

CLAUDIO CERRETI

LA CARTA D'ITALIA DI ACHILLE DARDANO  
UN MONUMENTO  
DELLA CARTOGRAFIA CONTEMPORANEA

*Una lunga e poco nota vicenda editoriale.* – Abituati, come siamo, a considerare «monumenti cartografici» solo carte antiche rarissime e in genere manoscritte, potrà fare specie a qualcuno che qui proponga di considerare «monumentale» una carta che appena ora festeggia il suo centenario, che è a stampa (e con una gran quantità di successive ristampe e riedizioni) e che ha avuto una diffusione talmente vasta da renderla addirittura banale – come ci si può rendere conto semplicemente frequentando non solo le librerie antiquarie, ma perfino le «bancarelle dell'usato» in qualsiasi mercatino di vecchie cose. Spero di avere argomenti sufficienti per giustificare la proposta; credo che saranno sufficienti comunque, tuttavia, per risollevar l'attenzione degli studiosi su una pubblicazione che – monumento o meno – ha avuto un'importanza notevolissima nella storia della cartografia italiana più recente, benché se ne sappia in definitiva abbastanza poco.

La pubblicazione della *Carta d'Italia del Touring Club Italiano* in scala 1:250.000 iniziò nel 1906, dopo una preparazione – prima concettuale, poi tecnica – che aveva richiesto qualche anno. La realizzazione finale, a sua volta, si protrasse anch'essa a lungo, per concludersi ufficialmente nel 1913: fu allora che Luigi Vittorio Bertarelli ritenne di poter presentare una *Relazione finale* sulla pubblicazione, considerandola evidentemente conclusa. L'insieme dell'operazione, come appare chiaro anche solo considerando la durata del lavoro, fu di vastissima portata; e le sue conseguenze furono, a mio avviso, altrettanto vaste e distribuite su più piani: ragioni per le quali si rende opportuno, oltre che giustificato dal centenario, riesaminare con attenzione questa carta e i suoi effetti.

È forse il caso, in primo luogo, di ripercorrere proprio la storia editoriale della *Carta d'Italia del Touring Club*, sia pure solo nei termini essenziali dell'ampiezza e della datazione.

Innanzitutto, va detto che il progetto della pubblicazione fu modificato più volte sia nella fase progettuale sia in corso d'opera, per cui sia il numero di elementi costitutivi (fogli), sia la data di conclusione della pubblicazione non furono, all'atto pratico, quelli inizialmente previsti.

Da principio (o meglio: al momento della stesura del contratto editoriale) era previsto che la *Carta* constasse di 56 fogli, logicamente numerati da 1 a 56. Ma sul finire della pubblicazione (1913) si ebbe l'aggiunta di due «bis» (il 7 bis, *Trieste* e il 13 bis, *Fiume-Pola*), portando l'insieme a 58 fogli; nel 1914 ci fu l'aggiunta del foglio 25 bis, *Corsica*; nel 1928, dando conto dell'esito del conflitto mondiale ormai concluso da un decennio, due «mezzi fogli», il 5 bis, *Bolzano-Merano*, e il 6 bis, *Brennero*; e infine, nel 1931, anche un foglio 20 bis, *Quarnaro-Zara*, che fu l'ultimo e che va considerato quindi il reale momento conclusivo della pubblicazione. In totale, perciò, gli elementi costitutivi furono 62, rispetto ai 56 previsti, e la carta fu completata nel 1931, e non nel 1913 come riteneva Bertarelli e come in genere si legge. Ma è vero che queste indicazioni non compaiono su nessuno dei fogli della carta, in una delle sue varie edizioni, e in nessuno dei pochi scritti che ne trattano (per una sintesi di questi dati, si veda la tab. 1).

Può essere interessante, prima ancora di entrare nel merito storico-cartografico, proseguire il ragionamento e cercare di capire come si sia arrivati all'aggiunta di quei sei elementi al quadro d'unione originario – anche perché la vicenda si presta a qualche considerazione che travalica la storia del prodotto cartografico in sé. È chiaro che le vicende politico-militari che avrebbero portato alla prima guerra mondiale e alle sue conseguenze territoriali erano in quanto tali imprevedibili, e non stupisce affatto, di conseguenza, l'imprevista aggiunta degli ultimi tre fogli (5 bis, 6 bis e 20 bis), realizzati con una certa calma ben dopo la conclusione del conflitto. Ma le cose andarono diversamente per i due fogli «bis» di *Trieste* e di *Fiume-Pola*, editi nel 1913: la decisione di pubblicarli, infatti, era stata presa (ed era stata anche resa pubblica) già nel 1907. A essere precisi, i due fogli (incongruamente designati con i numeri 57 e 58 – forse perché costituivano un'addizione solo eventuale e ancora in discussione) erano riportati già nel quadro d'unione che Giovanni De Agostini aveva preparato in vista dell'inizio dei lavori della *Carta* (si veda la fig. 18); prima ancora di nascere, perciò, la *Carta* aveva già avuto 58 fogli e aveva già incluso Venezia Giulia e Istria; poi, però, al momento della firma del contratto, i due fogli erano «caduti» e la *Carta* si era limitata a 56 elementi: fino, appunto, al ripensamento di un paio d'anni più tardi. Dal 1907, comunque, i promotori

della pubblicazione avevano deciso di portare a 58 i fogli complessivi della *Carta*; sta però di fatto che fino al 1913 si continuò a definire la *Carta* «in 56 fogli». Bertarelli non spiega, nella sua *Relazione* o altrove, questa discrepanza; ma è possibile avanzare qualche ragionevole ipotesi. È probabile che, pur dopo che il Consiglio del Touring ebbe deciso l'ampliamento della *Carta*, non fosse però sembrato opportuno insistere troppo, e soprattutto non in forma aperta e ufficiale, su quella prospettiva, per non sollecitare la suscettibilità delle autorità austro-ungariche; il governo imperiale aveva già creato qualche difficoltà, in quegli anni, alla raccolta delle informazioni e alle ricognizioni sul terreno, necessarie per la compilazione dei tratti di *Carta* relativi al territorio oltre confine<sup>1</sup>, anche se non aveva fatto propriamente mancare la collaborazione dei suoi uffici periferici. Il TCI, quindi, avrebbe fatto uso di una certa prudenza «politica» nel procedere comunque alla realizzazione dei fogli, ma senza dare eccessivo risalto ai lavori in corso. Quando però i fogli in questione furono apprezzabilmente completati malgrado le difficoltà e la riservatezza che aveva accompagnato il lavoro, e benché nel 1913 tra Italia e Austria-Ungheria i rapporti non fossero ancora né di inimicizia né di freddezza, il Touring dovette comunque ritenere trascurabile la probabile irritazione dell'Impero e rese pubblici i due fogli. L'irritazione del resto ci fu, e si materializzò già nel sequestro dei precedenti foglio 5, *Trieste* e 7, *Udine*, che riguardavano territorio austro-ungarico solo in parte, e poi a maggior ragione nel divieto di importazione in territorio austro-ungarico dei due fogli «bis» (che erano interamente relativi a territorio non italiano).

La primitiva prudenza del Touring, per tutto questo, fu probabilmente dettata solo da considerazioni di opportunità contingente: il vero problema al quale si voleva trovare soluzione era come completare la raccolta dei dati necessari e il Touring volle evitare che le autorità austro-ungariche impedissero, stringendo troppo i controlli o rifiutando certe informazioni, il prosieguo delle operazioni. Pare evidente invece che, prima sul riserbo e poi sulla decisione di arrivare alla pubblicazione nonostante tutto, non incisero affatto considerazioni di opportunità politico-diplomatica «generale»: la pubblicazione dei due fogli avrebbe infatti reso chiaro, comunque si volesse considerare la cosa, che il Touring aveva effettuato, senza passare attraverso la collaborazione e l'accordo delle au-

---

<sup>1</sup> Su tutto questo, qualche notizia nel già citato intervento di BERTARELLI, 1913, in particolare alle pp. 12-13.

Tab. 1. La prima edizione della *Carta d'Italia del Touring Club Italiano* (1:250.000, realizzata dall'Istituto Geografico De Agostini, costruita e redatta da Achille Dardano).

Anno <sup>1</sup>	fogli totali previsti	fogli editi	responsabilità (ENTE; costruzione e redazione; <b>capo tecnico</b> ; <i>disegnatori</i> ; incisori) <sup>2</sup>	stampa
1906	56	9-Torino 10-Milano 13-Venezia 16-Genova	IGDA; <b>A. DARDANO</b> ; <b>B. Rössing</b> ; <i>C. Boehmer, L. Cardone,</i> <i>P. Corbellini, G. Marschner,</i> G. Cipriani, M. Hunger, E. Klimesch, G. Loeper, F. Mende, C. Michlbauer, R. Pauscher, R. Schmidt, F. Söchting	IGDA, Roma  IGDA, Novara
1907	58	11-Brescia 12-Verona 17-Pisa 18-Bologna Firenze 21-Livorno 22-Siena 27-Civitavecchia 28-Roma	IGDA; <b>A. DARDANO</b> ; <b>B. Rössing</b> ; <i>C. Boehmer, L. Cardone,</i> <i>P. Corbellini, G. Marschner,</i> <i>R. Pfeiffer, E. Zimmermann;</i> W. Brany, M. Hunger, W. Linnekogel, G. Loeper, E. Mäding, F. Mende, C. Michlbauer, R. Schmidt, W. Schuchardt, F. Söchting	IGDA, Roma  IGDA, Novara
1908	58	34-Frosinone 35-Napoli 51-Etna 52-Messina 3-Como 23-Porto Maurizio 56-Catania 50-Cefalù	IGDA; <b>A. DARDANO</b> ; <b>B. Rössing</b> ; <i>F. Bigler, C. Boehmer, L. Cardone,</i> <i>G. Marschner, R. Pfeiffer,</i> <i>L. Vaucher, E. Zimmermann;</i> G. Arnold, W. Brany, A. Cardone, G. Cipriani, M. Hunger, G. Loeper, F. Mende, C. Michlbauer, R. Schmidt, W. Schuchardt, F. Söchting	IGDA, Roma  IGDA, Novara
1909	58	19-Ravenna 20-Pesaro 54-Sciacca 55-Caltanissetta 15-Porto Maurizio 24-Macerata 29-Chieti 49-Palermo	IGDA; <b>A. DARDANO</b> ; <b>B. Rössing</b> ; <i>G. Arnold, F. Bigler, C. Boehmer,</i> <i>L. Cardone, P. Corbellini,</i> <i>W. Güttler, G. Marschner,</i> <i>L. Vaucher;</i> G. Arnold, W. Billig, W. Brany, W. Brendel, A. Cardone, A. Hartmann, M. Hunger, E. Mäding, R. Schmidt, A. Soeder, C. Wieske, I. Zappieri	IGDA, Novara
1910	58	25-Ancona 53-Badolato 4-Bergamo 30-San Severo 2-Domodossola 31-Gargano 8-Susa 26-Orbetello	IGDA; <b>A. DARDANO</b> ; <b>B. Rössing</b> ; <i>F. Bigler, C. Boehmer, L. Cardone,</i> <i>P. Corbellini, W. Güttler,</i> <i>G. Marschner, R. Pfeiffer;</i> G. Arnold, G. Cipriani, R. Edelmann, P. Grasmück, R. Hennig, C. Michlbauer, R. Schmidt, A. Soeder, P. Steiger C. Wieske, I. Zappieri	IGDA, Novara

1911	58	47-Cosenza 48-Catanzaro 36-Benevento 41-Salerno 1-Aosta <sup>3</sup> 42-Potenza 14-Nizza 43-Taranto	IGDA; <b>A. DARDANO; B. Rössing;</b> <i>C. Boehmer, L. Cardone,</i> <i>C. Franchini, W. Güttler,</i> <i>G. Marschner, R. Pfeiffer, E. Zenner;</i> G. Arnold, W. Brendel, R. Edelmann, P. Grasmück, R. Hennig, F. Mende R. Schmidt, I. Zappieri	IGDA, Novara  (F.lli Pon- zinibio, Milano)
1912	58	38-Bari 45-Iglesias 32-Sassari 37-Foggia 46-Cagliari 33-Tempio Pausania 39-Oristano 44-Lecce	IGDA; <b>A. DARDANO; B. Rössing;</b> <i>F. Bigler, C. Boehmer,</i> <i>P. Corbellini, W. Güttler, B. Herbrich,</i> <i>G. Marschner, L. Vaucher;</i> G. Arnold, M. Backaus, W. Brendel, A. Cardone, G. Cipriani, P. Grasmück, R. Hennig, O. Körner, A. Pietrasanta, A. Soeder	IGDA, Novara
1913	58 59 <sup>4</sup>	40-Nuoro <sup>3</sup> 6-Belluno <sup>3</sup> 5-Trento <sup>3</sup> 7-Udine 7 bis-Trieste <sup>3</sup> 13 bis-Fiume-Pola	IGDA; <b>A. DARDANO; B. Rössing;</b> <i>G. Arnold, C. Boehmer,</i> <i>C. Franchini, W. Karnabl, W. Seifert;</i> G. Cipriani, P. Grasmück, R. Hennig, A. Pirola, I. Zappieri	Vallardi, Milano  IGDA, Novara
		<i>Relazione finale al Consiglio del T.C.I. sulla Carta d'Italia al 250.000 del T.C.I.</i>	L.V. Bertarelli	TCI, Milano <sup>5</sup>
1914	59	25 bis-Corsica	IGDA; <b>A. DARDANO; B. Rössing;</b> <i>G. Arnold, A. Dardano,</i> <i>C. Franchini, C. Zeiss;</i> G. Cipriani, C. Elison, A. Pirola	IGDA, Novara
1916	—	<i>Indice generale della Carta d'Italia del T.C.I. alla scala 1:250.000</i>	sotto la direzione di L.V. Bertarelli	TCI, Milano
1928	(61)	5 bis-Bolzano-Merano 6 bis-Brennero	UFFICIO CARTOGRAFICO DEL T.C.I.	Vallardi, Milano
1931	(62)	20 bis-Quarnaro-Zara	UFFICIO CARTOGRAFICO DEL T.C.I.	Vallardi, Milano

<sup>1</sup> Per le prime due puntate (1906 e 1907), i fogli sono elencati nell'ordine di serie (che non corrisponde in tutto a quello previsto dal contratto di edizione, siglato il 27.XII.1905); per le uscite successive è stato possibile quasi sempre ricostruire l'ordine di effettiva realizzazione dei singoli fogli, in base ai quadri d'unione stampati sulle buste. Si tenga comunque conto che la pubblicazione avveniva «a puntate», vale a dire due fogli per volta – che quindi erano resi pubblici contemporaneamente.

<sup>2</sup> I nomi di disegnatori e incisori sono qui elencati nel complessivo ordine alfabetico; ma in ciascun foglio compaiono per primi, fuori ordine alfabetico, i nomi di chi ha svolto la funzione, rispettivamente, di «disegnatore capo» e di «incisore capo» (senza che la qualifica sia esplicitata in altro modo). Non sono qui riportati i nomi dei revisori delle bozze, pure citati nei fogli.

<sup>3</sup> I fogli Aosta, Nuoro, Belluno, Trento, Trieste, in prima edizione, non recano indicazione degli autori, ma solo, in piccolo, «Istituto Geografico De Agostini - Novara», sia sulla busta (per Belluno e Trieste, sulla busta manca l'indicazione), sia al piede del foglio; viene inoltre indicato un nome di stampatore che in precedenza non compariva (i fogli erano stampati direttamente da De Agostini). In base al contratto, era prevista l'indicazione anche dei materiali esecutori (disegnatori, incisori...), così come era previsto che la stampa venisse effettuata solo presso l'IGDA.

<sup>4</sup> L'indicazione «in 59 fogli» compare sulle buste dei ff. 6, 7 bis e 13 bis, e non sugli intermedii ff. 5 e 7.

<sup>5</sup> Anche i fascioletti di indici allegati a ciascun foglio della carta furono tutti pubblicati a cura del TCI.

torità di un paese formalmente amico, una serie di rilevazioni considerate «delicate»; in realtà il TCI non aveva tenuto nessun conto dei desideri austro-ungarici, assumendo in definitiva una posizione di indifferenza, se non di spregio, nei confronti delle autorità imperiali. Se Bertarelli e il Touring avessero voluto evitare di urtare la suscettibilità austriaca per questioni di carattere politico nazionale, cioè, semplicemente non avrebbero pubblicato i due fogli, almeno finché le relazioni diplomatiche si mantengono buone; se lo fecero, e in condizioni di pace sia pure tesa, è chiaro che assunsero una posizione (magari definibile anche come «apolitica», nel senso di indifferente alla politica estera ufficiale del momento, ma in realtà intrinsecamente e fortemente politicizzata) per cui: *a*) chiaramente non rinunciavano a considerare «Italia» Trieste e l'Istria; *b*) ammettevano implicitamente di non aver voluto tenere conto delle esigenze di riservatezza dell'Austria-Ungheria, e anzi di averle aggirate con vere e proprie operazioni di *intelligence*, di cui per di più Bertarelli si compiace non poco, comprensibilmente, nel ricordare la vicenda; *c*) per l'uno e l'altro motivo, si schieravano su una posizione anti-austriaca che non poteva non avere ricadute sull'opinione pubblica italiana; *d*) rafforzavano il ruolo del Touring come «agenzia di italianità» – che peraltro era chiaramente previsto dallo statuto dell'associazione – benché potessero sempre mascherare le implicazioni politiche sotto l'ombrello «apolitico» del puro interesse per la conoscenza geografica e per la documentazione a fini turistici. Solo in parte queste considerazioni possono essere attenuate da altre – come, ad esempio, il ricorso sistematico alla toponomastica ufficiale delle località oltre confine, che in sé non implicava un'ammissione di rinuncia alle località «italiane» in territorio austro-ungarico, ma semplicemente forniva ai turisti l'informazione più precisa e più utile ai fini dei loro spostamenti.

Per l'altro foglio aggiunto prima della guerra, *Corsica* (1914), certamente valgono più o meno le stesse considerazioni appena fatte, benché da parte della Francia il Touring non ebbe a lamentare pubblicamente ostacoli di sorta – ma Bertarelli, in quella sua *Relazione*, parla comunque di «sorde» difficoltà incontrate anche in territorio francese, sia sulle Alpi sia in Corsica. L'italianità ideale della Corsica era del resto data per scontata. È curioso, piuttosto, che pochi anni dopo (1918) il TCI pubblicasse la prima edizione della guida della Sardegna (nella collana delle «guide rosse», *Guida d'Italia*), senza riferimento alcuno alla Corsica – e in questo caso potrebbe aver pesato una considerazione politi-

co-diplomatica, dato che la guerra era ancora in corso e che la Francia era un paese alleato che non era certo opportuno urtare in nessun modo. In sede di seconda edizione (1929), invece, e in condizioni politico-diplomatiche sensibilmente mutate, il volume fu intitolato insieme a *Sardegna e Corsica* (la guida ebbe peraltro anche una contestuale edizione in due volumi distinti). Il legame tra la *Carta d'Italia* di cui stiamo parlando e la *Guida d'Italia* (pubblicata solo a partire dal 1914) è piuttosto evidente, ma emerse solo progressivamente e comunque ben dopo l'avvio della *Carta*.

Chiarite queste particolarità nei tempi della pubblicazione, restano da chiarire anche alcune questioni relative all'attribuzione della *Carta*. In base al titolo e a qualsiasi altra citazione della *Carta*, è del tutto fuor di dubbio che si tratta di una pubblicazione «del» Touring (fig. 1): diretta



Fig. 1. Il titolo generale della *Carta d'Italia*, dal foglio 11, *Brescia* (1907), nella forma che verrà replicata senza variazioni in tutti i fogli della *Carta*.

da L.V. Bertarelli, la *Carta* fu edita e pagata dal Touring Club Italiano, e al TCI ne spetta il merito almeno in termini di ideazione, di buona parte della documentazione di base e, soprattutto, dell'eccezionale opera di integrazione/revisione della toponomastica; ma altrettanto indubbio è che la *Carta* fu realizzata (concezione tecnica generale, taglio dei fogli, selezione dei particolari, scelta dei colori, disegno, incisione) e stampata dall'Istituto Geografico De Agostini, in una fase in cui era ancora diretto dal fondatore-proprietario, Giovanni De Agostini (fig. 2). Sotto il profilo tecnico operativo, la cura dell'intera opera venne assunta da Achille Dardano, che deve esserne considerato, in definitiva, come l'autore principale, affiancato da una lunga serie di operatori, i cui nomi (almeno i nomi di quelli più direttamente coinvolti nella lavorazione di ciascun foglio) sono riportati in calce ai singoli elementi della carta (fig. 3). È del resto condizione quasi normale che un prodotto cartografico – anche quelli



Fig. 2. La sottoscrizione presente nella prima edizione della *Carta d'Italia*, con l'indicazione dell'Istituto Geografico De Agostini (qui – dal foglio 10, *Milano*, 1906 – nella denominazione che aveva prima del trasferimento definitivo da Roma a Novara).



Fig. 3. L'indicazione del personale coinvolto nella redazione del foglio 9, *Torino* (1906), della *Carta d'Italia*.

più «antichi» – veda la compresenza di molte figure con interventi che possono essere considerati d'autore<sup>2</sup>. A questo quadro già alquanto articolato va aggiunto che TCI e De Agostini avviarono una disputa, quando la pubblicazione era praticamente conclusa, proprio per una questione di attribuzione. Si trattava soprattutto un problema «di immagine», come la definiremmo oggi, che tuttavia costituì uno strascico infelice e spiacevole (con ricorso alle vie legali) a tutta la vicenda; vicenda che, dagli altri punti di vista aveva rappresentato, invece, un successo pieno e indiscutibile per tutti gli attori coinvolti.

<sup>2</sup> Non per nulla, nell'ambito delle discussioni che hanno animato il percorso del progetto di ricerca per il *Dizionario storico dei cartografi italiani (DISCI)*, fin da principio emerse la difficoltà – forse impossibile da risolvere – di distinguere effettivamente e conclusivamente tra le varie figure che concorrono alla realizzazione di una carta geografica.

È anche per questa ragione, cioè per evitare di offrire esca a diatribe ormai morte e sepolte, che qui la *Carta d'Italia* verrà d'ora in avanti chiamata convenzionalmente (ma certo scorrettamente) «Carta Dardano».

*Le premesse della «Carta Dardano».* – Come ricordano i contributi di Giuseppe Motta e Valentina Fares, in questo stesso fascicolo, nei primissimi anni del Novecento l'Italia disponeva ormai della carta al 100.000 dell'IGM, che venne completata nel 1907 (se, insieme, si considera anche la cartografia al 50.000, la copertura del territorio nazionale era totale già da qualche anno), e poi di quella al 25.000, a sua volta conclusa nell'anno 1900. Quanto a cartografia topografica, quindi, la dotazione italiana poteva essere considerata adeguata – e, per bocca di tutti i critici dell'epoca e successivi, anche di eccellente qualità. Quello di cui si sentiva la mancanza, invece, era una cartografia corografica, a scala un po' minore, quel tanto che consentisse una lettura d'insieme di ambiti regionali di una certa estensione.

Studiosi e insegnanti – e tra questi prevalentemente i geografi – come anche i non molti pionieri del turismo di massa (riuniti e rappresentati proprio dal TCI) desideravano, infatti, accanto alle carte topografiche ormai realizzate, una corografia del territorio italiano. Di questa prospettiva si parlò a lungo e in diverse occasioni: fra gli altri, ne parlò Giovanni De Agostini (geografo di formazione, limnologo per elezione, cartografo dalle ottime capacità tecniche), che aveva cominciato a lavorare alla possibilità di redigere una carta in scala corografica già nel 1898 e che aveva avuto modo di esporne il progetto, nel 1900, al geografo Olinto Marinelli; questi, nell'occasione del Congresso Geografico Italiano del 1901, gli replicò pubblicamente<sup>3</sup>, rafforzando con la sua autorevolezza l'utilità della proposta. Ma una pubblicazione del genere oltrepassava le possibilità di un'azienda privata giovane e pochissimo capitalizzata come quella che Giovanni De Agostini aveva avviato proprio in quell'anno. Nello stesso 1901 si ebbero anche i primi contatti fra De Agostini e Touring per realizzare il progetto; ma nemmeno il TCI, in quel momento, riteneva di essere nelle condizioni di assumere un impegno tanto rilevante sia sotto il profilo organizzativo sia soprattutto sul versante finanziario.

---

<sup>3</sup> Cfr. MARINELLI, 1901, pp. 3-4. Marinelli considerava la possibilità di una soluzione sia al 250.000 sia al 200.000; poco dopo l'IGM avviò la pubblicazione di una carta al 200.000, che però sospese nel 1911. Lo scambio di idee fra De Agostini e Marinelli è ricordato da entrambi: cfr. DE AGOSTINI, 1907, p. 12.

Il primo concreto tentativo di realizzare una carta corografica d'Italia era stato, del resto, già fatto qualche anno prima da un'azienda privata alquanto più vecchia di quella di De Agostini. Si tratta dell'Istituto Cartografico Italiano, che aveva come protagonista un cartografo tedesco trapiantato prima a Torino, dove aveva lavorato con Guido Cora, poi a Roma: Wilhelm Heinrich Fritzsche<sup>4</sup>. Fritzsche nel 1892 aveva, intanto, pubblicato una *Carta d'Italia* 1:500.000; ma si trattava di una pubblicazione dal taglio essenzialmente amministrativo, in 20 piccoli fogli. Negli stessi anni, però, aveva anche tentato di avviare una carta al 250.000, di cui uscirono solo alcuni saggi prima che, nel 1895, Fritzsche interrompesse la sua permanenza in Italia per rientrare in Germania – dove sarebbe morto pochissimo dopo, ancora piuttosto giovane. Testimoni dell'epoca sostennero che la carta non poté decollare perché il 100.000 IGM, che avrebbe costituito di necessità la base di riferimento per qualsiasi carta in scala corografica, era ancora troppo lontano dall'essere compiuto – e in effetti, come si è ricordato, il 100.000 IGM fu concluso solo nel 1907. Così sostenne, in particolare, Luigi Filippo de Magistris; ma il suo pare più un tentativo di giustificazione che una vera e convincente spiegazione: Fritzsche avrebbe comunque potuto iniziare la carta e semmai sospenderla o rallentarne il ritmo di pubblicazione, nell'attesa che la carta IGM al 100.000, ormai prossima al termine, fosse conclusa. Come avrebbe potuto utilizzare il 50.000 IGM, per quanto difettoso fosse, per le regioni non ancora rappresentate dal 100.000: la riduzione di scala nel passaggio dal 50.000 al 250.000 avrebbe sicuramente mascherato le imperfezioni della carta di base. Pare insomma molto più ragionevole concludere che il rientro economico garantito dalla carta si stesse rivelando più modesto del necessario e avesse quindi dissuaso i dirigenti dell'Istituto Cartografico Italiano dal proseguire il programma.

Dell'iniziativa di un'altra azienda privata che, proprio negli stessi primi anni del Novecento, aveva materialmente anticipato l'iniziativa TCI-IGDA, tratta più avanti il contributo di V. Fares: la *Nuova carta stradale* che l'Istituto Italiano d'Arti Grafiche di Bergamo pubblicò tra 1906 e 1907, anche questa in scala 1:250.000, in 35 fogli<sup>5</sup>. Qui se ne darà quindi appena qual-

---

<sup>4</sup> Oltre che all'intervento, poche pagine più su, di Giuseppe Motta, sull'Istituto Cartografico Italiano posso rinviare a CERRETI, 1996, pp. 21-27.

<sup>5</sup> Il titolo con cui la si cita qui è di fatto «convenzionale»: le copertine dei fogli riportano infatti la dicitura *Carta d'Italia speciale per Automobilisti, Ciclisti e Touristi alla scala di*

che cenno, soprattutto per sottolineare differenze e vantaggi che la *Nuova carta stradale* presenta rispetto alla *Carta Dardano*. La pubblicazione era iniziata con qualche mese di anticipo rispetto alla *Carta Dardano*, e soprattutto si era conclusa molto prima, benché fosse saltata la combinazione editoriale che avrebbe fornito all'IIAG un committente robusto come il Touring. La *Nuova carta stradale* ebbe un'accoglienza piuttosto buona, anche se fu spiazzata presto dalla concorrenza della *Carta Dardano* e se, soprattutto, patì gli effetti di una riorganizzazione aziendale dell'IIAG che finì per marginalizzare la produzione cartografica a vantaggio di altri ambiti editoriali. Graficamente un po' pesante, ma efficace ai fini di un'immediata leggibilità in viaggio (fig. 4), la *Nuova carta stradale* era stata concepita per essere uno strumento pratico per chi aveva necessità di spostarsi via terra, e in particolare per i turisti; il sistema di piegatura e il metodo per l'indicizzazione e l'individuazione dei nomi erano efficaci, le scritte ben evidenti, i colori marcati. Il taglio dei fogli, piuttosto grandi (68 cm di base e 41,5 di altezza), aveva consentito di contenere il numero degli elementi complessivi; e i materiali robusti in cui era allestita la carta ne permettevano la consultazione anche nelle condizioni precarie in cui potevano trovarsi dei viaggiatori nel pieno dell'attività. Nel confronto con la *Carta Dardano*<sup>6</sup>, risulta che la carta dell'IIAG rispondeva più direttamente allo *scopo turistico* per cui era stata espressamente concepita: le informazioni selezionate e le soluzioni grafiche erano cioè più opportunamente orientate al pratico uso del turista. Anche altri aspetti, come si accennava, erano stati pensati per facilitare la consultazione, a cominciare dall'allestimento materiale: i fogli, ripiegati, finiscono racchiusi tra due «pagine» in cartoncino robusto, che fanno da copertina; all'interno di una delle due copertine è la *legenda*, all'interno dell'altra un fascicoletto con l'indice dei nomi; un sistema di rinvii, in parte stampati sui fogli, in parte sull'esterno della copertina posteriore, consente di individua-

---

1:250.000 in 35 fogli; ma con quell'altro titolo viene generalmente ricordata dai pochissimi che se ne sono occupati.

<sup>6</sup> Arcangelo Ghisleri e Luigi Filippo de Magistris si premurarono – anche in quanto erano a vario titolo collaboratori dell'IIAG – di tentare delle analisi comparate delle due carte. A. Ghisleri inserì riferimenti alla *Nuova carta stradale* in tre fascicoli consecutivi – gennaio-marzo 1906 (n. 101), aprile giugno 1906 (102) e gennaio-marzo 1907 (103-104) – di «Le Comunicazioni di un Collega», una rivista di «pedagogia geografica» pubblicata dall'IIAG e diretta e redatta dal Ghisleri stesso. Di L.F. de Magistris, il testo forse più esplicito è DE MAGISTRIS, 1907; dello stesso autore si può vedere anche DE MAGISTRIS, 1917 (i due testi, dall'identico titolo, presentano qualche variante); e poi ancora DE MAGISTRIS, 1923.



Fig. 4. Stralcio del disegno di un tratto del Piemonte occidentale, dal foglio 9 della *Nuova carta stradale d'Italia* dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche (Bergamo, 1906).

re il toponimo in maniera decisamente rapida ed efficace. Ogni foglio, ripiegato, entra comodamente in un taschino. Il grande vantaggio della *Nuova carta stradale* era insomma nella facilità di uso e in una relativa immediatezza di lettura<sup>7</sup>. L'altro grande e indiscutibile vantaggio competitivo fu la rapidità della realizzazione: alla metà del 1906 erano stati pubblicati i primi 12 fogli (che insieme coprivano l'intera Italia settentrionale) e nell'arco 1907 tutta quanta la carta fu resa disponibile.

La *Nuova carta stradale* non incontrò, tuttavia, il successo che forse avrebbe anche meritato, al punto che non si procedette a ristampe (per quanto è possibile ricostruire) né a riedizioni. Sulle preferenze del pubblico potranno avere inciso le valutazioni appena sintetizzate; la differenza principale, tuttavia, dovette essere nella circostanza che la *Carta Dardano* fu diffusa dapprima tra i soci Touring (decine di migliaia di esemplari di-

---

<sup>7</sup> È su questi punti, difatti, che insisterono i difensori della *Nuova carta stradale*. Per la semplicità di consultazione, non c'è dubbio che avessero ragione, in confronto con il sistema adottato per la *Carta Dardano*, stampata su una carta piuttosto delicata, con un fascicolo di indice separato, il tutto in una bustina anch'essa relativamente delicata e di misure tali da richiedere una tasca abbastanza ampia. La *Carta Dardano*, per tutto questo, doveva essere consultata possibilmente su un piano ampio e stabile, padroneggiando tre distinti oggetti componenti (bustina, carta e indice). Quanto alla leggibilità, la *Nuova carta stradale* adotta colori abbastanza netti (rosso vivo per le strade principali, in modo che spicchi sugli altri otto colori) e corpi di scrittura che risultano vistosi, anche se non sempre altrettanto leggibili; la *Carta Dardano* ha una tavolozza più tenue (e meglio armonizzata, sia pure anch'essa di nove colori) e una gamma più ampia di corpi di scrittura, così che utilizza scritte più minute rispetto all'altra. Ma la differenza principale tra le due carte è nelle soluzioni adottate per il disegno dell'orografia: nella *Nuova carta stradale* il disegno del rilievo è a sfumo lumeggiato, realizzato a pastello; di per sé si tratta di un lavoro eccellente, ma il colore scelto per il pastello (terra di Siena bruciata) è abbastanza pesante da rendere le aree montane scure, a volte «impastate», mal leggibili nei particolari; le scritte, in nero, in corrispondenza del fondo orografico tendono a «sparire»; l'effetto plastico è assicurato, ma il confronto con il sistema a tratteggio, curve di livello e lumeggiatura zenitale e obliqua che la *Carta Dardano* adotta, impiegando un colore più tenue tendente al mogano (perciò non confondibile con il nero), premia senza dubbio la seconda. Per altro verso, nemmeno sugli aspetti intrinseci (accuratezza, finezza e precisione del disegno e così via) c'è una reale confrontabilità fra le due carte – d'altronde la *Nuova carta stradale* richiese un paio d'anni di lavoro operativo (oltre la fase preparatoria), tutto interno all'IIAG e presumibilmente con un numero di collaboratori abbastanza contenuto; la *Carta Dardano* prese ben otto anni di lavoro produttivo, per la parte riguardante i fogli preventivati fin dal principio, e coinvolse centinaia di collaboratori, decine di disegnatori e incisori e le strutture sia del Touring sia dell'azienda di De Agostini (per tacere della collaborazione della Società Geografica Italiana e di svariati enti e uffici pubblici italiani e stranieri): rischia di essere solo banale concludere che la *Carta Dardano* ha un'attendibilità molto superiore.

stribuiti gratis), mentre la *Nuova carta stradale* era in vendita tramite i normali canali librari, anche se a un prezzo relativamente contenuto: 1 lira per foglio (peraltro lo stesso prezzo nominale a cui erano posti in vendita per i non soci i più piccoli e più numerosi fogli della *Carta Dardano*) e 2 lire nel caso dell'edizione telata. Il Touring inoltre, poco più tardi, realizzando un'operazione che per un verso voleva essere «patriottica» e educativa, e che per altro verso fu di grosso impatto «mediatico», diffuse la *Carta Dardano* anche nelle scuole medie di tutta Italia<sup>8</sup>. Considerando quest'ultima circostanza, si potrebbe anche concludere che la carta dell'IIAG fu in qualche modo vittima di una sorta di *dumping* (con ogni probabilità non ricercato dal TCI). Come si è già accennato, per di più, a tutto questo si aggiunse poco dopo un diverso orientamento editoriale dell'IIAG, che finì per accantonare la produzione di cartografia.

*La realizzazione della «Carta Dardano».* – Nel 1904, Giovanni De Agostini aveva iniziato la concreta progettazione della carta da realizzare per conto del TCI; se le informazioni dello stesso De Agostini sono corrette, probabilmente il progetto era stato avviato in maniera autonoma già da qualche tempo, per essere però rapidamente orientato a corrispondere alla specifica richiesta del Touring. Il 22 dicembre 1905 si arrivò a stendere il contratto di edizione fra i due enti; è il caso di notare (si tornerà poi sul possibile valore di questa circostanza) che, per nome e per conto di De Agostini, alla stipula degli accordi intervennero un vicepresidente e due consiglieri della Società Geografica Italiana.

Nonostante il fatto che il contratto sia, almeno per certi versi, molto dettagliato<sup>9</sup>, in molti casi le previsioni che vi si facevano furono superate dalle soluzioni pratiche adottate nel corso dei lavori: la stampa era prevista in sette colori, che all'atto pratico diventarono nove; la tiratura, che era stata immaginata di 20.000 copie per foglio (salite però subito a 60.000, quando il TCI decise di distribuire la *Carta* ai soci Touring, che erano

---

<sup>8</sup> Cfr. BERTARELLI, 1913b, pp. 57-58; l'iniziativa consisté nell'inviare in premio a 2.000 studenti – uno per ogni classe – una «cartella» contenente 15 fogli della *Carta Dardano*; la selezione dei fogli era «personalizzata», nel senso che la località di residenza di ciascuno studente premiato risultava all'incirca al centro dell'area rappresentata dall'insieme dei 15 fogli che gli erano stati inviati. È ancora possibile, benché di rado, rintracciare qualche cartella sul mercato antiquario: si tratta di una sorta di ampia *pochette* in carta pesante, entro la quale i fogli sono distesi; i fascioletti degli indici delle località non sembra fossero allegati.

<sup>9</sup> Il testo integrale del contratto è reperibile in «La Geografia», Novara, 1916, pp. 54-60.

50.000), lievità fin da principio a 100.000 copie e poi a 130.000 per gli ultimi fogli stampati<sup>10</sup>; se il contratto stabiliva con precisione assortimento e successione dei fogli che avrebbero dovuto comporre le prime puntate – quelle previste per il 1906 e il 1907 – solo i primi quattro fogli, usciti nel dicembre 1906 (Torino, Milano, Genova e Venezia), corrispondono effettivamente a quanto previsto dal contratto, mentre le puntate del 1907 presentano un assortimento assai diverso; il numero totale dei fogli, pure ovviamente precisato nel contratto insieme con il quadro d'unione, come si è già ricordato aumentò fin dal 1907. Al contratto era allegato un campione, con funzione di riferimento per gli altri caratteri esecutivi, che vennero sostanzialmente conservati: la proiezione policonica policentrica (detta «naturale» nel contratto e nella pratica cartografica corrente, con centro di proiezione al centro di ciascun foglio); la dimensione dei fogli, di cm 39,5 di base per 52 di altezza (dove l'area del disegno occupa cm 32x44,5); il quadro d'unione, al di là delle aggiunte maturate negli anni seguenti; l'incisione in pietra; il rilievo a tratteggio con curve di livello – ma, a questo proposito, il contratto non menziona in alcun modo la lumeggiatura, che invece fu subito applicata, con un risultato straordinariamente efficace; il tipo e la qualità della carta da utilizzare per la stampa nonché il trattamento di preparazione cui doveva essere sottoposta prima di essere impressa. Il contratto arriva a stabilire che «In complesso la Carta dovrà essere una nuova e perfetta opera d'arte [...] tale da segnare una data nell'arte della cartografia italiana».

Prima di procedere oltre, è il caso di aggiungere un commento: si può davvero dire che quest'ultima previsione contrattuale sia stata rispettata sotto ogni riguardo: la *Carta Dardano* è un'opera d'arte anche dal punto di vista estetico e certamente ha segnato, come ogni «monumento», la storia della cartografia italiana. Senza volere né poter entrare in considerazioni che forse suonerebbero troppo tecniche – e che esulerebbero dalle competenze di chi scrive – è opportuno fare qualche esempio che, per chi non conosce la *Carta Dardano*, renda almeno un'idea approssimativa della qualità della realizzazione grafica. Chiaramente, per gli altri aspetti della *Carta*, a cominciare dai suoi contenuti informativi, occorrerebbe tutt'altro esame. Ma per quanto ri-

---

<sup>10</sup> Nella sua *Relazione finale...*, cit., e cioè alla data del 1913, Bertarelli stimava in 7 milioni circa di fogli l'insieme del materiale distribuito, considerando nel totale anche parecchie ristampe e riedizioni effettuate a brevissima distanza di tempo dalle prime uscite (su queste «ristampe e riedizioni» non abbiamo informazioni adeguate); nel corso del conflitto, inoltre, vennero realizzate anche delle tirature specificamente destinate alle truppe al fronte.

guarda il disegno, qualche stralcio (malgrado la rinuncia, qui, alla riproduzione in colore) può già consentire di apprezzare il risultato ottenuto e l'accuratezza del lavoro. In primo luogo, il disegno dell'orografia.

Come si è accennato, Dardano applicò insieme tre distinti metodi allora correnti per rappresentare il rilievo: le curve di livello (per i 50, 100, 200, 300, 400 e 500 m, poi ogni 250 m) corredate con una certa frequenza del valore numerico, dove il disegno lo rende possibile, e poi lungo la cornice dei fogli; il tratteggio, ottenuto con il tipico disegno, accuratissimo, di «barrette» e «triangolini» molto allungati; la lumeggiatura, tanto zenitale quanto obliqua, realizzata semplicemente alleggerendo o eliminando il tratteggio sui versanti nord-occidentali dei rilievi e sulle sommità (si noti che in genere la lumeggiatura veniva impiegata con il pastello – come fu fatto nella *Nuova carta stradale*: si veda la fig. 4 – piuttosto che con il tratteggio).

L'individuazione sulla carta delle curve di livello, che vi garantiscono il solo riferimento metrico «assoluto», è indubbiamente poco agevole malgrado i richiami sul bordo della cornice (li si può vedere bene nelle figg. 2 e 3), dato che le curve sono tracciate nella stessa tinta del tratteggio; la loro presenza, tuttavia, in molti casi rafforza in maniera determinante l'effetto plastico (fig. 5). È comunque senza dubbio la combinazione di tratteggio e



Fig. 5. Stralcio ingrandito 1,5 volte dal foglio 3, Como (1908), della *Carta Dardano*: si consideri l'effetto ottenuto con le curve di livello sul versante settentrionale del Monte Boletto.

lumeggiatura a consentire l'effetto tridimensionale, di apparente «emersione» del rilievo. Tutta la carta consente esemplificazioni a questo riguardo, e quelle qui proposte sono semplicemente un minuscolo campione. Si consideri, intanto, un forte ingrandimento del disegno del tratteggio, per apprezzare il tipo di lavoro effettuato (fig. 6) e il netto alleggerimento dei



Fig. 6. Dettaglio ingrandito 4,5 volte del disegno del Monte Cavo, dal foglio 28, Roma (1907), della *Carta Dardano*: si noti la tecnica nel tracciare il tratteggio e lo sfooltimento dei tratti nelle aree da lumeggiare.

tratti per realizzare l'effetto della lumeggiatura. Un'altra forma vulcanica (fig. 7) mette ovviamente in magnifica evidenza il risultato della combinazione – in questo caso, con una più forte incidenza della lumeggiatura, grazie all'ampiezza del fondo pianeggiante della caldera, mentre è soprattutto il tratteggio a definire le incisioni dei versanti del cono.

Si noterà, fra parentesi, già nelle figure 5 e 7, come poi in altri esempi che verranno presentati più avanti, il particolare trattamento riservato agli



Fig. 7. Dettaglio ingrandito 1,4 volte del disegno del Lago di Vico, dal foglio 28, Roma (1907), della *Carta Dardano*: esempio del risultato combinato di tratteggio e lumeggiatura.

specchi d'acqua, sottolineati dal disegno di linee concentriche azzurre, quasi fossero delle isobate e volessero suggerire la crescente profondità del bacino lacustre. In realtà, non si tratta affatto di isobate (e, anzi, da questo punto di vista il disegno potrebbe trarre in inganno il lettore), ma semplicemente di una «decorazione», per così dire: queste linee vorrebbero richiamare piuttosto il moto ondoso e costituiscono una marca stilistica tipicamente datata agli anni a cavallo tra Ottocento e Novecento; la cartografia topo-corografica inglese, in particolare, ne fece un largo uso sia per le acque interne sia per il mare (dove le linee, parallele alla costa, si distanziano fra loro all'aumentare della distanza dalla costa stessa, fino a scomparire in mare aperto); nella *Carta Dardano*, in prima edizione, il metodo è applicato alle sole acque interne, mentre quelle marine sono rese da una colorazione a pastello leggera e uniforme.

Per tornare al disegno orografico, non può stupire, dato il metodo seguito, che nel caso di catene subparallele si possano ottenere risultati forse più significativi, come nell'esempio relativo all'Appennino Emiliano (fig. 8),



Fig. 8. Stralcio ingrandito 1,3 volte del disegno del versante settentrionale dell'Appennino Emiliano, dal foglio 19, *Ravenna* (1909), della *Carta Dardano*: l'effetto plastico qui è garantito, in particolare, dalla lumeggiatura zenitale.



Fig. 9. Stralcio leggermente ingrandito del disegno dei gruppi del Cervino e del Monte Rosa, dal foglio 2, *Domodossola* (1910), della *Carta Dardano*: la resa quasi tridimensionale è assicurata dall'insieme di tratteggio e lumeggiatura.



Fig. 10. Dettaglio ingrandito 2,3 volte del disegno del Monte Rosa, dal foglio 2, *Domodossola* (1910), della *Carta Dardano*: si consideri il particolare tratteggio impiegato per le pareti molto acclivi e per i ghiacciai, e l'impiego della lumeggiatura per modellare le forme vallive.

dove è chiaro che un ruolo specifico gioca la lumeggiatura zenitale; a maggior ragione, il risultato plastico sarà pienamente convincente in alta montagna (fig. 9): qui, peraltro, spesso il tratteggio assume una struttura particolare, specie per rappresentare i ghiacciai e le pareti a roccia viva e molto acclivi, mentre la lumeggiatura, compensando la densità del tratteggio e modulandone la sinuosità ai margini, ottiene sia di far svettare le cime più alte, sia di modellare i circhi glaciali alla testa delle valli (fig. 10). L'acclività, anche su dislivelli più modesti in termini assoluti, è senza dubbio una condizione fondamentale nel rendere efficace la resa del modellato: i poco più che 600 m del Monte Argentario spiccano infatti in maniera evidentissima (fig. 11); ma anche rilievi collinari tondeggianti, fittamente incisi e digitati, dall'andamento poco coerente e nell'insieme segnati da dislivelli tutto sommato modesti, vengono enfatizzati in maniera appropriatissima (fig. 12), anche in questo caso mediante la combinazione del tratteggio (orientato, secondo i canoni del disegno topografico, nel verso della massima pendenza) e della lumeggiatura.

Fortunatamente per chi apprezza questo genere di realizzazioni grafiche, il territorio italiano è talmente movimentato da offrire spunti quasi in ogni sua parte. È però ovvio che, nelle regioni effettivamente pianeggianti come lungo gran parte delle coste, il «gioco» del tratteggio e della lumeggiatura avrà anche nella *Carta Dardano* un ruolo minimo se non nullo; la resa grafica, tuttavia, continua a essere di grande efficacia, grazie all'enfaticizzazione degli elementi specificamente costitutivi del paesaggio, antropici o naturali che siano: è il caso delle pianure fittamente insediate (figg. 13 e 14), e logicamente dei centri urbani di grandi dimensioni – di cui spesso la scala consente di schematizzare la pianta con un dettaglio che suggerisce l'effettiva estensione dell'edificato (fig. 15); ma è anche il caso degli acquitrini, dove la presenza umana è ridotta al minimo, che la *Carta* riesce a rappresentare con altrettanta attenzione (figg. 16a e 16b).

Riprendendo il discorso sulla vicenda editoriale della *Carta Dardano*, occorrerà più avanti considerare almeno un'altra questione di sostanza per molti versi tecnica e di assoluta importanza in generale: il «tipo» di carta corografica che Bertarelli e il Touring intendevano realizzare e quanto ne fu, invece, differente l'esito finale. La questione sembra essere intrecciata con un aspetto apparentemente molto diverso, vale a dire l'articolazione del quadro d'unione dei fogli, a sua volta legato alla decisione circa l'estensione dei fogli stessi (oltre che alla proiezione da adottare e ad altre questioni ancora).





Fig. 12. Dettaglio ingrandito circa 2 volte del disegno dell'area a sud di Chieti, dal foglio 29, *Chieti* (1909), della *Carta Dardano*: su un rilievo arrotondato e poco elevato, lumeggiatura e orientamento del tratteggio riescono a rappresentare in modo molto efficace l'andamento dei colli.



Fig. 13. Dettaglio ingrandito circa 2 volte del disegno dell'area a nord di Cesena, dal foglio 19, *Ravenna* (1909), della *Carta Dardano*: la resa della fittezza della rete viaria e dell'insediamento, come dell'idrografia, supplisce all'assenza di rilievo e movimentata il disegno.

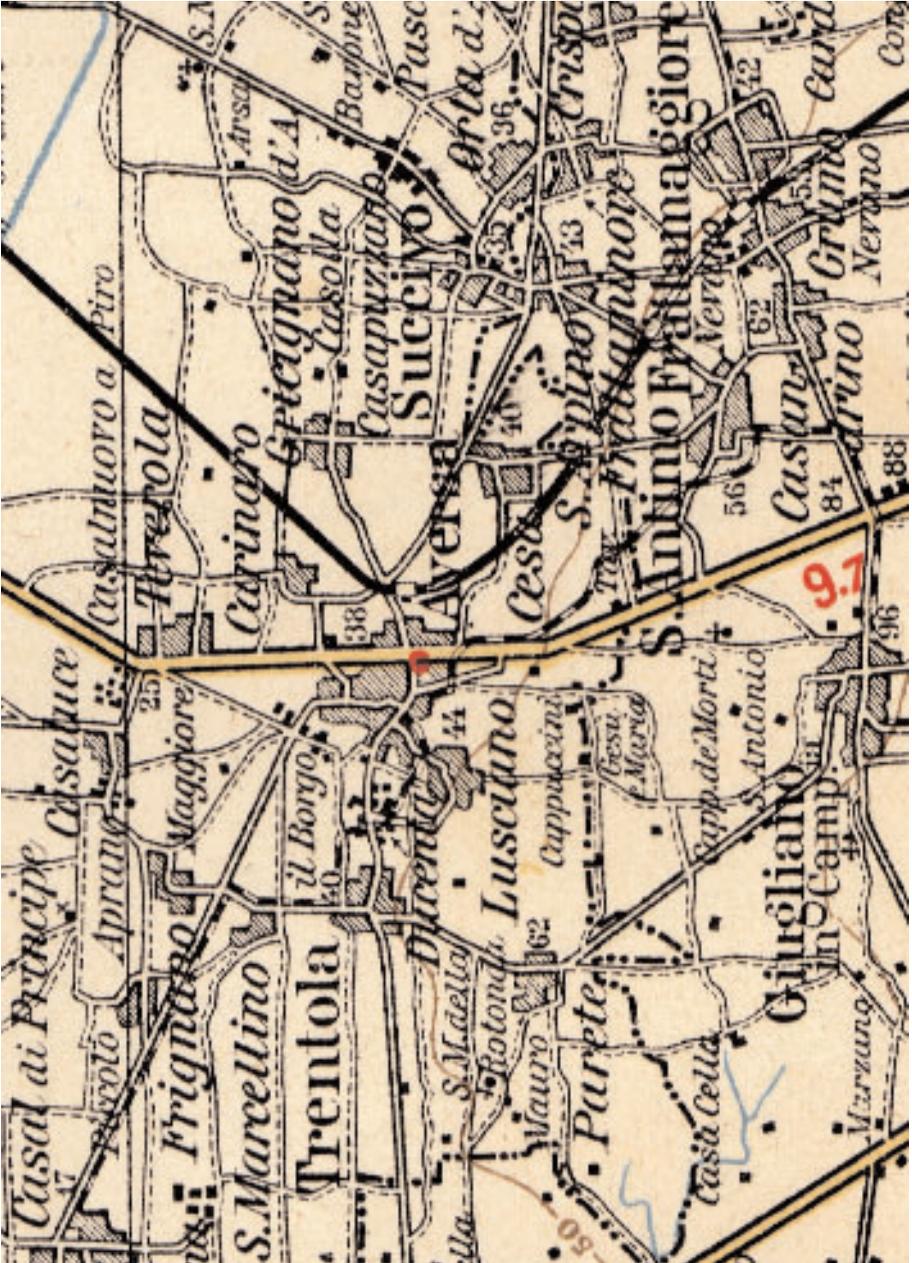


Fig. 14. Dettaglio ingrandito circa 2,5 volte del disegno dell'area circostante Aversa, dal foglio 35, Napoli (1908), della *Carta Dardano*: la graduazione dei corpi di scrittura compensa elegantemente la forte densità degli elementi antropici.







Fig. 16b. Dettaglio ingrandito 4 volte del disegno dell'area meridionale delle Valli di Comacchio, dal foglio 19, *Ravenna* (1909), della *Carta Dardano*: sono sottolineati i riferimenti agli argini e alle rive delle «valli», che assumono la stessa funzione focale che altrove è propria dell'orografia.

Il problema del quadro d'unione e del taglio dei fogli era stato ovviamente affrontato e risolto prima che si arrivasse alla firma del contratto fra TCI e IGDA. In base alla proposta iniziale di Bertarelli, la *Carta* doveva comporsi di 40 grandi fogli, organizzati in un quadro d'unione alquanto curioso: i 18 fogli corrispondenti all'Italia centro-settentrionale vi coprivano un'area continua divisa in 3 «zone» di 6 fogli ciascuna; verso sud, seguivano altre tre «zone», ciascuna di soli 4 fogli, in corrispondenza della

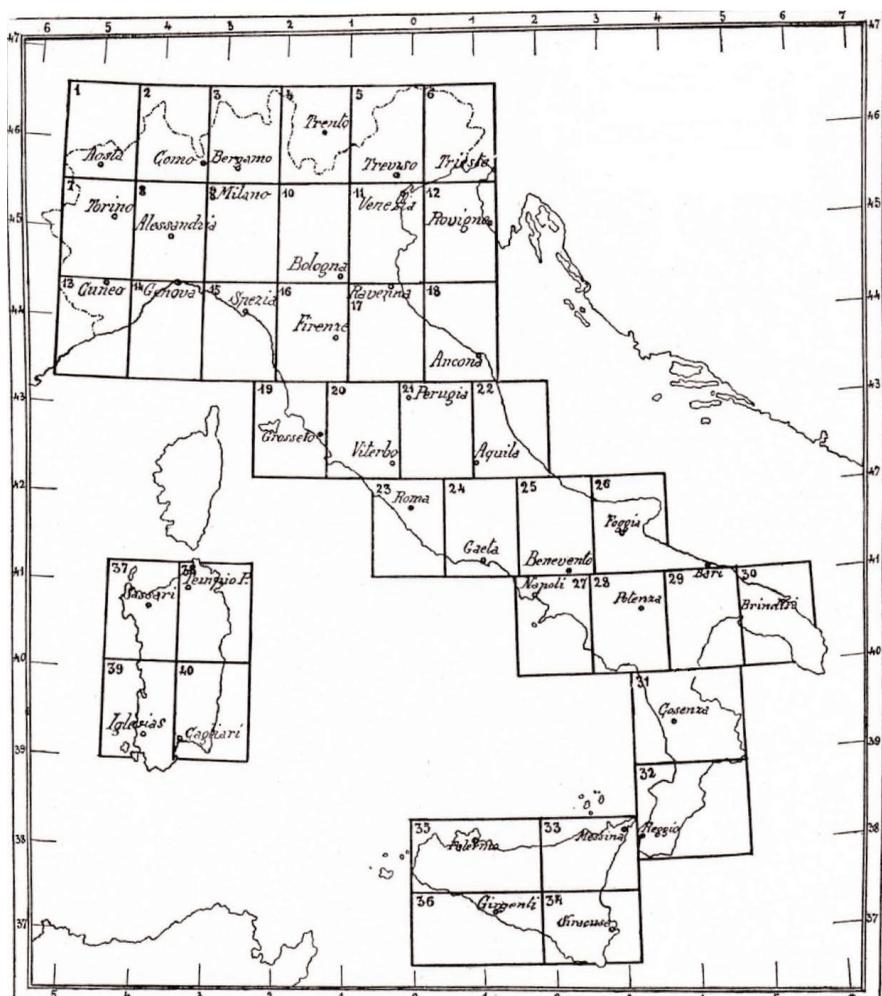


Fig. 17. Il quadro d'unione inizialmente proposto da L.V. Bertarelli per il suo progetto di carta turistica (dall'Archivio della Società Geografica Italiana).

maggior parte dell'Italia centro-meridionale: ognuna di queste zone centro-meridionali era, però, sfalsata rispetto a quelle contigue a nord e a sud; ulteriormente sfalsati, e per di più di dimensioni differenti, erano poi i due fogli che rappresentavano la Calabria; e ancora diversi per dimensione erano previsti pure i fogli riguardanti Sicilia e Sardegna (fig. 17). È ben probabile che il risparmio economico che Bertarelli contava di ottenere, preventivando un numero di fogli abbastanza contenuto, giustificasse le difformità previste da quel quadro d'unione; ma difficilmente sarebbe stato possibile realizzare un'«opera d'arte» (e forse nemmeno una carta gradevolmente utilizzabile) con una così variabile dimensione dei fogli (una dimensione che nel caso di Calabria e Sicilia era probabilmente davvero eccessiva) e con l'evidente scomodità dei mutevoli «attacchi» tra fogli.

Quando Giovanni De Agostini ebbe modo di considerare la proposta di Bertarelli, nella fase delle discussioni preliminari, sembra che abbia rapi-

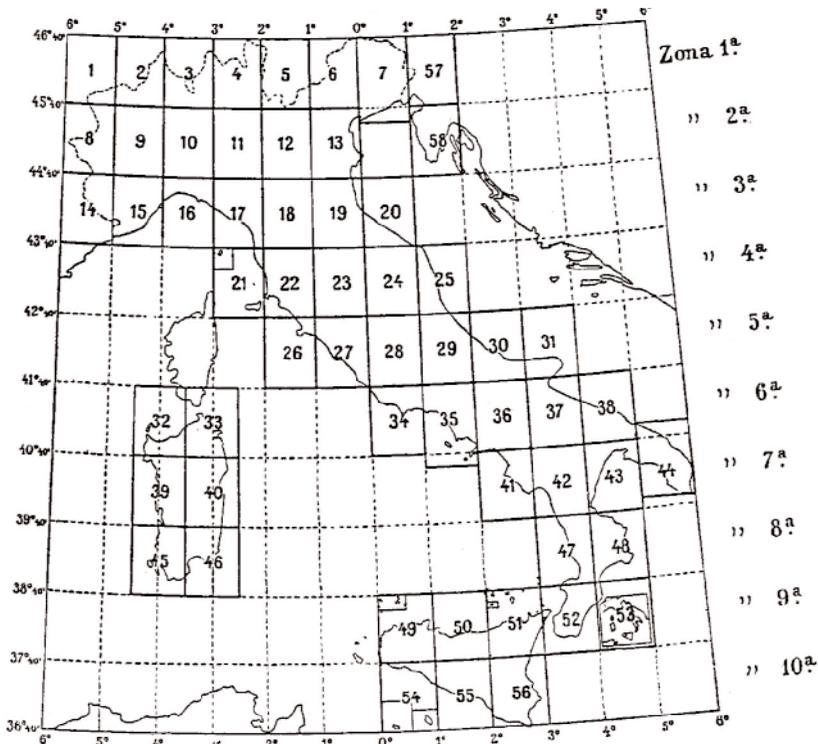


Fig. 18. Il quadro d'unione messo a punto da De Agostini e Dardano, all'epoca dell'avvio dei lavori di redazione della *Carta Dardano* (1905).

damente preparato una prima controproposta, relativa per cominciare proprio alla modifica delle dimensioni dei fogli e al quadro d'unione – a questo riguardo, De Agostini sosteneva peraltro di aver chiesto e ottenuto il consiglio e l'avallo di esponenti della Società Geografica (fig. 18). È a partire dal negoziato «tecnico» sul taglio dei fogli e sul quadro d'unione, che sembra sia stata messa a punto anche una profonda revisione concettuale del progetto del Touring, come si cercherà di mostrare più oltre; pare del tutto probabile che a sostenere le vedute di De Agostini sia intervenuto anche Achille Dardano, già allora considerato come il miglior cartografo presente in Italia.

Achille Dardano (Firenze, 1870-Roma, 1938) era uno dei molti allievi di Giuseppe Dalla Vedova, che a sua volta era assai competente in materia cartografica; geografo «di riferimento» nell'Italia tra gli anni 1870 e la prima guerra mondiale, Dalla Vedova fu per decenni segretario e poi presidente della Società Geografica Italiana, e fu maestro di quasi tutti i successivi maestri della Geografia italiana. Nel 1890 la Società Geografica aveva bandito un concorso per allievo cartografo (che Dardano aveva vinto), per affiancare a Dalla Vedova personale che fosse in grado di sostenerlo nella redazione di un *Atlante di geografia moderna* che la Società aveva in progetto; di questo *Atlante* furono pubblicate alcune decine di tavole, molto belle, ma l'opera non arrivò a essere completata<sup>11</sup>. Nell'ultimo decennio dell'Ottocento, Dardano aveva così avuto modo di lavorare all'*Atlante*, ma pure di disegnare quasi tutte le carte inserite nelle pubblicazioni della Società Geografica; aveva anche iniziato a collaborare con Giovanni De Agostini. Al momento della fondazione dell'azienda di Giovanni De Agostini, nel 1901, il progetto dell'*Atlante* era stato ormai appena abbandonato: la presenza di Dardano nei ruoli stabili della Società era diventata meno necessaria e il cartografo passò a lavorare al De Agostini, per quanto continuasse per molti anni ancora a collaborare con la Società Geografica. L'attività di Dardano al De Agostini fu quasi interamente assorbita dalla realizzazione della *Carta Dardano*; terminata la quale il cartografo, dopo essere uscito da un gravissimo «esaurimento nervoso» causato dall'intensità dell'impegno, nel 1914 era stato assunto dal Servizio Cartografico del Mini-

---

<sup>11</sup> Realizzata a cura di Dalla Vedova, Dardano e altri collaboratori (tra cui Pompeo Durazzo e W.H. Fritzsche) la costruzione di base dei fogli, le fasi successive dell'*Atlante* – il disegno dei vari colori e l'incisione delle pietre – venivano eseguite presso l'Istituto Cartografico Italiano, che operava per conto della Società Geografica e dell'editore Paravia, coeditori dell'opera.

stero delle Colonie (poi dell’Africa Italiana), organo cartografico di Stato di nuova istituzione, di cui dal 1922 al 1936 Dardano sarebbe stato il direttore. Anche durante il periodo trascorso alla guida del Servizio Cartografico, Dardano intrattenne rapporti di collaborazione con Giovanni De Agostini (mentre non ne ho individuati con l’Istituto Geografico De Agostini, che alla fine della Grande Guerra era passato ad altri proprietari) e ovviamente con la Società Geografica, oltre che con altri editori e istituzioni – fra i quali è necessario ricordare almeno l’Istituto della Enciclopedia Italiana, per la cui grande opera Dardano realizzò circa 1.500 disegni cartografici in bianco e nero (le carte a colori furono, invece, prodotte dall’Ufficio Cartografico del Touring, di cui si dirà più avanti).

Sebbene alcune delle carte realizzate per la Società Geografica e, soprattutto, nell’ambito del Servizio Cartografico<sup>12</sup> siano state opere molto impegnative e ottimamente riuscite, è probabilmente corretto considerare la *Carta d’Italia* disegnata per TCI-IGDA come l’opera principale di Dardano: dal punto di vista sia della consistenza dell’impegno (Dardano seguì tutte le fasi, dalla «costruzione» geometrica all’incisione delle pietre e alla stampa) sia del risultato; va inoltre sottolineata la circostanza che da quella operazione, e sotto la diretta guida di Dardano, sorse di fatto una «scuola» italiana di cartografia derivata che ha improntato tutto il Novecento.

Questo aspetto, in particolare, a mio avviso ha una rilevanza particolare. Pur essendo del tutto chiaro che occorrerebbe effettuare ricerche approfondite e piuttosto complesse, prima di arrivare a conclusioni accettabili oltre ogni dubbio, da una serie di affermazioni e di testimonianze risulterebbe assodato che Dardano sia da considerare come il capostipite della cartografia derivata italiana<sup>13</sup>, grazie alla sua attività produttiva –

---

<sup>12</sup> Fra queste ultime, sono giustamente molto apprezzate le varie edizioni della *Carta dell’Africa orientale*, 1:2.000.000; l’*Asia Minore* al 3.000.000; la *Carta della Somalia* al 400.000; la *Tunisia* al 2.000.000; e molte altre realizzazioni riguardanti soprattutto le colonie italiane – oltre all’*Atlante d’Africa*, peraltro celebrato forse oltre i suoi meriti, edito da Hoepli e realizzato con il geografo Riccardo Riccardi (1936).

<sup>13</sup> Oltre alle testimonianze, ovviamente indirette, sia di Giuseppe Motta (per lungo tempo responsabile della cartografia De Agostini) sia di Roberto Melis (a sua volta responsabile della cartografia del Touring), i quali entrambi risalgono a Dardano nel ricostruire la genesi della cartografia italiana non militare nel Novecento, ricordo qui la testimonianza (questa volta diretta e personale) di Mario Riccardi, cartografo, che ebbe a conoscere Achille Dardano e che ne ricordava con ammirazione l’opera e le capacità, attribuendogli senza alcun dubbio il ruolo di maestro dei cartografi italiani («siamo tutti allievi di Dardano», mi disse – intendendo: direttamente o indirettamente).

nella quale veniva affiancato da personale che, via via, veniva istruito «sul campo» – e grazie anche alla sua attività espressamente formativa, svolta prevalentemente presso il Ministero delle Colonie, ma anche in sede De Agostini. Può risultare singolare che si sia dovuto aspettare, in Italia, il Novecento per vedere una rinascita della cartografia – in un paese, cioè, che aveva delle tradizioni antichissime e di elevatissima qualità. Ma in effetti un «problema» di personale tecnico (le «maestranze») afflisse la produzione cartografica italiana non topografica – escludendo cioè l'azione dell'IGM e degli enti topografici preunitari – dalla metà circa dell'Ottocento alla prima metà del Novecento: disegnatori e incisori italiani erano spesso di eccellente livello, ma avevano una formazione strettamente artistico-decorativa, senza alcuna preparazione in campo geografico. Di qui, quei giudizi così frequenti, nella pubblicistica italiana e non italiana di ambito geografico, secondo i quali in Italia ci sarebbe stata un'assoluta carenza di buone «maestranze»<sup>14</sup>; giudizi che devono essere intesi in maniera circoscritta, nel senso che si sentiva la mancanza di disegnatori e incisori *cartografi*, non di disegnatori e incisori in generale. Tutti gli editori privati che produssero cartografia in Italia fronteggiarono questa asserita carenza «importando» personale dall'estero, in specie dalla Germania (*leader* della cartografia mondiale, fino a metà Novecento): così l'IIAG, l'Istituto Cartografico Italiano – che del resto era diretto da un tedesco – e il De Agostini. Il solo Istituto Geografico Militare, per ragioni abbastanza ovvie, si avvaleva di personale italiano, il quale non di rado transitava poi nella cartografia di compilazione di ambito civile, concorrendo alla sua riproduzione. Nell'operazione della *Carta Dardano*, in particolare, furono una trentina i disegnatori e incisori tedeschi o austriaci utilizzati; ma accanto a loro operò anche un certo numero di italiani, numero che crebbe sia pure leggermente nel tempo. Nella sua azienda, Giovanni De Agostini aveva anche aperto una scuola per cartografi, proprio alla vigilia dell'avvio della *Carta Dardano*; la *Carta*, di fatto, fu l'occasione per formare praticamente, e su un periodo di tempo sufficientemente lungo, anche maestranze italiane che poi avrebbero avuto modo di mettersi in luce: un vero e proprio laboratorio. Ricordo solamente due nomi di allora giovani cartografi, avviati all'attività pratica in quell'occasione, che nei decenni successivi avrebbero assunto posizioni di rilievo: Pietro Corbellini, che negli anni Venti diventò responsabile dell'Ufficio Cartografico del TCI (e firmò

---

<sup>14</sup> Ne ho dato conto, con qualche commento, in CERRETI, 1996 e 2001.

opere come l'*Atlante internazionale del Touring Club Italiano*) e Icilio Zappieri, che subentrò a Dardano alla guida del Servizio Cartografico del Ministero dell'Africa Italiana – entrambi, a loro volta, formatori di altri disegnatori e incisori cartografi.

Al di là del reperimento della manodopera specializzata, e a monte dell'intera realizzazione pratica, tuttavia, altri ancora furono i problemi da risolvere per la *Carta Dardano*. Il primo fra tutti fu quello della verifica e dell'aggiornamento dei dati di base. Il riferimento da cui la nuova carta prendeva le mosse era il 100.000 dell'IGM (integrato dal 25.000 e, dove esisteva, dal 50.000); rispetto al 100.000, verifica e aggiornamento riguardarono una lunga serie di elementi, tra i quali cito solo le pendenze delle vie di comunicazione principali (informazione all'epoca essenziale ad esempio per i ciclisti – ma a tutt'oggi riportata, in forma più semplice e appena indicativa, nella cartografia stradale del TCI); le condizioni di strade e ferrovie; la precisione delle quote altimetriche; la posizione e l'estensione dei boschi; gli edifici; le aree di bonifica. Prima fra le preoccupazioni di Bertarelli fu comunque la verifica della correttezza e della selezione dei nomi di luogo. Si trattava di due questioni distinte, ma convergenti nel rendere affidabile e utile la nuova cartografia in costruzione. Da un lato, si sapeva di errori presenti nella cartografia IGM, errori che erano stati notati, anche se non ancora con sistematicità, e che naturalmente era bene correggere; da un altro lato, era necessario «sfollare» nomi e particolari, dato che si lavorava su una scala sensibilmente minore, e quindi occorreva selezionare fra i molti riportati nel 100.000 i nomi (di località abitate, di rilievi, di corsi d'acqua eccetera) davvero importanti e utili ai fini del turista e del viaggiatore, che sarebbe stato necessario riportare nella carta, sacrificando gli altri. Con un'operazione molto interessante e molto ben condotta, coinvolgendo centinaia di persone in tutta Italia, il TCI si rivolse direttamente ai suoi soci, incaricandone moltissimi di eseguire verifiche (che venivano poi incrociate con le verifiche eseguite da altri soci, gli uni all'insaputa degli altri)<sup>15</sup>, così da ottenere una base di dati affidabile sia per lo stato generale dei luoghi, sia per la forma dei nomi, sia per l'importanza delle singole località ricordate nel 100.000. Se, da un lato, quest'insieme di verifiche produsse a volte un rallentamento e una complicazione nei lavori della carta (che veniva interrotta o corretta in conseguenza dell'arrivo delle infor-

---

<sup>15</sup> Tutta questa complessa operazione, sagacemente progettata e condotta, è dettagliatamente descritta da BERTARELLI, 1913a.

mazioni), dall'altro lato generò una precisione molto maggiore rispetto anche alla cartografia ufficiale, malgrado la scala assai più ridotta; inoltre, dal lavoro sui toponimi derivò un *Indice generale della Carta d'Italia del TCI alla scala 1:250.000* che riunisce 115.000 nomi (con il corredo delle posizioni nella carta e delle quote altimetriche); il volume costituisce a tutt'oggi il più vasto repertorio a stampa di toponimi italiani<sup>16</sup>. Le verifiche effettuate dai soci del TCI e poi vagliate in sede centrale riguardarono centinaia di migliaia di nomi; le proposte di correzione prese in considerazione furono 15.000; quelle che meritavano di essere accolte furono circa la metà.

Non sembra necessario procedere oltre con la descrizione più o meno puntuale delle caratteristiche tecnico-editoriali della *Carta Dardano*, che sono esposte per la maggior parte nella citata *Relazione finale* di Bertarelli, alla quale si rimanda chi sia interessato a qualche informazione in più sull'accuratezza e sull'efficacia con cui vennero affrontati e risolti i problemi della *Carta*.

*La vita della «Carta Dardano».* – Si è già accennato che la *Carta Dardano* fu distribuita ai soci, gratuitamente, a partire dalla fine del 1906. Nella tabella 2 si è cercato di sintetizzare i dati essenziali della pubblicazione. Della *Carta* venivano resi pubblici due fogli per volta, che erano allegati ai fascicoli della «Rivista» del TCI, trimestrale indirizzato ai soci. Per ogni anno, di conseguenza, furono distribuiti 8 fogli – con le eccezioni del 1906 (quando i fogli diffusi furono solo 4) e del 1913 (6 fogli), vale a dire gli anni d'inizio e di conclusione della pubblicazione; i fogli aggiunti in seguito non furono distribuiti gratis.

Ciascun foglio era piegato in otto e inserito in una bustina realizzata in «pergamena vegetale impermeabile» (fig. 19); sul *recto* della busta è stampato il quadro d'unione, con la progressione della pubblicazione (il quadro d'unione generale è riportato in grande anche nel foglio 53, *Badolato*) (fig. 20); la bustina contiene poi un fascicoletto a stampa, con l'indice dei nomi presenti nel foglio corrispondente (fig. 21) e con una selezione dei segni convenzionali, in bianco e nero (nel foglio 26, *Orbetello*, è riportata la *le-*

---

<sup>16</sup> Solo di recente l'*Indice* è stato superato, per ricchezza di informazioni, dalla base di dati informatizzata che l'IGM ha realizzato a partire dalle schede toponimiche della cartografia ufficiale – materiale che tuttavia non è a stampa e nemmeno di facilissima consultazione. Dell'*Indice* si occupano specificamente, in questo fascicolo, gli interventi di M.G. Arcamone e M. Paolini.

Tab. 2. *Carta d'Italia del Touring Club Italiano*. Riedizioni.

Anni	Riedizioni
1907-(1916)	Ristampe aggiornate e riedizioni parziali, già nel corso della prima edizione, su cui mancano notizie di dettaglio
1932-1942	Varie ristampe e nuove edizioni
1936	Completato il rinnovamento della <i>Carta</i> (almeno una nuova edizione per ciascun foglio)
1946	Nuova edizione dei fogli: 1, 22, 23, 29, 30, 31, 37, 38, 39, 44, 47, 48, 49, 52, 54, 56
1947	Nuova edizione dei fogli: 34, 36, 43, 45
1948	Nuova incisione del foglio 10; nuova edizione dei fogli: 41, 42, 55
1949	Nuova incisione dei fogli: 3, 9, 11, 12, 13, 16, 20; nuova edizione dei fogli: 2, 5 bis, 6, 7 bis, 8, 24, 27, 28, 50, 51, 53
1950	Nuova incisione dei fogli: 15, 17; nuova edizione dei fogli: 7, 13 bis, 14, 20 bis, 26, 32, 33, 35, 40
1951	Nuova incisione dei fogli: 4, 19; nuova edizione dei fogli: 5, 6 bis, 18, 29, 46
1952	Nuova edizione del foglio 25 bis
1953	Nuova edizione dei fogli: 34, 56
1961	Rintracciati fogli editi in questa data; non si ha certezza che si tratti degli ultimi pubblicati.

Fonte: essenzialmente in base a VOTA, 1954.



Fig. 19. La busta in «pergamena vegetale» del foglio 41, *Salerno* (1911), della *Carta Dardano*.



Fig. 20. Uno stralcio del quadro d'unione della *Carta Dardano*, incluso nel foglio 53, Bado-lato (1910): nel quadro d'unione figurano i due fogli «bis» di Trieste e Fiume-Pola, ma non quello della Corsica.

genda completa e a colori: fig. 22). Quasi sempre, sulla bustina compare inoltre l'indicazione del fascicolo della «Rivista» al quale il foglio era allegato; la notizia sarebbe interessante, in particolare, per stabilire una più esatta successione delle puntate della *Carta*; purtroppo, è facile verificare che l'indicazione è quasi sempre erronea... (per una decina di buste vennero replicati, ad esempio, sempre gli stessi numeri di annata e di fascicolo) e a volte manca del tutto.

I problemi di datazione di quei fogli, appartenenti alla prima edizione, che è stato possibile reperire si sono rivelati piuttosto complessi e in alcuni casi insolubili: l'indicazione sulla busta, come si è appena ricordato, è inaffidabile; nella prima edizione manca una data di stampa esplicita sui fogli (dove invece, nelle edizioni successive, la data sembra comparire per sistema) come sulla busta; i fascicoli dell'indice dei nomi, invece, riportano in ultima pagina un *colophon* con la data di stampa. Quest'ulti-



ma sembrerebbe, quindi, la traccia più consistente per datare almeno all'anno l'uscita dei vari fogli. Il problema è che gli indici sono distinti e separati dai fogli, e nulla assicura, in queste condizioni, che la data di stampa dell'indice possa essere estesa senz'altro anche al relativo foglio; ad esempio, gli indici potrebbero essere stati stampati in anticipo rispetto ai fogli (e in un paio di casi la cosa è stata effettivamente riscontrata) come pure potrebbero essere stati ristampati tali e quali – *colophon* compreso – in caso di riedizioni o di ristampe di fogli che non comportarono interventi sui nomi. È in realtà possibile determinare una datazione di base abbastanza precisa (si veda di nuovo la tab. 1); il problema è reso tale soprattutto dal fatto che, mentre la *Carta* era ancora in corso di pubblicazione, si ebbe la necessità di procedere a ristampe più o meno aggiornate di alcuni dei primi fogli editi; mentre più avanti si realizzarono vere e proprie riedizioni o tirature particolari; non per nulla, al 1913 risultavano stampati e distribuiti 7 milioni di fogli, vale a dire molto più del prodotto dei 58 fogli fino ad allora editi per il numero di copie corrispondente alle tirature ufficiali dichiarate per ciascun foglio. Relativamente all'arco di tempo che corrisponde alla prima edizione<sup>17</sup> sono stati comunque rinvenuti esemplari dei medesimi fogli che presentano tra loro difformità sensibili, pure a parità di edizione «apparente». Infine, in base all'esame condotto (che, tuttavia, non mi sento di poter considerare definitivo) risulterebbe che, a partire dal 1916, e a quel che sembra siste-

---

<sup>17</sup> Va considerato come tale il periodo che va dal 1906 a un certo momento del 1916 – quando si svolse il processo TCI-IGDA – perché sembra di poter dire che la menzione dell'Istituto Geografico De Agostini sia stata soppressa appunto a partire dal 1916, come si ricordava nel testo. A quella data la prima edizione della *Carta Dardano*, a rigore, non era completata, ma i successivi fogli (i due «bis» usciti nel 1928 e quello del 1931), pur appartenendo idealmente alla prima edizione, non riportano l'indicazione dell'IGDA. La riportano, invece, i fogli appartenenti a riedizioni parziali o a ristampe eseguite nell'arco di tempo 1906-1916, che peraltro non vennero nemmeno allegate a fascicoli della «Rivista» del TCI, privandoci così di un'altra traccia. Sta di fatto che quando è stato possibile confrontare diversi esemplari dei medesimi fogli, apparentemente appartenenti al medesimo titolo alla prima edizione, è accaduto che si riscontrassero sensibili varianti nella stampa, forse solo da imputare a tirature differenti, non segnalate in alcun modo. Ammesso che la questione abbia una sua rilevanza, si può aggiungere che dovrebbe essere comunque possibile verificare la precisa sequenza dell'intera pubblicazione, dagli esordi agli anni Sessanta, effettuando uno spoglio sistematico della «Rivista» del TCI dato che la «Rivista» ha sempre dato notizia delle varie pubblicazioni del TCI via via che venivano rese disponibili. Al di là dell'imponente lavoro di spoglio che sarebbe necessario, va poi segnalato che la reperibilità della «Rivista» è piuttosto incerta, nel senso che risulta difficile individuarne collezioni complete.

maticamente, venne soppressa l'indicazione del nome dell'Istituto Geografico De Agostini, che in sede di prima edizione era regolarmente collocata al piede di ogni foglio, al centro. Se questa osservazione è corretta, l'assenza del nome dell'IGDA segnalerebbe che il foglio è successivo alla vera e propria prima edizione (o, per meglio dire, che è successivo al 1916), mentre nulla è possibile ricavarne a proposito di riedizioni parziali o aggiornamenti precedenti il 1916; analogamente, un'altra traccia è costituita dal materiale della busta, che nelle edizioni successive alla prima, e che mi è stato possibile individuare come tali, non è più «pergamena», ma carta; tuttavia, spesso non sarà possibile ricavare una precisa data di stampa, se non tramite (assai presuntivamente) il fascicolo dell'indice.

Alla data del 1936, ad ogni buon conto, attraverso una successione di eventi che, come si è cercato di segnalare, risulta piuttosto confusa, della *Carta Dardano* era stata realizzata una nuova edizione integrale, eseguita a cura dell'Ufficio Cartografico del TCI: ciascun foglio, cioè, aveva avuto almeno una riedizione. Ma bisogna insistere sul fatto che alcuni fogli ne avevano conosciuta più d'una. Conclusa la seconda guerra mondiale, il TCI procedette a un'altra nuova edizione, che in svariati casi richiese che venissero reincise le pietre litografiche – il che equivale a un rifacimento integrale dei relativi fogli. Nel corso degli anni Cinquanta l'operazione di reincisione aveva interessato la maggior parte dei fogli. Non posso esprimere alcuna certezza sulla «conclusione» della vita della *Carta Dardano*, se non che ho rintracciato fogli datati al 1961<sup>18</sup>.

*Gli esiti della «Carta Dardano».* – Uno degli aspetti più interessanti della realizzazione della *Carta Dardano* (come di qualsiasi carta complessa e ben studiata) è, in ogni caso, la sua «vitalità» anche tramite altri prodotti in qualche maniera derivati o almeno correlati.

Fino dai primi anni dopo la prima guerra mondiale (e dopo la conclusione apparente della prima edizione della *Carta Dardano*), il TCI aveva realizzato altre pubblicazioni cartografiche sostanzialmente basate sulla *Carta Dardano*: aveva ad esempio prodotto un *Atlante stradale d'Italia* al 300.000 (1920-1926) e un *Atlante automobilistico d'Italia* al 200.000 (1935-

---

<sup>18</sup> Molte delle notizie qui riportate, quando non sono state desunte direttamente da esemplari della *Carta Dardano*, sono ricavate dall'elenco cronologico delle pubblicazioni del TCI, posto al termine di VOTA, 1954, utile anche per altre informazioni sulla *Carta Dardano*.

1936), che in un certo senso sono i progenitori (e non solo quanto a concezione di massima) del fortunatissimo *Atlante stradale d'Italia* al 200.000 che ancora oggi – l'ultima edizione risale agli anni 2003-2004 – è riferimento costante e apprezzato per il turismo automobilistico nel nostro paese.

Sia chiaro che in questi casi si tratta non di «sottoprodotti», ma di opere in realtà autonome e ottime in sé, anche se derivano una parte più o meno cospicua dell'impianto e dei dati dalla *Carta Dardano*. È anzi da segnalare il fatto che queste carte, contemporanee della *Carta Dardano* mentre era ancora nel pieno della sua parabola, non ne abbiano intaccato la diffusione, non si siano cioè poste in termini concorrenziali – a riprova del fatto che non vanno intese come «doppioni». Oltre ai due *Atlanti* ricordati, si possono citare almeno la *Grande Carta automobilistica al 300.000*, in 10 fogli (1926); e la *Carta automobilistica d'Italia al 200.000*, in 30 fogli (1934-1935, I edizione); ma, in un ambito del tutto diverso, hanno la stessa ascendenza anche la *Carta aeronautica d'Italia al 300.000* (in 53 fogli, 1924, edizione provvisoria); e soprattutto la *Carta aeronautica d'Italia al 250.000*, in 62 fogli (1930-1933: questa riporta, direttamente sulla base cartografica della *Carta Dardano*, la simbologia aeronautica).

In realtà, l'esperienza maturata nella produzione della *Carta Dardano* e, contemporaneamente, la rottura con Giovanni De Agostini misero il TCI nella necessità di provvedere alla sua propria produzione cartografica, ma al tempo stesso gliene offrirono anche l'opportunità; la formazione dell'Ufficio Cartografico, che era destinato a realizzare in brevissimo tempo un'iniziativa di assoluto rilievo come l'*Atlante internazionale* (1927), avrebbe così rappresentato in Italia un nuovo centro di produzione, ad altissimo livello, di cartografia derivata; intanto, il rinnovato Istituto Geografico De Agostini (ormai proprietà di Cesare Rossi e M. Adolfo Boroli) non rallentava, dal canto suo, l'attività (e realizzava sempre nel 1927 il *Grande atlante geografico*, firmato da Baratta-Fraccaro-Visintin); per qualche decennio ancora, lo stesso Giovanni De Agostini proseguiva una sua produzione di ottima qualità; per tacere di altri editori ancora (Hoepli, Paravia e altri) che proseguivano un'attività meno continua e meno specializzata, ma pur sempre più che apprezzabile, a confermare la vigorosa ripresa che l'editoria cartografica aveva segnato in Italia.

La realizzazione della *Carta Dardano* fu un'occasione centrale e determinante nel mettere a punto tanto il personale (italiano) indispensabile alla vita della cartografia di compilazione, quanto le strutture che vi si sarebbe-

ro dedicate. Anche solo i due atlanti appena citati valgono a richiamare, mi sembra, una reale affermazione della cartografia italiana privata, che dai tempi della *Carta Dardano* e fino a oggi ha prodotto un gran numero di opere di pregio riconosciuto, largamente diffuse anche fuori d'Italia.

Un'operazione tutto sommato «limitata», «di basso profilo» come l'aveva dapprima concepita Bertarelli – o come quella che aveva portata a termine l'Istituto Italiano d'Arti Grafiche con la *Nuova carta stradale* – non avrebbe potuto produrre un esito simile. La circostanza per cui la *Carta Dardano* ha avuto un successo immediato così più felice della *Nuova carta stradale*, e le rilevanti conseguenze di lungo respiro ricordate poco sopra, sembra proprio essere nella «contaminazione» del progetto turistico di Bertarelli con la concezione deagostiniana, geografica e di taglio tecnico-scientifico più sofisticato.

*Da carta turistica a carta geografica.* – A ben vedere, l'idea di Bertarelli sembra effettivamente richiamare l'impostazione che l'IIAG aveva messa in pratica con la *Nuova carta stradale*: il dirigente del Touring, proprio come l'IIAG, voleva che la *Carta* si ispirasse a «un concetto eminentemente pratico»; questo vuol dire, nella sostanza, che la *Carta* doveva essere economica, chiara, facilmente consultabile, in grado di fornire le informazioni essenziali al turista, maneggevole; e non occorre che accampasse ulteriori pretese. Bertarelli aveva superato presto, e da sé, il riferimento alle carte stradali per uso ciclistico e automobilistico, francamente povere e schematiche, che all'epoca circolavano in Germania o in Francia; ma questo non toglie che la sua personale preferenza fosse per una carta comunque molto semplice – con il vantaggio che una carta semplice sarebbe stata anche meno costosa.

La concezione che De Agostini aveva maturato per la sua autonoma ipotesi di carta corografica d'Italia doveva essere di tutt'altra natura, allineata con quella che era stata al centro degli auspici degli altri geografi italiani che si erano espressi sull'argomento: la sua avrebbe dovuto essere una carta corografica «generale» (cioè una carta dai contenuti «geografici» e non «turistici» né «stradali»).

A partire dalla fase di definizione del quadro d'unione della futura *Carta Dardano*, come si è accennato, a fianco di De Agostini entrarono nel dibattito sia Achille Dardano sia alcuni geografi attivi nell'ambito della Società Geografica Italiana – quelli ai quali Giovanni De Agostini aveva richiesto una sorta di consulenza. Il partito della carta corografica

dovette irrobustirsi non poco, rispetto al partito della carta «eminente-mente pratica». Il punto di contatto tra le due visioni era di fatto rappresentato dalla scala: per i «corografi», la scala medio-grande era la sola che potesse consentire di affrontare adeguatamente l'ambito regionale, in una fase degli studi in cui ormai si stava affermando il modello di analisi che nella «regione» vedeva l'unità geografica di riferimento; per i «turisti», la scala corografica stava diventando necessaria come conseguenza dell'estensione del raggio di azione dei mezzi di trasporto: i viaggi di molte centinaia di chilometri non erano più una rarità, né con i mezzi a motore né con la bicicletta, e il ricorso alla carta topografica, foss'anche al 100.000, diventava sempre più gravoso<sup>19</sup>. Al di là del requisito di scala – per quanto fondamentale – gli elementi in comune venivano drasticamente meno: i geografi intendevano che la carta corografica rappresentasse tutto (tutto quello, s'intende, che fosse possibile costringere in una scala relativamente ridotta); i turisti che si rivelasse facile e pratica da maneggiare ai fini del viaggio – e quindi che contenesse quello che poteva servire e non di più. Gli uni aspiravano a una sintesi onnicomprensiva, gli altri a una selezione di dati univocamente funzionali e orientati al viaggio, al transito, allo spostamento da un punto a un altro, come era richiesto da una pratica turistica mirata prevalentemente, se non esclusivamente, alla visita di centri urbani e monumenti artistici<sup>20</sup>.

Non siamo affatto informati del tenore delle discussioni che si svolsero durante i negoziati preliminari tra «geografi» e «turisti»; e non abbiamo modo di confrontare con la *Carta Dardano* l'ipotetica «carta per turisti» che Bertarelli poteva avere in mente, che non fu mai nemmeno abbozzata. Possiamo solo, da un lato, valutare che la carta dell'IIAG sembrava rispondere bene alle esigenze del Touring, tanto che poco mancò che si arrivasse a un accordo tra i due enti: quella carta, quindi, può costituire qualcosa di abbastanza vicino all'auspicio dei «turisti». E dall'altro lato possiamo considerare le qualità e le caratteristiche della *Carta Dardano*, soprattutto per quanto si scostano dalle soluzioni più semplici e più rapide che l'IIAG ave-

---

<sup>19</sup> A prescindere dal fatto che la cartografia di produzione militare era soggetta a restrizioni di vario genere, di cui si fa cenno in altri contributi presenti in questo fascicolo.

<sup>20</sup> Altra cosa era l'escursionismo, che pure il TCI promuoveva attivamente, soprattutto nella forma dell'escursione a breve-medio raggio in montagna: allo scopo dell'escursionista, però, quello che allora come oggi meglio risponde è senza dubbio la carta topografica (anche di grande dettaglio come il 25.000).

va adottato con soddisfazione – pare – del Touring. Nella consapevolezza che si tratta comunque di una procedura dubbia e molto approssimativa. Pochissimo o nulla possiamo, poi, inferire sulle ragioni che convinsero Bertarelli a sposare il progetto corografico: possiamo solo immaginare, ad esempio, che i «corografi» abbiano speso l'argomento – semplice, ma anche un po' specioso – che una carta «generale» avrebbe ben potuto essere arricchita anche con gli elementi di informazione più utili al turista; o che Bertarelli abbia considerato interessante per il Touring promuovere un prodotto di utilità più generale e che avrebbe dato prestigio all'associazione, anche perché prometteva di essere di alta qualità, avallato da «scienziati» noti e affidato a quello che era il miglior cartografo in Italia e fra i migliori a livello internazionale.

Quanto alla fase esecutiva, non sembra oggi possibile, piuttosto, discriminare i ruoli e i pesi dei singoli attori nel corso dell'allestimento della *Carta Dardano*. A proposito del ruolo di Bertarelli – che fu soprattutto un ruolo di organizzazione e di coordinamento per molte delle operazioni di reperimento dei dati, e poi di accuratissima verifica dei risultati – siamo discretamente informati grazie ai suoi stessi interventi (in questo fascicolo, ci si può riferire allo scritto di Andreina Galimberti). Sul versante della realizzazione pratica, dell'esecuzione dei lavori che portarono alla pubblicazione, e quindi nell'ambito dell'azienda di De Agostini, è probabile che la preminenza «gerarchica» di Giovanni De Agostini si sia rivelata determinante; ma il tecnico riconosciuto, l'esperto che trovava soluzioni ai problemi propriamente cartografici, lungo tutta l'operazione, è stato Achille Dardano: così sostengono i suoi biografi e così riconobbero da subito sia Bertarelli sia De Agostini.

Per più di un verso, però, De Agostini e Dardano, contigui nello stesso ente, si trovavano in consonanza più ampia grazie alla formazione, in qualche modo comune. Achille Dardano, alla scuola di Dalla Vedova, aveva avuto una formazione geografica piuttosto solida. Giovanni De Agostini era, anch'egli, geografo di formazione – con propensioni e capacità in campo cartografico che erano da tutti riconosciute<sup>21</sup>. Il riferimento comune ai

---

<sup>21</sup> È bene ricordare, benché la cosa sia più che nota, che nel periodo in cui i nostri personaggi operavano era del tutto pacifico che il «geografo» fosse in grado di padroneggiare, spesso a livelli di altissima professionalità, gli strumenti cartografici: chi «studiava da geografo» era tenuto a imparare a «disegnare carte»; al punto, come pure è fin troppo noto e ripetuto, che quasi non si faceva distinzione tra geografia e cartografia e, quindi, tra geo-

due si trovò a essere la Società Geografica Italiana, che raccoglieva i non molti geografi professionali italiani del momento; ai fini dell'allestimento della *Carta Dardano*, la Società Geografica ebbe sia la funzione di «banca dati» generale (tramite le sue raccolte bibliografiche e cartografiche) sia il ruolo di «consigliere» tramite i suoi soci eminenti. Si è ricordato come, ad assistere De Agostini in sede di firma del contratto con il TCI, intervenissero tre membri del Consiglio direttivo della SGI; ma Giovanni De Agostini sostiene di aver fatto ricorso già in precedenza, sia per la scelta del quadro d'unione, sia per l'impostazione generale da dare alla *Carta*, ai consigli di Giuseppe Dalla Vedova, di Olinto Marinelli e di altri geografi accademici. È, insomma, ragionevole, naturale, che sia De Agostini sia Dardano mirassero a realizzare il progetto (geografico) di una carta corografica – come la richiedevano i geografi dell'epoca – mentre Bertarelli si sforzò di ottenere, in fase realizzativa, di approssimare il progetto (turistico) di una carta stradale – come stava diventando necessaria al traffico motorizzato.

Con ogni evidenza, il risultato dell'ibridazione delle due impostazioni fu eccezionalmente buono in entrambe le direzioni, dando una risposta adeguata sia alle necessità dei geografi sia alla domanda turistica; ma è altrettanto evidente che la *Carta Dardano* fa figura, in primo luogo, di carta corografica (una carta «generale», ripeto, a medio-grande scala); in quanto carta generale è implicitamente, ma in forma per così dire accessoria, anche una carta stradale; e ha certamente accolto alcune specificazioni ulteriori che Bertarelli ha voluto introdurre. Ma è come carta corografica che è stata utilizzata e citata da moltissimi che non ne hanno fatto uso turistico; è stata, correttamente, sempre ricordata fra i prodotti cartografici che hanno concorso a formare una «immagine» dell'Italia contemporanea (merito che difficilmente avrebbe potuto avere una carta stradale in senso stretto dell'epoca); è stata perfino richiesta e impiegata

---

grafo e cartografo – distinzione, peraltro, che proprio i geografi di quel periodo presero a cercare di sottolineare in vari modi. Detto questo, è perfettamente ragionevole e non stupisce affatto che alcuni (come Dalla Vedova e De Agostini, ma anche L. Hugues, G. Pennesi, L.F. de Magistris, R. Almagià, R. Riccardi e via dicendo) abbiano avuto più di altri interesse a esprimersi in campo cartografico.

<sup>22</sup> In questo senso, bisogna riconoscere che aveva buon gioco L.F. de Magistris, portando avanti il suo esame comparato tra la *Carta Dardano* e la *Nuova carta stradale* dell'IAG, a segnalare quelle caratteristiche che rendevano la *Carta Dardano* «meno stradale», per così dire, dell'altra. Dando prova di debita onestà, de Magistris riconosceva senza mezzi termini l'altissima qualità della *Carta Dardano*; però, forse perché non voleva spingersi fi-

sul fronte di guerra<sup>22</sup>. Credo se ne possa concludere che De Agostini e Dardano – e, con loro, i consulenti della Società Geografica – riuscirono in un certo senso a «stravolgere» il progetto di Bertarelli. È probabile che l'impostazione della carta fosse stata rielaborata già quando De Agostini suggerì di modificare il quadro d'unione proposto da Bertarelli; e Bertarelli, consapevole della direzione verso cui stava virando la pubblicazione, si dovette convincere presto, come è possibile arguire dai suoi stessi ricordi e commenti, dell'opportunità delle profonde trasformazioni che il nuovo progetto andava prevedendo.

Tutto questo non toglie che, per i limitati e pratici obiettivi di una carta stradale dell'epoca, non pochi elementi accolti sistematicamente nella *Carta Dardano* risultino superflui, eccessivi, forse addirittura un po' «fuorvianti». È un po' questa la morale dell'analisi critica di de Magistris: l'attenta ricerca di un risultato esteticamente gradevole, raffinato, accattivante, potrebbe avere l'effetto di «distrarre» il turista dalla lettura dei dati più strettamente funzionali al viaggio; l'accurata armonizzazione delle tinte richiede di «studiare» la carta con una certa attenzione e di impraticarsi con l'aspetto grafico e con la *legenda*, per ricavarne le informazioni che possono essere utili – non tutte le informazioni, cioè, risaltano, spiccano a colpo d'occhio: in questo senso la relativa «grossolanità» della *Nuova carta stradale* forse offre, come sosteneva de Magistris, una leggibilità più immediata; e il viaggiatore, magari ciclista, magari in condizioni ambientali non ottimali, poteva non avere modo di «studiare» la carta con la necessaria attenzione o poteva desiderare di ricavare l'informazione ricercata senza troppo sforzo di analisi.

---

no a dichiararla superiore (si trattava, in fondo, della «concorrenza»), con la sua analisi andava cercando – e trovando – quegli aspetti che in una carta stradale dell'epoca potessero figurare quasi come difetti; gli stessi aspetti che, paradossalmente, costituivano altrettanti pregi, invece, per una carta corografica generale: basti, per tutti, ricordare il famoso e celebrato disegno dell'orografia, quasi inutile se non addirittura un po' «dannoso» per il viaggiatore comune, ma così prezioso per chi sia interessato a una rappresentazione delle «forme» generali del paesaggio. Da questo punto di vista – come da altri – la *Carta Dardano* si rivela decisamente in anticipo sull'evoluzione delle tendenze turistiche (e ancora oggi, di fatto, sono carte di questo genere a «guidare» al meglio il turista-viaggiatore); mentre Bertarelli, in questo come in altri aspetti di tutta la vicenda, una volta di più si rivela come un personaggio straordinariamente acuto e lungimirante, se seppe accettare di rendere così più complesso (e costoso) il suo iniziale progetto, una volta maturata la consapevolezza di un risultato molto al di là delle esigenze, in fondo elementari, che aveva la maggior parte dei turisti dei suoi tempi.

A compensazione di questi eventuali «difetti», la *Carta Dardano*, in quanto carta corografica accurata ed esemplare, garantisce una rappresentazione di sintesi del paesaggio italiano che nessuna delle carte stradali o turistiche dell'epoca (né molte delle successive) riesce a dare: ancora una volta va richiamata l'attenzione in particolare sul disegno dell'orografia – per la qualità del risultato, certamente, ma anche per il peso che l'impegnativa e rigorosa impostazione adottata (in particolare, rafforzando con le isoipse il valore dimostrativo del tratteggio artistico) ha esercitato sulle posteriori scelte in materia. Una carta stradale o turistica odierna non può trascurare la rappresentazione sufficientemente esplicita e soprattutto fondata del modellato orografico, se non a rischio di essere giudicata quanto meno «commerciale», e quindi privata di autorevolezza.

La soluzione messa a punto per la *Carta Dardano* potrebbe avere, anche in questo senso, precorso i tempi, come potrebbe avere avviato una tradizione – ancora una volta emerge il dubbio che sempre le opere innovative, i veri monumenti sollevano. Nel caso si tratterebbe di una tradizione che ha avuto fin dall'inizio, soprattutto come conseguenza della diffusione realizzata dal Touring, un impatto molto forte sul pubblico italiano. Alcuni decenni più tardi il TCI avrebbe prodotto in proprio un'altra carta – dalle caratteristiche di rigore simili, quanto a correttezza di rappresentazione degli aspetti paesaggistici – con la bellissima *Carta stradale d'Europa 1:500.000* a tinte ipsometriche, che tra la fine degli anni 1930 e gli anni 1970 ebbe un notevole successo; anche in quel caso, si trattava di una carta in fondo poco adatta al viaggio automobilistico (se non forse per una programmazione di massima o per percorsi su lunghe distanze) ma in compenso capace di «dimostrare» a colpo d'occhio le forme basilari del paesaggio europeo. Una carta molto diversa da quella di Dardano, sia per la costruzione sia per l'aspetto grafico, ma che allo stesso modo sembra rispondere assai più a una logica geografica che a una pratica esigenza di origine turistica.

Considerata da questo punto di vista, e dal momento che si presenta più come una carta di paesaggi che di strade, la *Carta Dardano* sembra anche rispondere meglio alla concezione di un moderno turismo «paesistico» che a una concezione «classica», tipicamente basata sul richiamo di luoghi eccellenti che occorre raggiungere e visitare nelle rispettive componenti storico-artistiche. Per chi mira a visitare luoghi, la carta serve in fondo solo a spostarsi da un luogo a un altro – è tenuta a fornire le informazioni che

consentano di scegliere il percorso più opportuno: per quel turista, lo scopo ultimo è tutto nelle tappe del viaggio, e il viaggio è la somma degli spostamenti necessari per tenere insieme le varie tappe; in questa prospettiva, la carta deve rendere possibile il trasferimento da una tappa all'altra – cioè mostrare in primo luogo, con assoluta preminenza o anche solamente, al limite, le comunicazioni. La *Carta Dardano* sembra assumere una specifica modernità proprio perché invece si dimostra adeguata, efficace, all'altezza di una lettura del paesaggio nelle sue linee d'insieme, e non solo della rete stradale. Ancora ai nostri occhi, in sostanza, per questo verso la carta appare convincente – e non può essere considerato un caso, malgrado le palesi differenze, che l'ormai classico *Atlante stradale d'Italia 1:200.000* del TCI, che un po' tutti frequentiamo e che nessuno ancora si sogna di considerare datato o sorpassato per concezione, continui a fondarsi su soluzioni derivate dalla *Carta Dardano*<sup>23</sup>.

Ecco perché può sorgere il dubbio che una carta come quella di Dardano abbia piuttosto «fondato una tradizione», che questa tradizione possa essere intesa in senso più ampiamente culturale e non solo tecnico-cartografico, e che quindi il problema nel suo insieme vada forse ribaltato: nel senso che la *Carta Dardano* avrebbe contribuito a elaborare una specifica idea collettiva del paesaggio italiano, nel proporre una specifica «forma» – quella che la *Carta*, appunto, disegna e assegna allo spazio italiano; questa idea collettiva avrebbe alimentato anche un certo tipo di turismo, ma soprattutto e più in generale un certo tipo di rappresentazione delle forme del territorio italiano e anche di aspettative legate al viaggio in Italia; e, infine, che da questo insieme siano derivate sia un'ulteriore richiesta sia una serie di autonome proposte di rappresentazione dei paesaggi italiani, tali da valorizzare idealmente, a loro volta, soprattutto gli aspetti paesistici, e tali da alimentare proprio quel tipo di rappresentazione del paesaggio che è esemplificato dalla *Carta Dardano*.

---

<sup>23</sup> Un confronto fra le due carte (le figg. 23a e 23b sono dettagli, ingranditi e ricondotti alla stessa scala, della stessa area, a SE di Tortona), rende evidentissimo che il tratteggio dell'odierno *Atlante* riproduce «alla lettera» il tratteggio della *Carta Dardano*. Il disegno orografico dell'*Atlante* risulta abbastanza meno evidente (nell'edizione 2003 qui utilizzata), per via del colore adottato (grigio pallido) e per l'assenza delle curve di livello: di conseguenza, il contrasto cromatico è meno netto e l'effetto di lumeggiatura risulta meno vistoso. La resa plastica rimane, anche nell'*Atlante* attuale, del tutto apprezzabile, specialmente per le aree più propriamente montane. Perché sia possibile considerare la differenza con la *Nuova carta stradale* dell'IIAG, viene proposto anche il corrispondente dettaglio (fig. 23c).



Figg. 23 a, b, c. Dettagli ingranditi quasi 2 volte del disegno delle colline a SE di Tortona, rispettivamente: (a) dal foglio 10, *Milano* (1906) della *Carta Dardano*; (b) dall'*Atlante stradale d'Italia 1:200.000* del TCI, vol. Centro-Nord, tav. 22 (2003); (c) dal foglio 10 della *Nuova carta stradale d'Italia* dell'Istituto Italiano d'Arti Grafiche (1906).

## BIBLIOGRAFIA

- L.V. BERTARELLI, *Relazione finale al Consiglio del Touring Club Italiano sulla Carta d'Italia al 250.000 del TCI*, Milano, TCI, 1913a.
- ID., *Un cospicuo dono alle scuole medie italiane. Per la diffusione popolare della cultura turistica*, in «Rivista Mensile del Touring Club Italiano», Milano, 1913b, pp. 57-58.
- C. CERRETI, «*Un'industria che da lungo tempo non fioriva più nell'Italia*»: *W.H. Fritzsche e l'Istituto Cartografico Italiano*, in «Notiziario del Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici», IV (1996), nn. 2-3, pp. 21-27.
- ID., *Colonie in effigie, colonialisti in poltrona. Cartografia coloniale e periodici geografici nell'Ottocento*, in «Terra d'Africa», Milano, 2001, pp. 13-49.
- G. DE AGOSTINI, *Relazione sull'opera dell'Istituto Geografico Dott. G. De Agostini & C.*, in *Carta d'Italia del Touring Club Italiano alla scala di 1:250.000*, Roma, Istituto Geografico De Agostini, 1907.
- L.F. DE MAGISTRIS, *Le due Carte d'Italia al 250.000. Note critiche e polemiche*, in «L'Appennino Centrale. Bollettino Bimestrale del Club Escursionista di Jesi e della Sezione del C.A.I.», 1907, estratto.
- ID., *Ragioni e vicende della cartografia privata in Italia*, in «Nuova Antologia», Roma, 1916, pp. 196-208, e in «La Geografia», Novara, 1917, pp. 362-391.
- ID., *Sull'opera geografica dell'«Istituto Italiano d'Arti Grafiche» di Bergamo*, in «Atti dell'VIII Congresso Geografico Italiano (Firenze, 1921)», Firenze, Alinari, 1923, vol. II, pp. 374-382.
- O. MARINELLI, *Sulla convenienza di una carta corografica d'Italia al 1:200 000*, in «Atti del IV Congresso Geografico Italiano», Milano, 1901, parte III, sez. I, pp. 3-4.