

MATTEO PROTO¹, ALESSANDRO RICCI²

CARTOGRAFIA E “PAX IDRAULICA”:
ESONDAZIONI, PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL
TERRITORIO NELLA VALLE DELL’ADIGE³

Introduzione

Questo contributo nasce dalle riflessioni congiunte con il collega Matteo Proto, col quale stiamo lavorando alle prime fasi del progetto ETSCHE 2000, volto alla ricostruzione – geostorica e con l’elaborazione di modelli tridimensionali – del percorso del fiume Adige. Si tratta – per chiarire il quadro di riferimento all’interno del quale collocare queste nostre analisi – di una ricerca interdisciplinare, condotta dall’Università di Trento e che vede la partecipazione attiva di tre ambiti di ricerca: l’area disciplinare relativa all’ingegneria idraulica, che si occupa dello studio della portata dell’Adige, delle pratiche contenitive del suo corso, della infrastrutturazione relativa e della gestione del fiume; poi, inerente soprattutto alle ultime fasi progettuali, interviene la geomorfologia idraulica, che – sulla base delle ricerche condotte, dei dati raccolti e delle ipotesi avanzate – elabora i modelli ricostruttivi che verranno esposti per la fruizione pubblica e a favore delle istituzioni; infine, la sezione geo-storica, guidata da Elena Dai Prà, in questi primi mesi di lavoro sta conducendo ricerche d’archivio – cartografiche e bibliografiche – che rappresenteranno la base fondante del progetto, sulla quale dovremo lavorare per comprendere i cambiamenti intervenuti nel corso degli ultimi secoli, gli interventi operati sul corso del fiume, come sia cambiata la gestione del territorio circostante, come sia mutato il paesaggio derivato e anche, ma soprattutto *perché*, sono stati avanzati dei progetti su carta per la realizzazione di quella che, a tutti gli effetti, può essere definita come una *pax idraulica*.

La gestione idraulica, in particolare dell’Adige e del torrente Fersina, si è resa necessaria anzitutto per garantire una stabilità idrogeologica che prima del XVIII secolo era pressoché sconosciuta, a causa delle numerose esondazioni fluviali cui erano soggetti i territori circostanti, non da ultima la stessa città di Trento e, poi, per la fruizione più efficace delle risorse offerte dal suolo, per

¹ Università di Bologna, Dipartimento di Storia culture civiltà; matteo.proto2@unibo.it.

² Università di Trento, Dipartimento di Lettere e Filosofia; alessandro.ricci@uniroma2.it.

³ Sebbene frutto di riflessioni attuate congiuntamente, il presente articolo si deve per i primi due paragrafi ad Alessandro Ricci e per gli ultimi due a Matteo Proto.

L'utilizzo del territorio a fini abitativi e di conduzione sociale delle pratiche di territorializzazione (CASTI, 1998). Si trattò di interventi territoriali resi possibili anzitutto grazie agli avanzamenti cartografici, alle possibilità cioè che la carta moderna – grazie alla scientificità assunta dalla rappresentazione via via più di dettaglio e realistica – stava offrendo. E in effetti, se è vero che, come afferma Turco, «i geografi cominciano a raccontare di un mondo in cui tutte le cose sono al loro posto» (TURCO, 2010, p. 277), essi contribuirono in maniera determinante all'elaborazione di un ordine territoriale che, nel caso del territorio trentino, ha coinciso con quella *pax idraulica* avviata più o meno sistematicamente a partire dalla fine del Settecento. Fu proprio in quel momento storico che furono infatti avviati gli interventi più massicci e le prime e principali fonti, soprattutto cartografiche, utili anche ai fini di georeferenziazione. Per fare alcuni nomi tra i tecnici idraulici e cartografi più noti che operarono sul territorio in quei decenni, e dei quali conserviamo traccia cartografica essenziale per l'analisi delle questioni idrauliche e della loro gestione, si devono menzionare Francesco Pasquelli, Gian Bartolomeo Scotini, Paolo Frisi, Leopoldo Claricini, Martin Ritter von Kink, Ignaz von Nowack, all'inizio del XIX secolo, e Floriano Pasetti, che proprio sui lavori del Novak si basò pochi decenni dopo, nella metà dell'Ottocento.

La pax idraulica attraverso la cartografia

Le testimonianze documentarie riferiscono di numerosi eventi alluvionali che hanno interessato l'Adige nel corso dei secoli. Fra quelli che hanno preceduto i grandi interventi di sistemazione del fiume durante il XIX secolo i più significativi si sono verificati nel 589, nel 950, nel 1438, nel 1567 e nel 1774. La testimonianza di tali eventi è riferita da cronache e rappresentazioni più o meno dettagliate che naturalmente si fanno più evasive per i secoli più lontani. Queste alluvioni interessarono infatti ampie porzioni della Val d'Adige e danneggiarono seriamente i centri abitati e le campagne. Ma fenomeni di impatto minore si verificarono nei secoli passati molto più di frequente: l'ingegnere idraulico Pietro Paleocapa, ad esempio, catalogò ben 90 alluvioni dell'Adige fra XVI e il XVII secolo (PALEOCAPA, 1859, 81-87). Si trattava di fenomeni sporadici ma non meno significativi, ai quali le popolazioni locali cercavano di porre rimedio con interventi isolati volti a ristabilire la sicurezza idraulica del proprio territorio e spesso dannosi per le aree più a valle del fiume.

I problemi relativi alle esondazioni dell'Adige, alla sua gestione con puntuali interventi mirati a risolvere situazioni di emergenza, rotte, alluvioni a livello locale storicamente si manifestarono principalmente tra la metà del XVIII secolo e la metà del XIX, sebbene già nella seconda metà del Seicento abbiamo esempi di progetti per la regolazione della confluenza fra Adige e Isarco e per la sistemazione dell'Adige presso il Castello di Sigmundskrone (fig. 1). Un caso piuttosto interessante, risalente al XVI secolo, è anche quello che

concerne la Valsugana, dove si concentravano i rischi provenienti dalla serraglia di Ponte Alto, che se da una parte aveva garantito una certa stabilità a favore della città di Trento, dall'altra parte aveva portato seri rischi alla popolazione dell'Alta Valsugana, contribuendo a una condizione di ostilità tra le due parti: in questo, come in altri casi, si intrecciano le vicende locali, giudiziarie e di governo del territorio, dove ha giocato in passato un ruolo determinante anche la relativa rappresentazione cartografica.

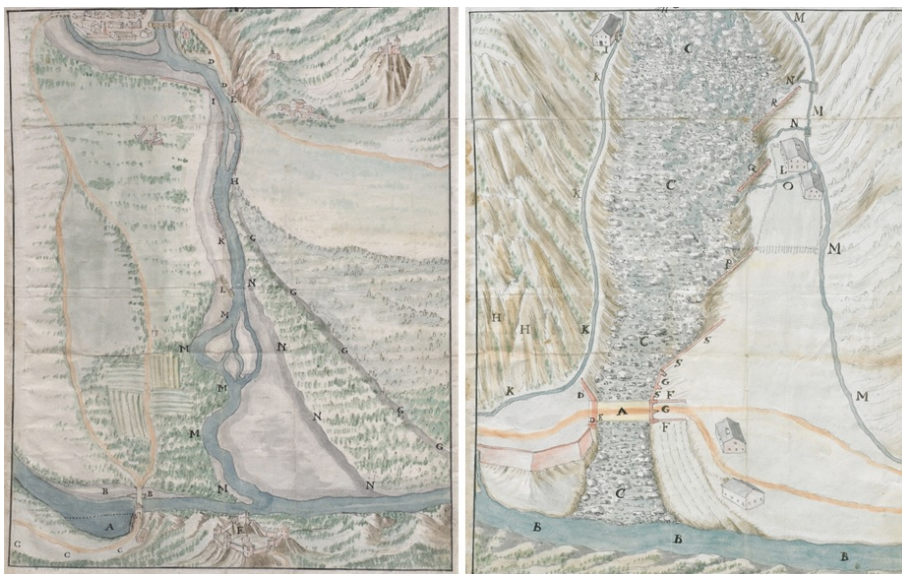


Figura 1. Lavori di sistemazione di Adige e Isarco presso Sigmundskrone (1673 circa; Tiroler Landesarchiv Innsbruck, *Karte und Pläne*, N. 87/3)

Fu proprio in conseguenza di questa situazione precaria che, soprattutto in seguito alla disastrosa alluvione del 1774, le autorità cominciarono seriamente a porsi il problema di una radicale sistemazione dell'intera asta fluviale in territorio austriaco.

Come accennato, interventi puntuali, mirati a risolvere situazioni di emergenza, rotte, alluvioni a livello locale erano stati costantemente eseguiti nel corso dei secoli. Questi lavori consistevano nel taglio di singoli meandri, nella sistemazione delle confluenze fra l'Adige e i corsi d'acqua minori o nella sistemazione dei rilievi arginali e delle opere di sponda per regolare il flusso delle acque.

Fu soltanto sul finire del XVIII secolo che l'aggravarsi della situazione e la maggiore richiesta di terreni ad uso agricolo suggerirono l'esigenza di piani sistematici per correggere artificialmente ampi tratti del corso del fiume liberando il territorio dal pericolo delle rotte e guadagnando ingenti porzioni di terreno all'agricoltura, grazie al miglior drenaggio del suolo.

Gli interventi di gestione idraulica riguardarono soprattutto l'area di confluenza del Fersina con l'Adige, che in modo particolare richiedeva opere di manutenzione e di contenimento. Tra Sette e Ottocento si susseguirono dunque opere di risistemazione che coinvolsero le autorità locali e le relative competenze, sebbene non in maniera sistematica e organicamente costruttiva. L'opera più significativa di intervento sul corso del Fersina fu condotta tra il 1846 e il 1850, quando fu prodotta, a corredo degli interventi relativi all'idrografia e alle bonifiche, un'ingente quantità di carte e documenti diplomatici, che oggi torna utilissima per lo studio delle fonti e delle evoluzioni paesaggistiche e idro-morfologiche. Nella carta qui riprodotta (fig. 2) vediamo il piano di Gian Bartolomeo Scotini, che rappresenta un primo importante assetto di grande sistemazione dell'Adige, elaborato nel 1777 e che è un punto cardine nella disamina delle problematiche relative alla configurazione del fiume che emersero pienamente proprio in quel periodo storico (LEPORINI, 1784).



Figura 2. Il piano di Gian Bartolomeo Scotini (1777; Archivio storico della Biblioteca Comunale di Trento, *Fondo Consolare*, 1-1-3787)

Il piano prevedeva il taglio di 4 meandri nella conca di Trento, la costruzione di un nuovo alveo rettilineo, più stretto e di pendenza maggiore dove convogliare l'intera portata del fiume, così da ottenere l'aumento di velocità di scorrimento e il conseguente miglior drenaggio. Seppure il progetto di Scotini non venne attuato esso fu alla base degli interventi idraulici poi realizzati nel secolo successivo (WERT, 2014).

Le progettualità cartografiche ottocentesche

Nel 1805 Nowack, ingegnere presso il Genio civile austriaco, elaborò il primo grande progetto di insieme per la rettificazione dell'intera asta fluviale dell'Adige nel territorio asburgico. Erano previsti una serie di tagli dalla confluenza del Passirio in Adige fino a Besenello. Alla relazione progettuale era accompagnata una carta costituita da 131 fogli a grande scala che rappresentano

l'intero corso dell'Adige con i lavori di sponda eseguiti, le confluenze dei torrenti e fiumi, le zone paludose e i centri abitati lungo l'asta fluviale.

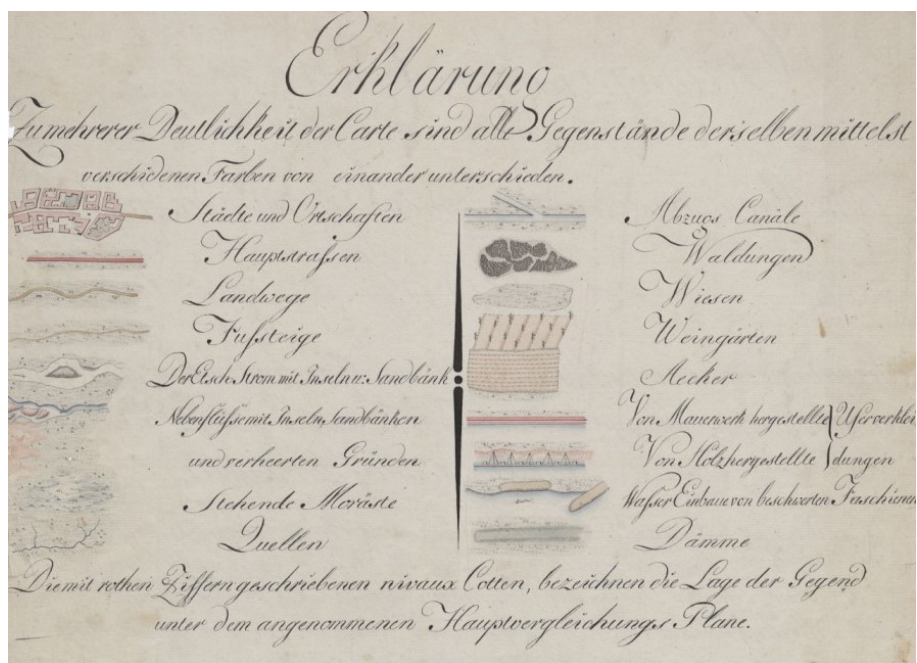


Figura 3. Legenda della carta Nowack (Tiroler Landesarchiv Innsbruck, Karte und Pläne, 613/2)

Vediamo riportata la legenda della carta Nowack (fig. 3), con l'indicazione dei segni attribuiti a città e paesi, alle strade principali e rurali, ai sentieri, al fiume Adige con isole e banchi di sabbia, agli affluenti con isole, ai banchi di sabbia e ghiaie, alle paludi, alle sorgenti, ai canali di scolo, alle foreste, ai prati, ai vigneti, agli arativi, ai lavori di sponda in muratura, a quelli in legno, ai lavori in alveo con fascine e agli argini. La carta inoltre riporta con cifre rosse i luoghi dove sono state eseguite le misurazioni e, ancora, sono delineate le indicazioni dei percorsi da realizzare per il taglio dei meandri.

Si deve notare come, assieme alla carta, Nowack abbia prodotto una relazione progettuale dove riporta le misurazioni che ha effettuato in alveo negli anni precedenti. Particolarmente interessanti, anche per ricostruire le caratteristiche morfologiche e idrodinamiche del fiume, sono le tabelle. Nella tabella che qui abbiamo riportato (fig. 4), viene mostrata la misura della pendenza del letto del fiume a partire da alcuni punti stabiliti, che sono poi indicati nella mappa, e viene precisata le velocità di deflusso dell'acqua verso valle.

24.

Tabelle No. 1.

Welche den Abhang des gegenwärtigen Strombettes nach der Länge der Stromrinne gemessen, von einem Hauptpunkte zu dem anderen, und der auf 100 Klafter Länge im einzelnen ausfallenden Abhang desselben bezeichnet, wenn keine Vertief- oder Erhöhungen des Grundbettes vorhanden wären. Zu einer schleunigen Hauptübersicht des ganzen Stromlaufes bestimmt, um darnach die gemessenen Geschwindigkeiten näher beurtheilen zu können.

No. der Stellen abwärts angeordnet	Messene Linie nach der Stromrinne.		So lang Fortsch. Maa.	Grundsatz Abhang auf 100 Klafter Länge.			Anmerkung					
	von.	nach.		I	II	III						
								IV	V	VI		
2.	I=2: abwärts im Paf. der Einmündung	B.D: abwärts im Mar. langer Swid.	380	10	6	7	4	8	8	10	3	
3.	B.D: abwärts im Mar. langer Swid.	I-II: abwärts im Ein. mündung im Strachs.	1980	62	9	5	3	2	7	7	8	
4.	I-II: abwärts im Ein. mündung im Strachs.	2-C-2 D: abwärts im Einmündung im Faltschauer	700	10	0	7	1	8	1	2	-	
4.	2-C-2 D: abwärts im Ein. mündung im Faltschauer	2 G: 2 h: abwärts im langer Swid.	1100	17	10	8	1	7	6	2	2	

Figura 4. Tabella nella carta Nowack, Welche den Abhang des gegenwärtigen Strombettes nach der Länge der Stromrinne gemessen, von einem Hauptpunkte zu dem anderen, und der auf 100 Klafter Länge im einzelnen ausfallenden Abhang desselben bezeichnet, wenn keine Vertief- oder Erhöhungen des Grundbettes vorhanden wären. Zu einer schleunigen Hauptübersicht des ganzen Stromlaufes bestimmt, um darnach die gemessenen Geschwindigkeiten näher beurtheilen zu können (Österreichisches Staatsarchiv, Kriegsarchiv, VII, g66, g67)

Se, dunque, col Nowack abbiamo un primo impegno strutturato, onnicomprensivo e scientificamente accuratissimo, i successivi interventi di rettificazione e gestione fluviale non potranno non considerare questo suo lavoro. Nell'arco di tali lavori di regimentazione e bonifica, va menzionata la proposta del 1807 per la bonifica della Val Venosta, con interventi per il drenaggio e la bonifica delle paludi situate tra Glorenza e Laass nell'alta Venegia, la regimentazione dei disastrosi torrenti, nonché dello stesso Adige, la messa in sicurezza dei centri abitati in pericolo e il recupero di suoli fruttiferi per l'accrescimento della ricchezza nazionale. Inoltre, la proposta del 1817, fatta con una carta manoscritta e acquarellata in 32 fogli, in scala 1:3.456, rappresenta il corso dell'Adige in Val Venosta da Glorenza a Schlanders, con l'indicazione delle correzioni da effettuare e delle paludi da bonificare, eseguita da Jos(eph) Duile, direttore aggiunto della Landesbaudirektion.

Negli anni che seguono la progettazione del Nowack si cominciano, sotto la direzione del Kreisamt di Bolzano e il Gubernius del Tirolo e

Vorarlberg, i tagli per la regolazione dell'Adige: tra l'Isarco e il Noce vengono condotti sette tagli di meandri, ad esempio quello di Pigloner presso Pfatten e di Viller presso Neumarkt. Nella immagine riportata (fig. 5) si mostra un esempio di tagli attuati nel territorio di Bolzano, precisamente a Vilpiano. Le correzioni eseguite, tuttavia, non risultarono risolutive e i fenomeni alluvionali continuarono a verificarsi. Di particolare gravità è quello del 1845 (AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI TRENTO, 1929).



Figura 5. Tagli presso Vilpiano (Südtiroler Landesarchiv Bolzano, *Bonifizierungskonsortium Passer-Eisackmündung*, 73)

Nello stesso anno viene presentato un nuovo piano, elaborato da Floriano Pasetti, che corregge alcune delle soluzioni previste da Nowack. Il piano Pasetti prevedeva infatti, attraverso una serie di tagli, di accorciare la lunghezza del fiume di circa 20 km. Inoltre intendeva intervenire sugli affluenti dell'Adige per regolarne il corso e la confluenza nel fiume. Il progetto, come del resto quello di Nowack, stabiliva inoltre consistenti interventi di bonifica del suolo (PASETTI, 1845).

Il 30 novembre 1868 avvenne a Bolzano un incontro fra i rappresentanti del comune, il capitano del circondario e la società della Südbahn, che stava costruendo la ferrovia fra Innsbruck e Verona, per dare inizio a un progetto di regolazione. Così l'anno successivo fu istituita la Etschregulierungs-Kommission, preposta a governare il piano di riassetto del fiume.

Lo stesso anno venne redatto un nuovo progetto generale ad opera dell'Oberbaurat Martin Ritter von Kink che fu incaricato di dirigere i lavori il cui inizio venne rinviato ulteriormente. Il progetto, come molti altri piani di assetto del fiume, utilizzò come base cartografica la mappa Claricini, prodotta in scala 1:3.456 e della quale esistono diverse versioni ridotte in scala 1:28.800.



Figura 6. Il progetto Kink (1869; Consorzio Trentino di Bonifica, Trento, Lithographie Anstalt Joseph Schoepf, Innsbruck)

La Claricini è esempio chiarissimo di sovrapposizione di progettualità e di “stratificazione cartografica”, come la si potrebbe definire, presente in molti dei fondi consultati, con prerogative e riferimenti via via differenti, a seconda della commissione e delle strategie operative intraprese. Questa carta, particolarmente accurata, ha rappresentato infatti un tassello fondamentale nella progettualità idraulica dell’Adige ottocentesca, sulla quale molti cartografi e ingegneri hanno pianificato le azioni da intraprendere. Con versioni sia in tedesco sia in francese, la mappa Claricini è stata rinvenuta sia negli archivi di Innsbruck, dove pure è presente materiale d’interesse, sia in quelli di Bolzano, con rappresentati quei segni progettuali diversi che fanno riferimento proprio a pratiche e a strategie territoriali collocabili in tempi e luoghi dissimili.

Nel 1879, attraverso la promulgazione di una serie di leggi, il tratto di Adige da regolare venne diviso in tre sezioni e con la costituzione delle *Genossenschaften*, che corrispondono a consorzi di bonifica, fu possibile procedere alla messa in atto dei progetti esecutivi che negli anni seguenti furono attuati lungo tutto il corso dell’Adige in territorio austriaco e procedettero in parallelo con la costruzione della linea ferroviaria (RITTER, 1892).

Conclusioni

Dunque, come si è visto, senza la carta geografica non fu possibile perseguire la pax idraulica, quella condizione di ordine territoriale stabilito

dall'uomo anzitutto con progetti pensati e rappresentati sulla carta. Non fu possibile intraprendere cioè quella che Emanuela Casti definisce come la "via dell'ordine", necessaria per l'attuazione di processi di territorializzazione e, più in generale, di gestione territoriale. Ed è inoltre vero che, riprendendo proprio le parole della Casti, ogni gruppo sociale sperimenta quella via per porre un ordine alle cose della natura «seguendo modalità e ritmi propri, generando un percorso mobile dove si mescolano certezze e dubbi, dove si cimenta la possibilità di governare comunque ciò che risultava precedentemente ingestibile» (CASTI, 1998, p. 18). E la ingestibilità precedente soprattutto al Settecento era data anche dalla impossibilità di programmare cartograficamente i progetti sul territorio.

Nel caso che stiamo trattando è inoltre interessante notare come la cartografia idraulica trentina abbia seguito un processo di progressiva stratificazione a seconda dei gruppi sociali (o di potere) di riferimento e come sulle carte più attendibili e maggiormente realistiche si siano sovrapposte progettualità differenti e ancora come la cartografia abbia fornito il supporto primo a diverse possibilità di intervento.

Sulla carta queste corrispondono a riflessi semantici che mutano a seconda delle strategie operative, delle progettualità e delle esigenze territoriali, come si è visto nelle immagini proposte. Questi segni sono riscontrabili anzitutto nei colori, in quell'azzurro che va oltre il letto fluviale coprendo alcune aree circostanti e che rimanda alle zone soggette alle alluvioni e dunque alla necessità di intervento per contenere successive esondazioni; oppure, ancora, nei tratteggi che simboleggiano i drizzagni desiderati o immaginati, attuati o meno, per recuperare porzioni territoriali utili alla coltivazione o all'edificazione di strutture; o, ancora, nei ponti, dighe, serraglie, confinamenti e altre infrastrutture necessarie al contenimento o, più in generale, alla gestione del fiume, che sono stati rappresentati sulla carta.

In conclusione, possiamo affermare che la carta, nel caso della Valle dell'Adige, ha rappresentato lo strumento primo, essenziale e operativo attraverso il quale pacificare, dal punto di vista dei dissesti qui affrontati, il territorio. Per il conferimento di un ordine prima impossibile da stabilire e che, tuttavia, ancora oggi presenta varchi da sanare che lo rendono di difficile gestione.

BIBLIOGRAFIA

- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI TRENTO, *Della sistemazione idraulica del bacino dell'Adige nella Provincia di Trento*, Trento, Scotoni, 1926.
- ANGELO TURCO, *Configurazioni della territorialità*, Milano, Franco Angeli, 2010.
- EMANUELA CASTI, *L'ordine del mondo e la sua rappresentazione. Semiosi cartografica e autoreferenza*, Milano, Unicopli, 1998.
- ID., *Cartografia critica. Dal topos alla chora*, Milano, Guerini, 2013.
- ELENA DAI PRÀ (a cura di), *Apsat 9 Cartografia storica e paesaggi in Trentino. Approcci geostorici*, Trento, SAP, 2013.
- ID. (a cura di), *La cartografia storica da bene patrimoniale a strumento progettuale*, «Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia», II (2010).
- FRANCO FARINELLI, *La crisi della ragione cartografica*, Torino, Einaudi, 2009.
- ISIDORO LEPORINI, *Saggio sopra le dannose esalazioni delle paludi del tronco dell'Adige dalla confluenza dell'Eisack a quella del Lavis*, 1784.
- PIETRO PALEOCAPA, *Memorie d'idraulica pratica*, Venezia, Antonelli, 1859.
- FLORIANO PASETTI, *Bericht des Adjuncten der Venediger k.k. Oberbau-Direction Florian Pasetti über die Etsch-Regulirung*, 1845.
- MASSIMO QUAINI, *Cartografie e progettualità: divagazioni geostoriche sul ruolo imprescindibile della storicità*, in E. Dai Prà (a cura di), *La cartografia storica da bene patrimoniale a strumento progettuale*, Roma, "Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia", 2010, pp. 21-34.
- CLAUDE RAFFESTIN, *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, Librairies techniques, 1980 [*Per una geografia del potere*, Milano, Unicopli, 1981].
- AUGUST RITTER, Konstantin Pesta, *Die Etschregulirung von Meran bis Sacco: Daten über den Etschfluß und die in den Jahren 1880 bis 1892 ausgeführte Etschregulirung von Meran (Passermündung) bis Sacco (Lenomündung)*, Innsbruck, Ferrari, 1892.
- KURT WERTH, *Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele*, Bozen, Athesia, 2014.

CARTOGRAFIA E "PAX IDRAULICA": ESONDAZIONI, PROGETTAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO NELLA VALLE DELL'ADIGE – La valle dell'Adige, nell'area relativa alle Province autonome di Trento e di Bolzano, ha subito nel corso del tempo imponenti modificazioni territoriali, dettate da ragioni politico-amministrative e da esigenze di immediata rilevanza sociale ed economica. Nella progettazione concernente la deviazione del percorso fluviale, utile alla gestione del territorio nelle sue molteplici sfaccettature, l'apparato cartografico ha svolto un elemento primario di supporto ed ha rappresentato un fattore essenziale e dirimente per l'analisi e poi per la predisposizione di piani attuativi. L'intento del saggio proposto è quello di riportare alla luce, attraverso l'analisi critica delle fonti, le opere cartografiche presenti negli archivi trentini e talvolta pressoché inedite, per fornire uno sguardo geostorico sui processi che hanno determinato l'attuale configurazione del bacino idrografico dell'Adige. Si intende focalizzare l'attenzione principalmente sull'elemento cartografico quale fattore determinante nei processi di gestione e modificazione territoriale.

CARTOGRAPHY AND “PAX IDRAULICA”: FLOODS, PROJECTS AND TERRITORIAL MANAGEMENT IN THE ADIGE VALLEY – The territories of the Adige Valley, in the area of the autonomous Provinces of Trento and Bolzano, was modified during time for political and administrative reasons and for urgent social and economic needs. The projects about the changes of the river route were useful to the territorial management and they needed cartographic representations, as a primary element and crucial factor for the analysis of territory and for the projecting plans. The paper main aim is to make apparent, through the critical analysis of the sources, the maps that are in the Trentino’s archives, mostly unpublished. This will be useful to give a geo-historical view on the processes which determined the present configuration of the Adige basin. The main attention has been focused on the cartographic elements as a decisive factor in the management and in the territorial modification processes.

PAROLE CHIAVE: Cartografia; Cartografia storica e critica; Adige; Trentino; Analisi geostorica

KEYWORDS: Cartography; Historical and Critical Cartography; Adige; Trentino; Geo-historical Analysis