

Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste

MELANIA ZANETTI, PH.D.

Studio Res - Conservazione di beni archivistici e bibliografici e di opere d'arta su carta, cuoio e pergamena, Via
Niccolò Tommaseo, 13, 35131 Padova - Italia
e-mail: melaniazanetti@hotmail.com

ALESSANDRO GIACOMELLO, PH.D.

Coordinatore dell'Unità di gestione delle attività di restauro, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Centro
regionale di catalogazione e restauro dei beni culturali Villa Manin, esedra di ponente, 33030 Passariano UD
- Italia
e-mail: alessandro.giacomello@regione.fvg.it

KETTI ANGELI, PH.D.

British Library- Qatar Foundation partnership, 6th floor St. Pancras, 96 Euston Road, London
e-mail: Ketti.Angeli@bl.uk, kettiangeli@gmail.com

ALESSANDRO PESARO, PH.D.

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Centro regionale di catalogazione e restauro dei beni culturali, Villa
Manin - esedra di ponente, Piazza Manin 10, 33033 Passariano di Codroipo (UD) - Italia
e-mail: c.r.restauro@regione.fvg.it, apesaro@libero.it

Study, Survey and Conservation of Plans from the "Tavolare" Office in Trieste

ABSTRACT

This paper describes the project carried out at the School for conservation and restoration of the autonomous region Friuli Venezia Giulia (Villa Manin di Passariano, Udine, Italy) on more than 1.000 topographical plans on paper (*Abänderungspläne*), handwritten between 1810 and 1899 and bound in oversize volumes. They are part of the "Tavolare" cadastral system introduced in the Austro-Hungarian territories in the late 18th century and, due to the probative value they still retain, the plans are continuously used at the "Ufficio Tavolare" in Trieste. Conservation was urgently needed to contrast their rapid deterioration (as some of them were already in dozen of loose fragments) but also to allow their digital reproduction. Results of historical and scientific researches are provided, together with details about documentation procedures, database outputs and treatments performed to ensure the long term preservation of this unique cultural heritage.

Key words: Tavolare cadastral system, maps, preservation, chemical-physical analysis, conservation treatments

Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste

SINTESI

Il lavoro presenta gli esiti del progetto "Studio, indagine e restauro del materiale conservato presso l'Ufficio tavolare di Trieste" che ha coinvolto archivisti, esperti della cartografia storica, chimici e restauratori in un intervento di conservazione di circa un migliaio di mappe storiche manoscritte (piani di variazione, *Abänderungspläne*). Tali mappe fanno parte del Sistema Tavolare di impianto austroungarico, oggi gestito dalla Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e, in considerazione della loro natura giuridica, sono soggette a un uso continuo da parte dei cittadini presso l'Ufficio tavolare triestino. Questa condizione ha determinato un'accelerazione dei processi di degrado, rendendo improcrastinabile l'intervento di restauro per rallentarne il deterioramento e consentirne la riproduzione digitale, grazie alla quale sarà ridotta l'utilizzazione degli originali che potranno essere salvaguardati nella loro funzione di beni culturali, vale a dire di "testimonianze materiali aventi valore di civiltà".

Parole chiave: sistema tavolare, mappe, conservazione, analisi chimico-fisiche, restauro

Preučevanje, pregled in konzervacija načrtov Zemljiškoknjižnega urada v Trstu

IZVLEČEK

Prispevek opisuje projekt, ki ga je izvedla Šola za konservacijo in restavracijo avtonomne dežele Furlanije Julijske krajine (Villa Manin di Passarianu, Udine, Italija) na več kot 1.000 topografskih načrtih na papirju (*Abänderungspläne*), ročno izdelanimi med letoma 1810 in 1899 in vezanimi v velikih zvezkih. So del katastrskega sistema, uvedena v Habsburški monarhiji v poznem 18. stoletju, in ki se zaradi dokazne vrednosti še vedno hranijo in uporabljajo v Zemljiškoknjižnem uradu v Trstu. Da se zaustavi hitro razpadanje in omogoči izdelava digitalnih reprodukcij, je bila konzervacija nujno potrebna (nekateri so razpadli že na ducat fragmentov). Prispevek predstavlja rezultate zgodovinskih in znanstvenih raziskav, skupaj s podrobnostmi o postopkih dokumentacije, digitalizaciji, podatkovni zbirki in obdelavi, s katerimi je bila zagotovljena dolgoročna hramba te edinstvene kulturne dediščine.

Ključne besede: katastrski sistem, zemljiškoknjižni urad, zemljevidi, konzervacija, kemijsko-fizikalne analize, konzervatorski postopki

1 Introduzione

Nella provincia di Trieste - come anche in altri comuni del goriziano e del tarvisiano - vige ancora oggi il cosiddetto Sistema tavolare, un particolare istituto giuridico per la pubblicità dei diritti reali ereditato nel 1918 dall'amministrazione austroungarica e attualmente gestito dalla Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Una trattazione sistematica del Sistema tavolare esula dagli scopi di questo contributo, ma è forse opportuno ricordare brevemente alcune delle sue caratteristiche essenziali¹.

Il catasto fondiario in uso nella maggior parte delle località italiane ha scopi essenzialmente fiscali, poiché di ogni proprietà vengono registrati la descrizione univoca, l'estensione e la consistenza, la destinazione d'uso, nonché il grado di produttività ed i relativi redditi. Le annotazioni del sistema tavolare, al contrario, hanno efficacia sia costitutiva che probatoria. Ciò significa, ad esempio, che una compravendita non trasferisce la proprietà finché essa non viene registrata dall'ufficio, così come le iscrizioni esistenti costituiscono a tutti gli effetti la prova legale della stessa. RegISTRAZIONI antiche di secoli, conservano pertanto la loro piena validità legale, da cui la necessità di consultare regolarmente il materiale d'archivio storico per le quotidiane pratiche d'ufficio. Il principio giuridico della pubblicità implica inoltre che la documentazione sia accessibile agli utenti, i quali a tutt'oggi hanno la possibilità, presso l'Ufficio tavolare triestino, di consultarla in originale.



Fig. 1 Volume di piani tavolari

Nella seconda metà del Novecento, la raccolta di mappe del secolo XIX, note come piani di variazione (*Abänderungspläne*) dell'Ufficio tavolare di Trieste, fu rilegata in una quarantina di volumi di dimensioni standard (circa mm 350 x 500) (Fig. 1), contenenti ciascuno un numero variabile di 50-180 carte, spesso ripetutamente piegate per adattarle alle dimensioni della coperta. Alle mappe vennero fissate delle brachette cartacee di prolungamento funzionali alla cucitura, eseguita con passaggi di filo o con fermagli metallici; quelle più piccole furono incollate tra di loro, creando unità non di rado fittizie dal punto di vista archivistico ma di dimensioni adeguate alla legatura.

1. Per un'ampia disamina degli aspetti giuridici si vedano (*Bassi, 2013*) e (*Gabrielli e Tommaseo, 1999*). Le peculiarità regionali sono discusse in: (- 2001), (*Gruppo di lavoro per lo studio sulla fattibilità dell'automazione integrale delle procedure tavolari e Informatica Friuli-Venezia Giulia S.p.A, 1987*) e (- 1974).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

La fruizione assidua e la struttura libraria incongruente hanno comportato specifiche ricadute dal punto di vista conservativo. Ai danni dovuti all'intensa manipolazione, si sono infatti aggiunti quelli riconducibili ai sommari interventi di riparazione dei documenti i quali, per consentirne l'uso corrente, hanno stratificato sui supporti originali numerosi materiali di rinforzo eterogenei (nastri adesivi, carte, colle) il cui invecchiamento ha peggiorato la condizione dei piani, incrementandone nel tempo l'illeggibilità (Fig. 2).

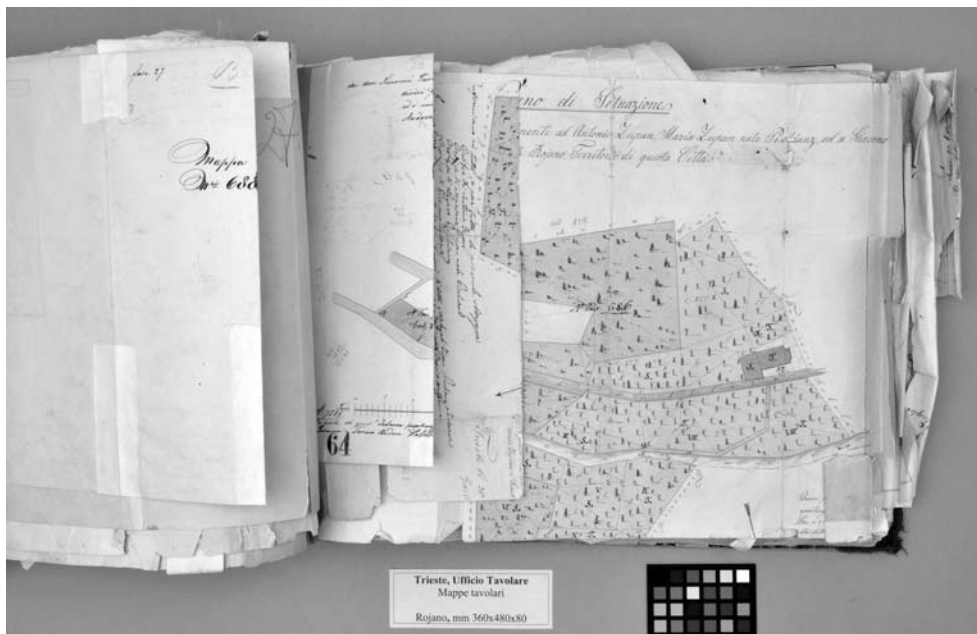


Fig. 2 Stato di conservazione delle mappe

L'intervento conservativo appariva dunque improcrastinabile, sia per contrastare direttamente il rapido progredire dei processi di deterioramento evidenti, sia per consentire la riproduzione digitale delle mappe, destinata a rispondere alle richieste di consultazione e a divenire in questo senso uno strumento utile a limitare la manipolazione diretta degli originali che, in qualità di "testimonianze

aventi valore di civiltà"², possono essere inclusi a pieno titolo nel patrimonio culturale da salvaguardare e trasmettere alle future generazioni. Ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio - che costituisce la normativa italiana di riferimento in materia di beni culturali e delle modalità che ne garantiscono la tutela fisica e la valorizzazione - "la conservazione del patrimonio culturale è assicurata mediante una coerente, coordinata e programmata attività di studio, prevenzione, manutenzione e restauro"³. Appare evidente che un progetto di conservazione va ben oltre l'applicazione di singoli trattamenti di restauro e richiede l'apporto di diverse attività e competenze professionali per comprendere appieno il significato storico dei manufatti, indagarne gli aspetti materiali e assicurare l'efficacia degli interventi.

La Giunta regionale del Friuli Venezia Giulia, preso atto delle loro gravi condizioni, ha promosso e finanziato un progetto di studio, indagine e restauro di una parte della raccolta di piani tavolari. Il progetto ha coinvolto il Servizio libro fondiario e usi civici, dal quale dipende l'Ufficio tavolare, le Università degli studi di Udine e Trieste, che hanno eseguito le indagini diagnostiche, esperti nei settori dell'archivistica e della cartografia storica, restauratori. In un'efficace forma di sinergia fra strut-

2. Per il Codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche, sono beni culturali "le cose immobili e mobili che ... presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà" (art. 2, comma 2). Il Codice è consultabile all'indirizzo:

http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1240240310779_codice2008.pdf.

3. Art. 29, comma 1. Vale la pena di sottolineare che, mentre le attività di studio e di prevenzione possono essere svolte dalle diverse figure professionali che operano nel campo dei beni culturali, inclusi ovviamente archivisti e bibliotecari, gli interventi di manutenzione e di restauro possono essere eseguiti, secondo il Codice medesimo (art. 29, c. 6), "in via esclusiva da coloro che sono restauratori di beni culturali".

ture della stessa amministrazione regionale, un ruolo di primo piano è stato svolto dalla Scuola regionale per la conservazione e il restauro dei beni culturali di Villa Manin di Passariano (Udine), una delle poche istituzioni formative accreditate allo svolgimento di corsi quinquennali a ciclo unico per la formazione di restauratori di beni culturali (percorso formativo professionalizzante n. 5: materiale librario e archivistico, manufatti cartacei e pergamenei, materiale fotografico, cinematografico e digitale). La Scuola ha ideato e curato la parte scientifica del progetto⁴ e ha messo a disposizione i propri laboratori, presso i quali sono stati eseguiti materialmente le indagini diagnostiche e gli interventi. Il restauro è stato portato a termine da neodiplomati della Scuola affiancati da un tutor e da un coordinatore delle attività, iniziate nel marzo 2013 e concluse a fine febbraio 2014.

2 La cartografia amministrativa di interesse storico. Problemi interpretativi

Fra le molteplici tipologie di materiali archivistici che costituiscono il sistema tavolare, i piani di variazione sono rappresentazioni cartografiche che descrivono in dettaglio una zona delimitata, la cui estensione può variare dai pochi metri di un fondo urbano ai chilometri di una linea ferroviaria. Accanto ai consueti elementi che corredano queste rappresentazioni (la scala di riduzione, l'orientamento rispetto ai punti cardinali e altri dettagli), compaiono tematismi specifici che descrivono in modo analitico la condizione del bene: computi di superficie, indicazioni dei proprietari e dei confinanti, riferimenti precisi alle articolazioni territoriali del tavolare, nonché agli elementi che individuano ogni singola particella.

I piani non possono essere intesi come una cartografia organica in senso stretto, vale a dire come la rappresentazione sistematica ed uniforme di un territorio promossa da un'amministrazione per mezzo di funzionari che condividono una cultura formalizzata⁵. Le mappe sono opera di tecnici abilitati che affiancavano i privati nella soluzione di numerosi problemi riguardanti le divisioni ereditarie, i contenziosi, i frazionamenti, le servitù prediali, la costituzione o l'estinzione di ipoteche ed in genere tutto quanto viene compreso nei diritti reali; i disegni avevano lo scopo di ridurre al minimo le possibili ambiguità, fissando in modo preciso le informazioni che il testo scritto di un documento rischiava di trasmettere in maniera più approssimativa e meno efficace.

I periti agivano sulla base dei criteri tipici della libera professione: tempestività, concretezza e attenzione al risultato. Un pubblico perito si muoveva tra il linguaggio scientifico, matematico-geometrico e quello amministrativo; egli doveva sovente mediare tra i detentori di una cultura scritta e quanti invece non erano in grado di apporre la propria firma, come suggerisce il numero rilevante di piani sottoscritti da analfabeti con l'assistenza di testimoni. Al professionista era presumibilmente necessario, inoltre, padroneggiare il trilinguismo tedesco, italiano e sloveno che caratterizzava la società del tempo, per tradurre in un linguaggio puntuale le istanze presentate con la complessità e l'ambivalenza dell'espressione verbale, spesso in un contesto di litigiosità.

Alla luce di quanto detto, si comprende la grande quantità di varianti tecniche riscontrabili nella realizzazione materiale dei piani, determinate per lo più da opzioni individuali, seppure entro un quadro nel quale ricorrono elementi comuni⁶.

Ciò premesso, in linea generale i piani esaminati nell'ambito di questo progetto testimoniano efficacemente l'evoluzione del linguaggio cartografico nel corso del secolo XIX.

Due, in particolare, sono i momenti in cui si evidenzia una transizione. Il primo potrebbe essere collocato all'inizio dell'Ottocento, quando si osserva il progressivo abbandono di un linguaggio grafico improntato al pregio estetico del disegno (Fig. 3), per propendere piuttosto verso modelli di rappresentazione più astratti. È il momento in cui scompaiono gradualmente dalle mappe i dettagli realistici (ad esempio, i particolari della vegetazione) o vengono trascurati gli elementi decorativi ereditati dal secolo precedente: cartigli, rose dei venti e simili. Lo stesso vale per la progressiva rinuncia alla resa

4. Per una rassegna dell'attività scientifica svolta presso la Scuola negli ultimi anni, incluso il progetto in questione, si veda (Giacomello, 2013).

5. Sui rapporti tra cartografia e amministrazione si vedano almeno (Dorsi, 1994), (Iona, 1995) e (- 1996).

6. (Pesaro, 2006). Per un confronto con una zona limitrofa, pur se appartenente ad un altro contesto politico-amministrativo: (Donazzolo Cristante e Pesaro, 2006).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

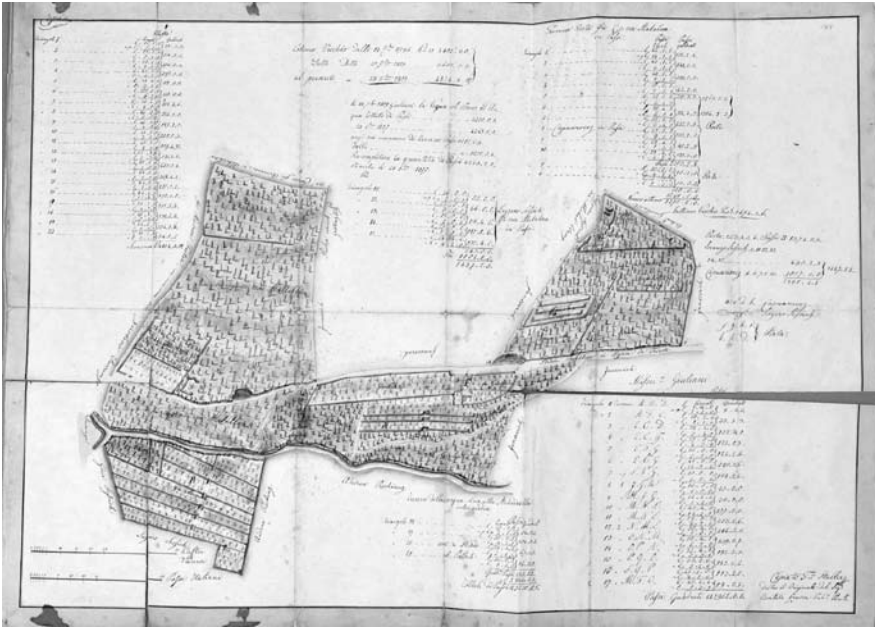


Fig. 3 Piano di variazione (1817-19) caratterizzato da un disegno dettagliato e realistico

dell'altimetria mediante l'impiego di colori sfumati o di tratteggi - tradizionalmente utilizzati anche per rendere le caratteristiche morfologiche del territorio, quali le scarpate o i corsi d'acqua - a favore di un uso dei colori puramente simbolico, nel quale le diverse tinte, stese in campiture uniformi, rappresentano la diversa situazione giuridica dei fondi. Nei piani caratterizzati da un'esecuzione più rapida e informale, questa medesima funzione è solitamente attribuita al tratteggio.

Un secondo momento di passaggio è ravvisabile verso la fine del secolo XIX, quando vengono prodotti elaborati grafici di maggiore rigore formale, che si manifesta nel segno sottile e privo di incertezze, nella pulizia grafica e nell'accurata disposizione degli elementi testuali. A ciò si aggiunge l'introduzione di materiali nuovi, quali ad esempio lucidi e inchiostri alternativi a quelli metallogallici, accanto ai materiali utilizzati in precedenza. In un contesto ancora largamente influenzato dalla prassi e dall'uso, è verosimile che l'innovazione fosse condizionata soprattutto da fattori anagrafici, quali il progressivo avvicinarsi delle generazioni ovvero la lenta uscita di scena dei tecnici più anziani, legati a modelli consolidati e l'ingresso sul mercato di professionisti maggiormente disponibili alla sperimentazione.

È bene in ogni caso ribadire come il documento grafico non venisse apprezzato di norma per la sua qualità tecnica o per la conformità ad un sistema di norme codificate, quanto per la sua efficacia nell'ambito di un procedimento amministrativo.

In altre parole, la preoccupazione essenziale di un perito era certamente quella di riportare correttamente tutte le informazioni necessarie per l'istruttoria della pratica, ma anche di presentarle in modo da ridurre al minimo il livello di ambiguità e dunque la probabilità che si accendessero contenziosi tra le parti, così da accelerarne l'iter e giungere prima possibile alla sua felice conclusione. Essendo questo aspetto palesemente legato alla soddisfazione del cliente, è altamente probabile che i modelli grafici di maggior successo venissero imitati, producendo in tal modo una progressiva convergenza verso uno standard di produzione.

3 Il progetto di conservazione

3.1 Documentazione

Il progetto "Studio, indagine e restauro del materiale conservato presso l'Ufficio tavolare di Trieste" ha riguardato 9 volumi pertinenti ai comuni censuari di Rojano, Rojano città, Barcola, Barcola Ferroviaria, Cologna città, Cologna Opicina, Gretta, Gretta città, Longera, Basovizza, Prosecco e Contovello.

Si tratta complessivamente di 954 mappe datate tra il 1810 e il 1899, manoscritte di norma su singoli fogli ma talvolta composte da più elementi uniti da una foderatura o collegati da cerniere di tela. Dopo averle numerate e sciolte dai volumi, è stato possibile esaminare le mappe in piano e verificarne le dimensioni, che risultano assai eterogenee, con altezza variabile da 146 a 660 mm e larghezza compresa tra 113 e 3025 mm.

Come accennato in precedenza, la natura stessa delle mappe determina la presenza di una grande varietà di supporti, inchiostri e colori. Solo un rilevamento puntuale e sistematico di tali elementi - oltre che delle informazioni testuali - potrà contribuire, in prospettiva e utilizzando metodiche quantitative, a ricostruire il contesto storico-culturale-economico dal quale originano questi piani di variazione, a individuare le costanti e le variabili nella loro manifattura, a ripercorrere l'evoluzione tecnologica dei materiali impiegati e la loro reperibilità sul mercato antico, così come peraltro si è già cercato di fare con lo studio dei disegni tecnici prodotti nel medesimo secolo XIX in ambiti professionali distinti ma affini a quello cartografico, in particolare quello architettonico⁷.

Sin dalle prime fasi operative del progetto, è stato dunque assegnato un ruolo fondamentale alle attività di documentazione, utilizzando a questo scopo un modello di scheda descrittiva articolata in tre sezioni principali:

- dati identificativi del documento (segnatura, cartulazione, volume di appartenenza con indicazione del relativo comune censuario, datazione)
- caratterizzazione materiale (dimensioni; tipologia di supporto; presenza di filigrane; tipologia di media grafici; scala e unità di misura; annotazioni riconducibili a sottoscrittori/notai; individuazione di elementi di validazione; allegati, ecc)
- analisi dello stato di conservazione (tipologia, estensione e localizzazione del danno).

Il corpus numericamente significativo di piani tavolari rendeva possibile e potenzialmente interessante una prima elaborazione di dati statistici. È stato perciò creato un database relazionale nel quale riversare le descrizioni, attraverso una maschera che ripropone la medesima impostazione delle schede e che si compone prevalentemente di menu a tendina e di caselle da spuntare, riservando opportuni campi ad annotazioni e descrizioni più estese.

Il programma utilizzato per la creazione del database, Microsoft Access 2007, presenta il vantaggio di poter essere implementato nel corso del lavoro e interrogato con una notevole ricchezza di strumenti per ricavarne grafici e tabelle Pivot.

Un ruolo niente affatto secondario è stato assegnato anche alla documentazione fotografica⁸, eseguita durante l'intero progetto allo scopo, in particolare, di testimoniare lo stato di conservazione dei volumi e di ciascun piano tavolare prima degli interventi, le fasi salienti dei trattamenti e, infine, l'esito del restauro.

3.2 Indagini preliminari

Un primo esame visivo delle mappe è stato effettuato utilizzando luce diffusa, luce trasmessa e luce radente e ricorrendo ove opportuno all'impiego dello stereomicroscopio. In questa fase, sono stati selezionati i piani tavolari che si prestavano, in virtù di caratteristiche particolari o particolarmente rappresentative, a ulteriori indagini chimico-fisiche non invasive.

Tra di esse, l'impiego della spettrofotometria di microfluorescenza a raggi X a dispersione di energia (μ -XRF)⁹ ha consentito l'individuazione delle componenti inorganiche dei materiali, che comprendono, ad esempio, gli elementi di carica contenuti nei supporti cartacei, gli inchiostri, i pigmenti

7. (Sugarman, 1986). Tra gli esecutori che sottoscrivono i piani di variazione oggetto di questo intervento risultano diversi architetti triestini. Un elenco delle sottoscrizioni, incrociate con datazioni e comune censuario, è ricavabile dal database.

8. La documentazione fotografica relativa al progetto è di proprietà della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.

9. Le analisi sono state effettuate con un micro XRF ARTAX 200-Bruker AXS (anodo in molibdeno, detector SSD da 10 mm 2 raffreddato con sistema Peltier, spot focale di 1.2x0.1 mm², risoluzione laterale di 0.2 mm, finestra in berillio da 100 μ m; tensione applicata 50 KV, corrente 700 mA).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

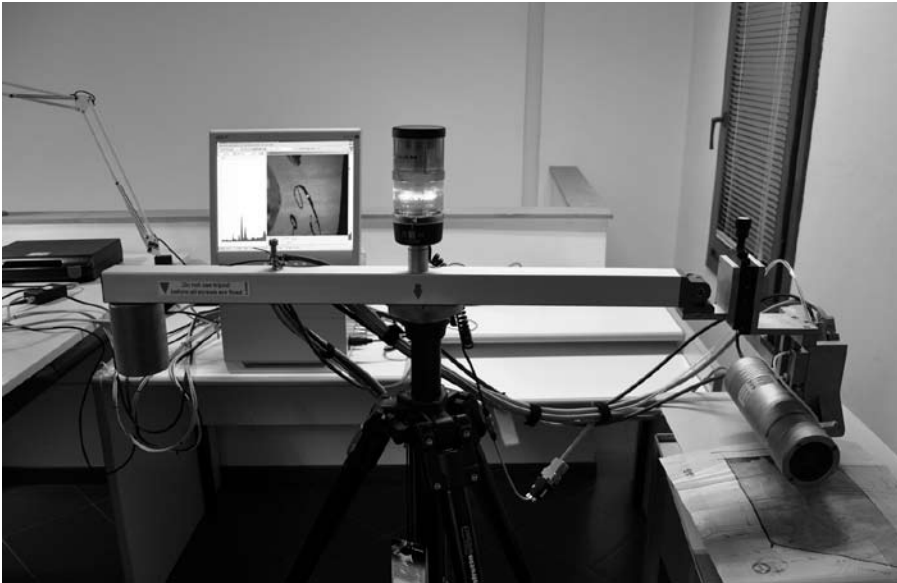


Fig. 4 Analisi μ -XRF

di origine minerale, ecc (Fig. 4). Tramite spettrofotometria infrarossa in riflettanza totale attenuata (FTIR-ATR)¹⁰ sono state invece analizzate le componenti organiche, con particolare riguardo a cellulosa, emicellulosa e lignina dei supporti cartacei, agli adesivi naturali di origine vegetale o proteica, alle gomme impiegate come legante nella composizione dei colori ecc.

Ne sono emerse, in primo luogo, informazioni direttamente correlabili all'evoluzione tecnologica dei materiali. Solo per rimanere nell'ambito della varietà dei supporti utilizzati per tracciare i piani tavolari, l'elaborazione dei dati desunti dalle schede descrittive evidenzia come, dagli anni Trenta del secolo XIX, i tecnici comincino ad utilizzare, accanto ai fogli tradizionali realizzati a mano a partire dagli stracci, anche carte prodotte a macchina con impasti fibrosi ricavati dal legno. In un decennio, le carte prodotte meccanicamente tendono a scalzare la concorrenza, tanto che dopo il 1840 l'impiego di carte artigianali in senso stretto diviene eccezionale. È da rilevare, a partire dalla seconda metà del secolo XIX, l'introduzione di lucidi ottenuti mediante la trasparentizzazione inizialmente di tele¹¹ (Fig. 5- 6) e successivamente anche di carte¹² (Fig. 7). Omogeneamente diffuso rimane, nell'intero periodo cronologico preso in considerazione, l'utilizzo di fogli (sia a mano che a macchina) colorati, in particolare azzurri e verdi¹³.



Fig. 5 Lucido su tela

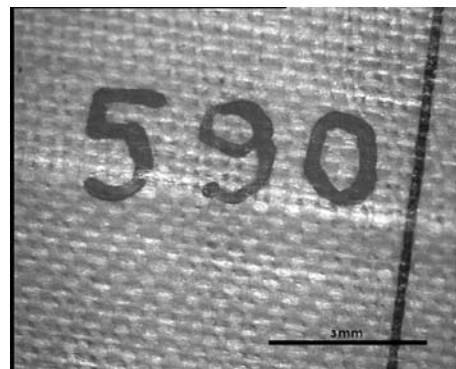


Fig. 6 Lucido su tela, particolare della trama evidenziata allo stereomicroscopio

10. Le analisi sono state effettuate mediante spettrofotometro Perkin-Elmer Spectrum 100 munito di finestra in diamante e cristallo in seleniuro di zinco, risoluzione 4cm^{-1} nella regione compresa tra 4000 e 500cm^{-1} .

11. I lucidi su tela conoscono una diffusione commerciale dagli anni '50 dell'Ottocento. Per storia e tecnologia si rimanda a (*Olcott Price, 2002*).

12. La loro commercializzazione è diffusa dagli anni '60 del secolo. Per storia e tecnologia si veda (*Laroque, 2004*).

13. La colorazione verde tende spesso al giallo o al bruno; difficile dire se si tratti della tinta originaria della carta o se il verde derivi dal viraggio di una tinta azzurra per effetto di processi di degradazione (*Brückle, 1993*).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

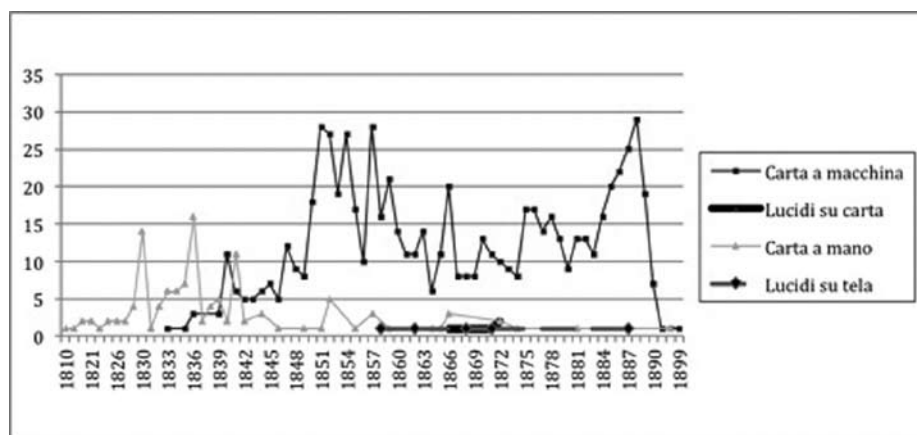


Fig. 7 Distribuzione delle diverse tipologie di supporti nell'arco temporale

Anche i media grafici esaminati appartengono a diverse tipologie, che quasi sempre convivono in uno stesso documento ma con impieghi differenti. Il disegno e, sovente, l'intestazione della mappa sono di regola tracciati con inchiostri neri brillanti, stabili e chimicamente inerti nei confronti del supporto cartaceo. Lo spettro ottenuto mediante l'analisi XRF di questi inchiostri, praticamente identico a quello del supporto cartaceo sottostante, è assimilabile a quello risultante dalle analisi degli inchiostri di China, noti anche come inchiostri Indiani, costituiti da nerofumo e da un legante a base di gomme di origine vegetale o di gelatina animale, scorrevoli ed eleganti tanto da divenire progressivamente uno dei mezzi grafici più diffusi per il disegno artistico e tecnico in Europa già nel sec. XVIII¹⁴.

Il tradizionale inchiostro ferro-gallico, nelle diverse tonalità brune e ben caratterizzato dalle indagini XRF, è sempre però largamente preferito per le annotazioni relative a computi di superficie, per i riferimenti all'atto di appartenenza, nonché per le sottoscrizioni.

Tra gli inchiostri colorati (presenti su ben 616 piani), il più utilizzato durante l'intero arco cronologico esaminato è sicuramente il rosso dei numeri di partita tavolare e dei rimandi al sistema catastale.

Circa il 90% delle mappe presenta campiture colorate e si tratta invariabilmente di colori ad acqua, stesi in leggera velature o con un effetto decisamente coprente, quasi sempre veicolati da un legante di origine vegetale (tra cui gomma di albicocco) chiaramente individuato dall'analisi FTIR-ATR.



Fig. 8 Fori di riporto del disegno

Ulteriori dettagli rimandano alle tecniche di esecuzione. I fori di riporto (Fig. 8), realizzati con una punta e finalizzati al trasferimento del disegno geometrico dalla minuta alla copia definitiva destinata al cliente e all'amministrazione¹⁵, rappresentano una costante delle mappe su carta ma non se ne trova traccia nei lucidi, che consentivano di ricalcare in trasparenza il disegno dalla minuta originale sottostante.

14. (Olcott Price, 1994).

15. (Pesaro, 2004).

Una seconda tipologia di fori testimonia l'uso antico di unire in "fascicolo", presumibilmente con punti di cucitura, i piani che si riferiscono a una medesima proprietà e che contengono reciproci rimandi.

In merito all'uso dei documenti, è significativa la presenza degli elementi di validazione, che ricorrono su un numero considerevole di piani (748). Tra di essi, i 34 muniti di sigillo sono databili pressoché tutti alla prima metà del secolo XIX e la tipologia più ricorrente di sigillo è quella a base adesiva (presumibilmente amido misto ad un pigmento rosso) impresso su carta¹⁶. Altri 253 piani sono validati da bolli stampati direttamente sulla mappa con timbri di forma circolare, ovale o stellata (unità monetaria: Kreuzer); la loro presenza, piuttosto regolare nella prima metà del secolo, si fa rara nella seconda metà dello stesso, quando iniziano ad essere utilizzati i bolli adesivi prestampati (unità monetaria: Kreuzer). Questi ultimi compaiono per la prima volta su un piano del 1852 e da quel momento caratterizzano la quasi totalità delle mappe datate successivamente (il 90%, per un totale di 483 mappe).

3.3 L'intervento di restauro

Lo stato di conservazione estremamente precario nel quale versavano i piani tavolari dipendeva solo in minima parte da effetti correlabili alla degradazione chimica dei materiali originali, evidente nell'imbrunimento di una parte dei supporti cartacei - segnatamente di quelli prodotti a macchina e nei quali le analisi FTIR-ATR hanno accertato la presenza rilevante di componenti extracellulosiche come la lignina - e nella tras migrazione recto/verso degli inchiostri che l'indagine XRF ha confermato essere ferro-gallici.

Era viceversa elevatissima l'incidenza dei danni indotti sul materiale dalla consultazione.

Quasi la totalità dei piani presentava lacerazioni di varia estensione, oltre il 74% (707 carte) risultava compromesso da lacune anche molto ampie e il 24% (229) era in stato gravemente frammentario.

Le carte applicate sul verso o, più raramente, sul recto di quasi il 70% delle mappe (662) in occasione di pregresse riparazioni¹⁷, nascondevano sovente parti di testo e determinavano raggrinzimenti e deformazioni dei supporti cartacei originali. Ciò pure a causa del tenace adesivo utilizzato, nel quale le analisi hanno evidenziato la natura amilacea ma anche la presenza di una componente proteica, risultati riconducibili sia a una colla di farina non purificata e contenente glutine, sia a una colla mista composta da amido con aggiunta di gelatina animale¹⁸.

Un collante di analoga composizione fissava le brachette di prolungamento funzionali alla cucitura, tutte in carta macchina, di qualità omogenea e piuttosto ricca di lignina.

Sul 28,2% delle mappe, le lacerazioni erano state ricomposte con nastri adesivi e la spettroscopia FTIR-ATR ha consentito di distinguerne diverse qualità. I più degradati erano composti da pellicola in cellophane e adesivo a base di gomma naturale che, penetrando nei fogli e invecchiando, aveva prodotto macchie scure, trasparentizzazione e perdita di flessibilità delle carte; in condizioni sensibilmente migliori quelli costituiti da pellicola in acetato di cellulosa e adesivo a base di polimeri acrilici, così come le carte impregnate di gomme adesive sintetiche¹⁹.

Si evidenziavano inoltre deformazioni in corrispondenza dei sigilli e dei bolli originali, innumerevoli pieghe realizzate per adeguare le dimensioni delle mappe più grandi a quelle della coperta destinata a contenerle e, infine, presenza di sporcizia (polvere e impronte) ormai penetrata tra le fibre cartacee.

Oltre alle analisi chimico-fisiche di cui si è già detto, sono state eseguite le prove di sensibilità al

16. (O'Loughlin, 1996).

17. Su una delle carte utilizzate per la riparazione della mappa 117 del volume Cologna-Opicina, si legge a stampa: "1956, Ist. Poligr. Stato". Con le dovute cautele nella generalizzazione del dato, questo potrebbe comunque essere considerato un *terminus post quem* della loro applicazione, plausibilmente contestuale alla realizzazione delle legature a cartella.

18. (Cannon, 2012).

19. Per un agile profilo storico su diverse tipologie di nastri adesivi si rimanda a: (Smith, M. A. et al, 1983).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

mezzo acquoso e al mezzo alcolico (etanolo) su carte, inchiostri, colori e timbri dei documenti. L'esito dei test ha determinato un'estrema cautela nel ricorso ad operazioni per via umida e la scelta di trattamenti alternativi rispetto all'impiego di acqua libera come solvente, in considerazione sia dell'elevata igroscopicità della maggior parte dei supporti cartacei e alla conseguente rapida formazione di gore, sia della solubilità dei colori e della composizione degli inchiostri ferro-gallici²⁰.

Limitatamente ai rari casi di deciso imbrunimento dei supporti cartacei e di trasmigrazione rec-to/verso degli inchiostri bruni, è stata effettuata la misurazione del pH superficiale²¹ per valutare se vi fossero in atto processi di degradazione acida, che sovente si associano ad elevati contenuti di incrostanti - in particolare lignina - nell'impasto fibroso utilizzato oppure dalla presenza di inchiostri metallogallici impiegati per la scrittura. I valori rilevati, di norma superiori o di poco inferiori a pH 5, non sono risultati tali da richiedere specifici trattamenti di deacidificazione.

Una volta slegate le mappe, la polvere e i depositi superficiali incoerenti sono stati allontanati con pennellesse, procedendo in seguito alla rimozione sistematica delle brachette di prolungamento utilizzate per la cucitura e al distacco delle vecchie riparazioni in tutti i casi in cui esse avevano determinato danni ai supporti cartacei o reso difficoltosa o parziale la lettura dei testi.

La presenza di colla di farina - idrosolubile per la sua natura amilacea ma molto resistente per effetto della componente proteica - ha determinato l'opportunità di sfruttare comunque l'azione solvente dell'acqua supportata però da gelificanti, in particolare il Carbopol Ultrez 21²² e il Kelcogel CG-LA²³ che la rilasciano gradualmente, rallentando la diffusione del liquido e concentrando l'azione bagnante sulle aree da trattare. Applicati localmente (Fig. 9), essi hanno favorito il rigonfiamento e la solubilizzazione della colla fino a consentire la rimozione delle brachette e delle vecchie riparazioni (Fig. 10).

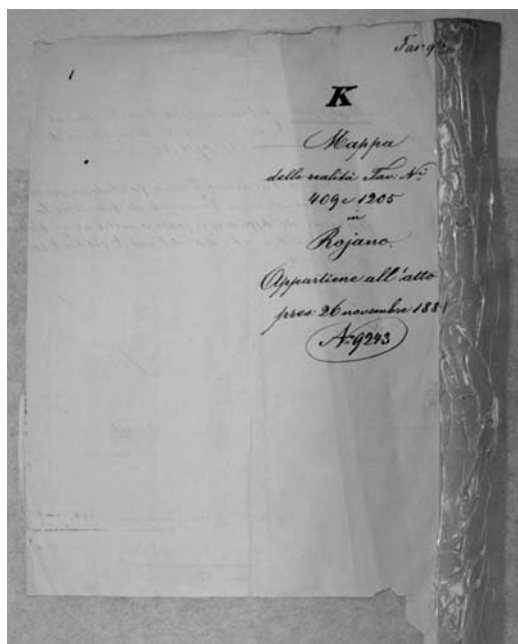


Fig. 9 Applicazione del gel Carbopol sulla brachetta di prolungamento

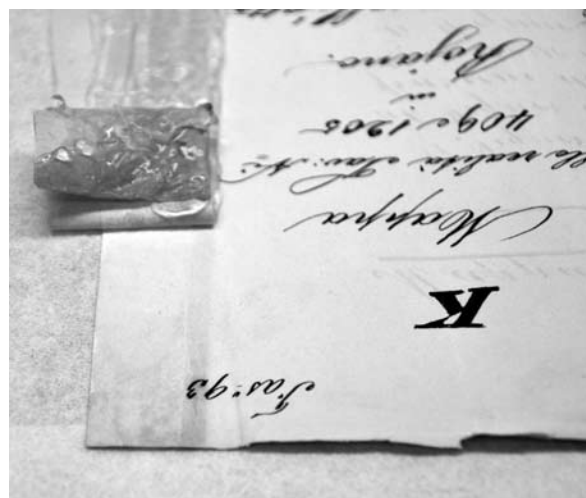


Fig. 10 Distacco della brachetta di prolungamento

20. I trattamenti acquosi possono indurre, in varia misura, la solubilizzazione degli ioni Fe(II) non legati presenti nell'inchiostro, con un conseguente effetto di migrazione sulla superficie e attraverso lo spessore del foglio e di aggrissione degradativa della cellulosa (Eusman e Mensch, 2001; Rouchon et al., 2009).

21. I rilevamenti sono stati effettuati impiegando un microelettrodo e acqua demineralizzata bollita, temperatura di 21°C, tempo di contatto di 10 minuti.

22. Il Carbopol è un addensante a base di acido poliacrilico, qui preparato in acqua deionizzata all'1,5% e neutralizzato con idrossido di sodio. Per l'uso del solvent gel nella rimozione di adesivi si rimanda a (Blüher et al., 2003).

23. Il Kelcogel è un addensante a base di gomma di gellano, qui preparato in acqua deionizzata al 2,5-3%. Per uno studio approfondito si rimanda a (Iannuccelli e Sotgiu, 2012).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

Il trattamento dei nastri adesivi è stato diversificato in relazione alla loro natura e agli effetti di degradazione, ricorrendo a procedimenti meccanici (spatole e gomme abbinati agli effetti del calore controllato e localizzato sulle pellicole adesive da ammorbidire), al Carbopol e al Kelcogel o, ancora, impiegando solventi organici per la solubilizzazione degli adesivi ormai ossidati e fortemente imbruniti.

A questo scopo, acetone e acetato di etile precedentemente testati per verificarne l'effetto e l'interazione con i supporti e i media grafici interessati dal trattamento²⁴, sono stati applicati alle aree da trattare su tavolo a bassa pressione, che ha consentito di ottimizzare l'efficacia dei solventi (Fig. 11-12). L'aspirazione forzata ne ha indotto infatti il passaggio attraverso l'intero spessore del supporto cartaceo, riducendo al minimo sia i tempi di contatto che la quantità di prodotto necessaria ad ottenere l'attenuazione delle macchie e a consentire il ripristino di una leggibilità dei documenti sensibilmente migliore (Fig. 13).



Fig. 11 Piano tavolare prima del restauro

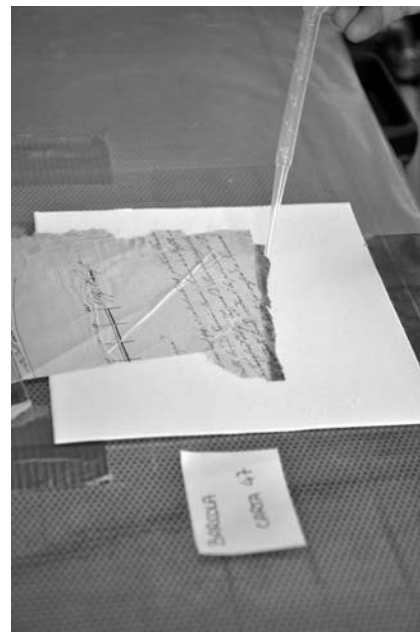


Fig. 12 Trattamento con solvente su tavolo a bassa pressione

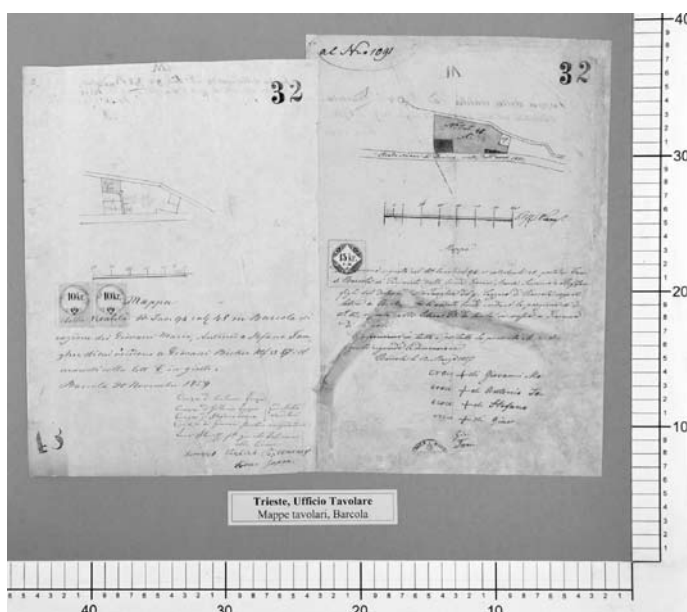


Fig. 13 Medesimo piano tavolare dopo il restauro

24. Sull'impiego di solventi per la rimozione dei nastri adesivi si segnala (Albro et al, 1992) e (Blüher et al, 1999).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

I solventi agiscono imbibendo e rigonfiando il supporto cartaceo con il quale entrano in contatto e questo fenomeno avrebbe comportato, durante la loro evaporazione, la comparsa di deformazioni e ondulazioni circoscritte alle sole aree dei piani tavolari interessate dagli smacchiamenti. In linea di massima, si è dunque deciso di fare seguire i trattamenti localizzati dall'umidificazione acquosa indiretta dell'intero foglio con Sympatex²⁵. Questo materiale, composto da un lato feltroso messo a contatto con una spugna bagnata e da una membrana impermeabile all'acqua e traspirante al vapore acqueo, posta a contatto con il verso del documento, ha consentito di trasferire dalla spugna alle mappe la quantità minima di umidità indispensabile a rilassare omogeneamente le fibre cartacee, condizione necessaria al recupero di una planarità uniforme. Analogo trattamento di reidratazione è stato riservato ai piani tavolari compromessi da deformazioni, raggrinzimenti e pieghe inopportune (Fig. 14).



Fig. 14 Umidificazione acquosa indiretta con Sympatex

Le mappe umidificate sono state infine disposte per l'asciugatura a ventilazione naturale sul piano perforato del telaio metallico e fissate perimetralmente con tamponi magnetici (Fig. 15) per indurre un progressivo tensionamento delle fibre di cellulosa, limitando l'eventualità di modificazioni della morfologia, dello spessore, delle dimensioni di eventuali filigrane e dei fogli in generale, dettaglio mai trascurabile nel restauro dei manufatti cartacei e a maggior ragione da non sottovalutare quando si interviene su elaborati tecnici le cui rappresentazioni sono vincolate, come in questo caso, da precisi rapporti di scala.

La documentazione fotografica è stata lo strumento irrinunciabile che ha permesso il totale o parziale completamento delle 229 mappe gravemente lacunose con gli innumerevoli frammenti rinvenuti in ordine casuale tra le carte dei volumi. La riproduzione fotografica sia dei piani tavolari che di tutti i frammenti, ha consentito di individuare, già sulla base dei riscontri fotografici, le corrispondenze tra mappe lacunose e frammenti di pertinenza, in seguito al quale si è potuto procedere ad una verifica sugli originali e, ovunque possibile, alla loro ricomposizione fisica.

Per quasi 800 piani tavolari è stato necessario intervenire sulle innumerevoli lacerazioni e sulle restanti lacune con metilidrossietilcellulosa Tylose MH 300p²⁶ veli e carte giapponesi²⁷ di varia grammatura (2-40 g/m²), impiegati sia a tinta naturale che adeguati cromaticamente con colori a pastello e acquerelli, riducendo per quanto possibile l'interferenza estetica con i supporti originali (Fig. 16-17 e Fig. 18-19-20-21).

25. (Dobruskin et al, 1991).

26. L'idrossietilmetilcellulosa Tylose MH 300p è un etere di cellulosa, qui preparato al 2% in acqua demineralizzata e ricalcificata o, in alternativa, in una soluzione di acqua/etanolo per l'applicazione in presenza di inchiostri ferro-gallici (Jacobi et al, 2011).

27. Sono state utilizzate carte giapponesi Masumi, Japico e Vangerow prodotte con *kozo*, termine con il quale si indicano in Giappone le lunghe e resistenti fibre ottenute dalla corteccia del gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*).

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50



Fig. 15 Asciugatura su telaio metallico a tamponi magnetici



Fig. 16 Lacerazioni e lacune

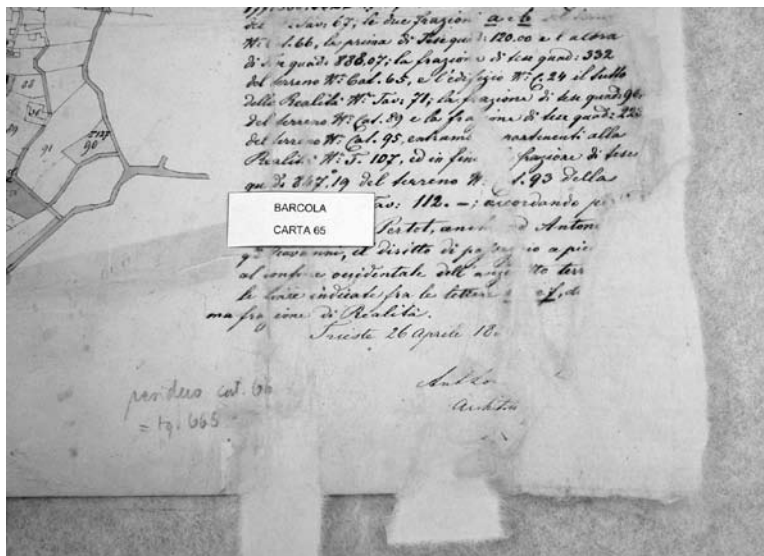


Fig. 17 Sutura delle lacerazioni e integrazioni cartacee

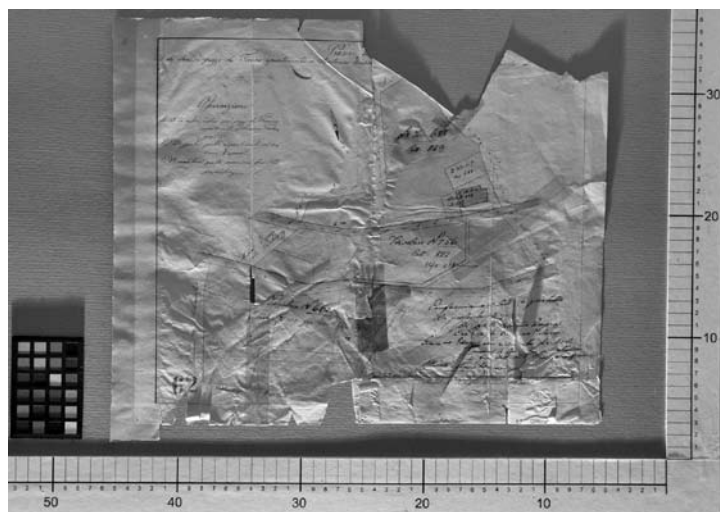


Fig. 18 Piano tavolare prima del restauro, recto

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50



Fig. 19 Prima del restauro, verso

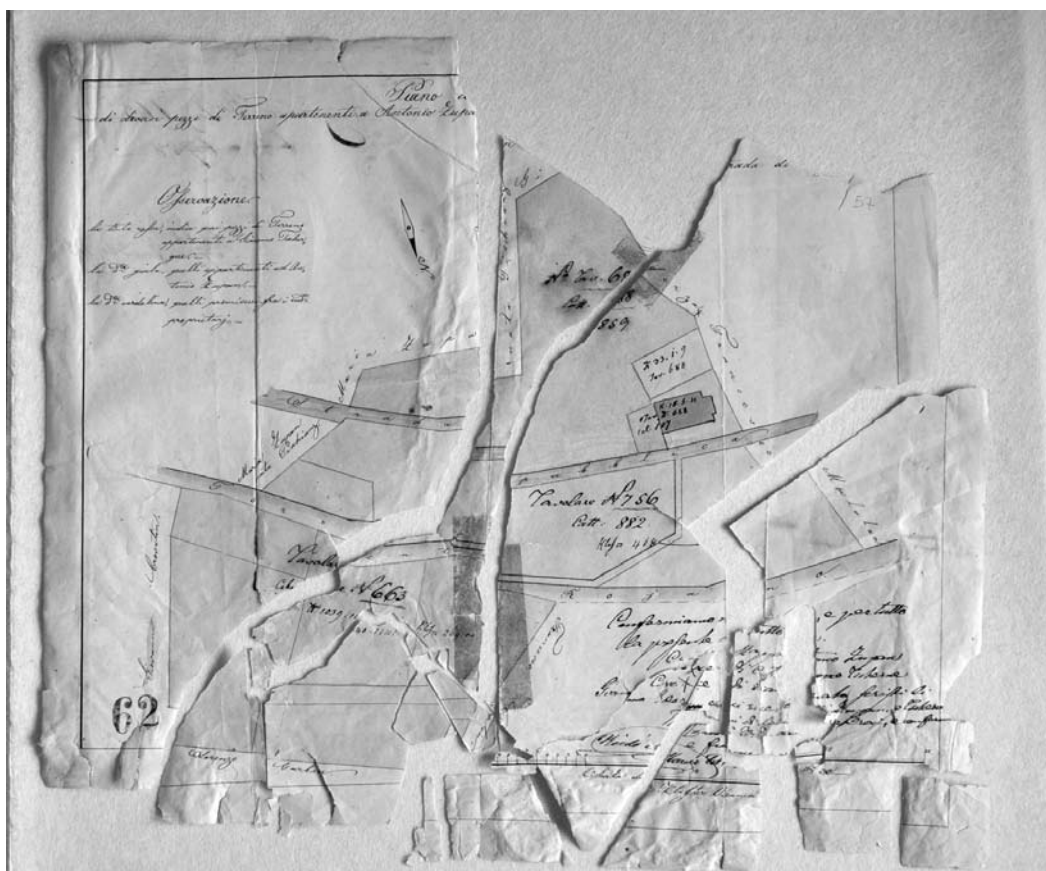


Fig. 20 Dopo la rimozione delle vecchie riparazioni e dei nastri adesivi

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

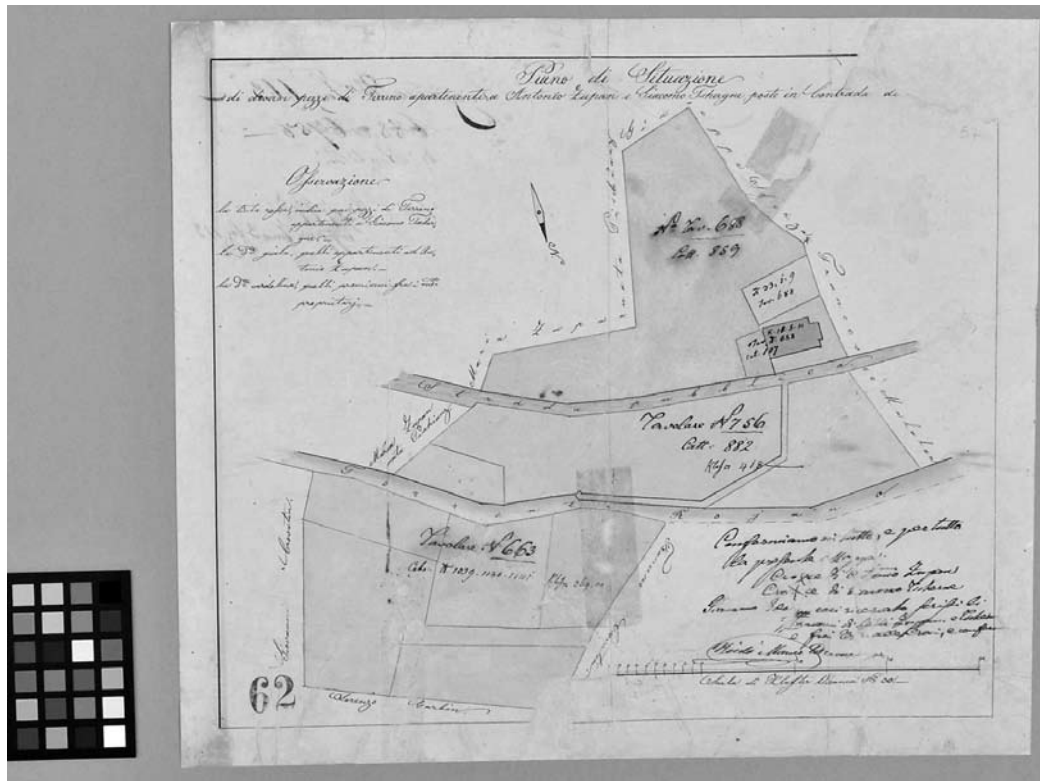


Fig. 21 Dopo il restauro

3.4 Il condizionamento dei piani tavolari restaurati

I piani di variazione restaurati sono stati inseriti in cartelline individuali provviste di tre lembi di protezione e realizzate in dimensioni standard con cartoncino idoneo all'archiviazione a lungo termine²⁸; ciascuna cartellina è individuata con la segnatura della mappa che contiene.

Le cartelline sono raggruppate in contenitori di cartone a lunga conservazione provvisti di un lato lungo mobile a ribalta che agevola l'estrazione anche di una singola mappa tra le decine impilate all'interno della scatola (Fig. 22). Sul coperchio di chiusura, sono riportati i riferimenti al comune censuario e la numerazione dei piani tavolari contenuti.



Fig. 22 Cartelline nel contenitore per la conservazione, lato lungo abbassato

28. Cartoncino per archiviazione della qualità archival board light grey (240 gr/m²) della Klug Conservation; contenitori telescope type storage box KS12, sempre della Klug Conservation..

4 Conclusioni

Per quanto l'intervento di restauro riesca a rallentare processi di degradazione già in corso, esso non può essere inteso come un momento risolutivo e il suo esito non può prescindere da una pluralità di accorgimenti di prevenzione e manutenzione che, garantendo quotidianamente la conservazione del bene culturale restaurato, ne consentano sia una corretta fruizione, sia la trasmissione al futuro.

Nel caso specifico dei piani tavolari - veicolo di importanti informazioni testuali ma al tempo stesso testimoni autentici del contesto storico che li ha prodotti - la nuova collocazione in cartelline singole consentirà di limitare i rischi legati alla consultazione salvaguardando gli altri documenti.

Questa soluzione ridurrà inoltre l'influenza delle variazioni termoigrometriche ambientali e della luce, che avrebbe ripercussioni negative sulla stabilità chimica di carte, adesivi, inchiostri, colori e sigilli.

L'attività di documentazione sviluppata e implementata nel corso del progetto ha consentito di allegare alle relazioni consuntive gli elenchi delle mappe restaurate, distinti per comune censuario e comprensivi di segnatura, datazione e note sullo stato di conservazione. In tali elenchi si sono evidenziate le mappe che si presentano ancora lacunose affinché sia resa possibile la reintegrazione al rinvenimento di eventuali nuovi frammenti nei volumi ancora legati²⁹.

Come già accennato, è prevista la digitalizzazione dei materiali tavolari. Nel frattempo, presso la Scuola di Villa Manin è stata prodotta, ad uso dell'Ufficio Tavolare, una documentazione fotografica digitale delle mappe restaurate, che resterà a disposizione dell'utenza ove la copia possa vicariare l'uso degli originali.

Bibliografia

Atti del convegno di studio sui problemi del libro fondiario, (1974). Trieste, 18-19 ottobre 1974. Trieste: Ufficio stampa e pubbliche relazioni della Regione Friuli-Venezia Giulia

Il disegno e la città a Trieste nell'800. Catalogo dei disegni ottocenteschi dell'Archivio diplomatico della Biblioteca civica di Trieste, prefazione di Claudio Visintini, (1996). Udine: Campanotto

Convegno sul sistema tavolare. Il sistema transfrontaliero del libro fondiario. Gorizia, 16-17 aprile 1999. Gli atti = Posvet o zemljiskoknjiznem sistemu. Cezmenjni sistem zemljiske knjige. Gorica, 16. Im 17. Aprila 1999 = Fachtagung über das Tabularwesen. Ein grenzüberschreitendes Grundbuchsystem. Gorz, 16-17 April 1999. (2001). Trieste: Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia

(Gruppo di lavoro per lo studio sulla fattibilità dell'automazione integrale delle procedure tavolari e Informatica Friuli-Venezia Giulia S.p.A, 1987). *Presentazione del progetto di automazione integrale del libro fondiario*. S.l.: s.n. 1987

Albro, S. et al. (1992). Hinge, tape and adhesive removals. Chap. 15. In: *Paper Conservation Catalog*. Washington D.C.: American Institute for Conservation Book and Paper Group. Accessibile all'indirizzo: http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/15_hinge-tape-and-adhesive-removal.pdf

Bassi, M. (2013). *Manuale di diritto tavolare*. Milano: Giuffrè

Blüher, A. et al. (1999). Aqueous Conservation treatment of 20th century papers containing water-sensitive inks and dyes. *Restaurator*, 20 pp.181-197

Blüher, A. et al., (2003). L'applicazione di gel di Carbopol e gel enzimatici di Metilcellulosa per la rimozione di adesivi a base d'Amido da album. In: Banik G., Cremonesi P., de La Chapelle A., Montalbano L., *Nuove metodologie nel restauro del materiale cartaceo*, pp. 68-88. Padova: Il Prato

Brückle, I. (1993). The historical manufacture of blue coloured paper. *The paper conservator*, 17, pp. 20-31

Cannon, A. (2012). Interactions Between Adhesives From Natural Sources and Paper Substrates. In: *Proceedings of Symposium 2011: Adhesives and Consolidants for Conservation: Research and Applications, October 17-21, Canadian Conservation Institute, Ottawa, 2012*. Disponibile all'indirizzo <http://www.cci-icc.gc.ca/symposium/2011/>

29. Si è verificato frequentemente il caso che frammenti rinvenuti tra i piani di variazione di un determinato comune censuario appartenessero a mappe legate in tutt'altro volume.

Melania ZANETTI - Alessandro GIACOMELLO - Ketti ANGELI - Alessandro PESARO: Studio, indagine e restauro dei piani di variazione dell'Ufficio tavolare di Trieste, 33-50

- Paper%20%20-%20Cannon%20-%20English.pdf. (Consultato il 30/04/2014)
- Dobrusskin, S. et al. (1991). Humidification with moisture permable materials. In: 7. *Internationaler Graphischer Restauratorenstag, 26.-30. August 1991, Uppsala, Schweden : preprints*, pp. 143-148. Uppsala: IADA
- Donazzolo Cristante, C. e Pesaro, A. (2006), *Di carta, terre, di terre, carte: il territorio friulano rappresentato e significato in antiche mappe manoscritte*. Udine: Gaspari
- Dorsi, P. (1994), *Il litorale nel processo di modernizzazione della monarchia austriaca*. Istituzioni ed archivi. Udine: Del Bianco
- Eusman, E. e Mensch, K. (2001). Ink on the run - measuring migration of iron in Iron Gall ink. In: Brown J. (ed.), *The iron gall ink meeting*, pp. 115-123. Newcastle upon Tyne: University of Northumbria
- Gabrielli, G. e Tommaseo, F. (1999). *Commentario della legge tavolare*. 2nd ed. Milano: Giuffrè
- Giacomello, A. (2013). *Ricerche e restauri alla scuola di Villa Manin di Passariano*, in: Giacomello, A. e Pesaro, A. (eds.), *Restauro di due codici del XV secolo*, pp. 19-50. Passariano di Codroipo: Centro regionale di catalogazione e restauro dei beni culturali
- Iannuccelli, S. e Sotgiu, S. (2012). Generalità sul gellano: struttura chimica, proprietà, applicazioni. In: Iannuccelli S. e Sotgiu, S. (ed.) *La pulitura a umido di opere d'arte su carta con gel rigidi di gellano: pre-supposti teorici, metodologia applicative e verifica analitica*, pp. 23-57. Padova: Il Prato
- Iona M. L. (1995). L'immagine di Trieste. Dalla documentazione delle serie Litorale e carte e piani dell'archivio della Camera aulica di Vienna. Trieste: Deputazione di storia patria per la Venezia Giulia
- Jacobi, E. et al. (2011). Rendering the invisible visible, preventing solvent-induced migration during local repairs on iron-gall ink. *Journal of paper conservation*, 12 (2), pp. 25-33
- Laroque, C. (2004). History and analysis of transparent papers. *The Paper Conservator*, 28
- O'Loughlin, E. (1996). Wafers and wafers seals: history, manufacture and conservation. *The paper conservator*, 20, pp. 8-15
- Olcott Price, L. (1994). Line and Shadow: The Role of Ink in American Architectural Drawings Prior to 1860. *The Book and Paper Group Annual*, 13, pp. 42-46
- Olcott Price, L. (2002). In the Black: ink-like photo-reproductions on Tracing cloth. *The Book and Paper Group Annual*, 21, pp. 25-30
- Pesaro, A. (2004). *Il segno e la memoria. Due secoli di mappe e cartografie manoscritte a S. Daniele del Friuli*, Udine: Forum, Editrice Universitaria Udinese srl, pp. 50-51
- Pesaro, A. (2006) L'attrezzatura di un agrimensore del XVIII secolo. Giacomo Perozzi e la conscrizione de beni del territorio di Santa Croce, Trieste. In: *Geocentro*, 24, 1, pp. 41-45 e pp. 17-32
- Rouchon, V. et al. (2009). Water sensitivity of iron-gall ink and its risk assessment. *Studies in conservation*, 54, (4), pp. 236-254
- S. Daniele del Friuli*, Udine: Forum, Editrice Universitaria Udinese srl, pp. 50-51
- Smith, M. A. et al. (1983). Pressure-sensitive tape and techniques for its removal from paper. *The Book and Paper Group Annual*, 2, pp. 101-113
- Sugarman, J. (1986). Observations on the Materials and Techniques Used in 19th Century American Architectural Presentation Drawings. *The Book and Paper Group Annual*, 5. Disponibile all'indirizzo: <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/annual/v05/bp05-05.html> (consultato il 4/04/2014)

SUMMARY

In the municipality of Trieste, as well as in other parts of the country, the so called "Sistema tavolare" is still in force. This is a peculiar legal institution whose aim is to keep authoritative records about real estate ownership: in 1918 it was inherited from the late Austro-Hungarian administration and it is now managed by the Autonomous Region Friuli Venezia Giulia. Such a system produced land books, documents, cadastral maps and cadastral plans made by licensed professionals who accurately measured and recorded the boundaries of each property. Due to the probative value they still retain over the centuries, these items are regularly used by the Tavolare Office and by the general public, who is entitled to access them with no restriction. Among the materials kept by the Tavolare Office there are plans for transfer or partition of private properties, known as *Abänderungspläne* or Piani di variazione. They are handwritten cartographic representation on paper, bound in the

second half of the 20th century in 40 volumes of standard size, containing from 50 to 180 maps each and often folded repeatedly to fit the cover dimensions. Over time the assiduous consultation and the structure of the bindings have determined their severe degradation: by now, many of the plans are in dozens of loose fragments. Moreover, past rough repairs produced the overlapping of heterogeneous materials such as pressure sensitive tapes, unsuitable papers and adhesives of different nature; the ageing of these materials made the condition of the plans even worse by causing stains, tears, tensions and cockling. As a result, a substantial share of documents is illegible and/or unintelligible. The Regional government therefore promoted and financed an urgently needed preservation treatment of about 950 plans, firstly to contrast their rapid deterioration and secondly to allow their digital reproduction, thanks to which direct handling of the originals will be limited and they will be preserved as historical heritage. A preservation project draws the attention on the material features of the artifacts and it means actually something more than conservation treatments: in the Italian “Codice dei beni culturali e del paesaggio” - that since 2004 is the reference legislation about cultural heritage- the term “conservazione” (preservation) involves several steps: study (studio), prevention (prevenzione), maintenance (manutenzione) and conservation treatments (restauro), which means that different activities and professional skills should give their contribution to better understand the historical value of the objects, to examine their material features and to ensure the effectiveness of preservation practices. Following this idea, the Tavolare project involved archivists, historians of administrative cartography, chemists from the University of Trieste and Udine for the chemical and physical analysis of the artifacts as well as conservators. Activities were carried out in labs of the “Scuola per la conservazione e il restauro dei beni culturali della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia” (School for conservation and restoration of the autonomous region Friuli Venezia Giulia (Italy), an institution accredited by the Italian state to conduct five-year training courses for conservators. Treatments were performed by recent graduates followed by a tutor and a coordinator during the entire length of the project (March 2013-end of February 2014). This paper outlines the historical background of administrative cartography giving details about nature, purposes and production of the *Abänderungspläne* plans, tracing, at the same time, their graphical evolution during the 19th century. It follows the description of the preservation project carried out at Villa Manin, which was made up of several phases. The first was the documentation, including a rich photographic sequence before, during and after treatments in diffused, transmitted and raking light and a form written out for each item. The form described material features and condition of the plans and data were gathered in a Microsoft Access 2007 database to allow statistical elaboration. The second phase was a preliminary investigation through nondestructive scientific examination (like XRF, FTIR-AR) and microscope observations, which allowed to identify several organic and inorganic constitutive elements of the maps. The results of both statistical elaborations and investigations are discussed in the text, with the help of graphs and percentages. Moreover, details about writing materials, media, inks, drawing techniques, validation elements are given. The third phase of the project was conservation. Common damages were related to handling and housing: tears, missing areas, folds, stains and superficial dirt, distortions, loose fragments, previous repairs (done both with papers and PS tapes) obscuring text or endangering the stability of the items. Less frequent were the damages due to the inner instability of the materials (lignin containing paper, iron-gall ink): nevertheless issues posed by original materials and their susceptibility to wet treatments are outlined, explaining treatment choices like the use of gel and membranes for controlled humidification. Each treatment step (dry cleaning, removals, flattening, mending, in-fills, recomposition of fragments) is briefly described. The final phase of the project provided the conserved plans with a new housing to make handling and retrieval easier and safer but also to ensure a long term preservation against the environmental causes of degradation such as light, pollution, thermo-hygrometrical fluctuations. The documentation procedures specifically developed for this project and improved with its progression were used to provide the Tavolare Office with lists of items (comprehensive of essential information such as call number, date, notes on the condition and so on) that can help the management of the collection. The future development of the project is going to be a proper digitization of the items. Meantime copy of high quality digital photographic documentation produced at Villa Manin after the conservation treatments has been given to the Tavolare Office and its users to help finalizing the handling of the originals.

Typology: 1.04 Professional article

Submitting date: 23.01.2014

Acceptance date: 7.02.2014