Borri R. (1999*), L'Italia nell'antica cartografia (1477-1799)*, Priuli e Verlucca, Ivrea, 191 p.

Cantile A. (a cura di) (2007), *La cartografia in Italia: nuovi metodi e nuovi strumenti dal Settecento ad oggi*, IGM, Firenze, 244 p.

Cavicchi C. (1925), *Elementi di Cartografia*, fasc. 2° (*Cenno storico*), IGM, Firenze, 164 p. e 158 t.

Edlinger M. (1986), *Peter Anich. Atlas Tyrolensis*, Volksausgabe, Tyrolia, Innsbruck, 18 p. e 85 t.

Pavari A. (a cura di) (1934), *Catalogo ragionato delle carte esistenti nella cartoteca dell'Istituto Geografico Militare (parte II, carte d'Italia e delle Colonie italiane),* IGM, Firenze, XXX+587 p.

Rossi M. (2007), *L'officina della Kriegskarte. Anton von Zach e le cartografie degli stati veneti, 1796-1805*, Fondazione Benetton / Grafiche V. Bernardi, Treviso-Pieve di Soligo, 155 p.