



RAPPORTO DI RESTAURO

GRADUALE XIII^o secolo

CONVENTO MADONNA DEL SASSO - LOCARNO

1. DESCRIZIONE GENERALE

1.1 CARATTERI GENERALI

Volume membranaceo manoscritto, formato attualmente da 177 fogli di pergamena al formato di 525 x 375 mm.

1.2 PERGAMENA

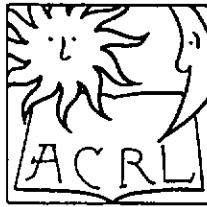
Le pergamene formanti il volume sono d'aspetto molto diverso, soprattutto sul lato pelo dove la struttura dei follicoli pilari appare più o meno fortemente ed è variamente pigmentata. Sul lato carne l'aspetto della pergamena è più chiaro e più uniforme. Lo spessore è abbastanza regolare e si situa intorno a 0,15 - 0,20 mm; i fogli miniati non hanno lo spessore diverso dagli altri.

La regola di Gregory è rispettata; il recto del primo foglio dei quaderni presenta il lato carne. I doppi fogli sono formati da una pelle intera; la spina dorsale si trova orizzontalmente circa a metà foglio, e gli angoli corrispondono alle zampe.

1.3 CARTULAZIONE

Cartulazione originale nel mezzo del margine sinistro del verso dei fogli, accurata, con pigmenti rossi e blu, sul prolungamento (rigato) della quinta riga del testo, fino al foglio 180. Questa cartulazione presenta alcuni errori, in parte corretti; il f. 129 è scritto 134 (X al posto di V), il f. 93 è scritto 94, ecc.

Cartulazione moderna con inchiostro azzurro poco stabile sull'angolo superiore destro del recto, fatta seguendo la cartulazione originale, cioè senza considerare le attuali lacune e mutilazioni.



1.4 INCHIOSTRI E PIGMENTI

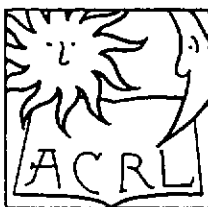
L'inchiostro del testo è regolare, di tipo metallo-gallico, di colore marrone scuro. Secondo la loro importanza, le iniziali sono bicolori (rosso-blù) sul corpo della lettera o monocolori con decorazione dell'altro colore; le iniziali correnti nel testo sono eseguite con inchiostro e decorate riempiendo il campo con un colore giallo trasparente.

Nel Graduale sono conservate 3 miniature (ff 22r, 94r, 150v) eseguite con la stessa paletta di pigmenti ma da mani diverse; soprattutto la miniatura del f 150 è di esecuzione meno raffinata delle altre. I fogli 1r, 17v, 24v, 131r e 139r portano le tracce di miniature che sono state ritagliate.

1.5 COMPOSIZIONE DEI QUADERNI

Il volume è composto da 24 quaderni in maggior parte quaternioni regolari in origine, salvo un quaderno contenente le litanie che è un quinione ed i fogli finali che sono due binioni. Nella descrizione dettagliata il numero dei fogli è dato secondo la foliazione originale:

I	IV (3 {-1.} + 4)	f 1-8	richiamo
II	IV	f 9-16	richiamo
III	IV (3 {-4.} + 3 {-5.})	f 17-24	richiamo
IV	IV	f 25-32	richiamo
V	IV	f 33-40	richiamo
VI	IV	f 41-48	richiamo
VII	IV	f 49-56	richiamo (diverso, molto più piccolo)
VIII	IV	f 57-64	richiamo
IX	IV	f 65-72	richiamo
X	IV	f 73-80	richiamo
XI	IV	f 81-88	richiamo
XII	IV	f 89-96	richiamo
XIII	IV	f 97-104	richiamo
XIV	IV	f 105-112	richiamo
XV	IV	f 113-120	richiamo
XVI	V (5 + 5)	f. 121-131	richiamo
XVII	IV (4 + 4)	f 132- 138	richiamo
XVIII	IV (4 + 3 {-8.})	f 139-145	
XIX	IV (3 {-1.} + 4)	f 148-154	richiamo
XX	IV (4 + 4)	f 155-162	richiamo
XXI	IV	f 163-170	richiamo
XXII	IV	f. 171-178	richiamo



XXIII I	(1 + 1)	f 179-180	richiamo (diverso, molto più piccolo, non corrisponde al testo della pagina seguente)
XXIV I	(1 + 1)	f 181-182	

1.6 STRUTTURA DELLA PAGINA

FORATURA

Posizione dei fori rilevati sul f 109r:

* posizione a partire dalla piega centrale del foglio (foratura per le righe verticali: 64 - 302 mm;

* posizione a partire dal margine superiore (foratura per le righe orizzontali): 80 - 125 - 170 - 215 - 260 - 305 - 350 - 395 - 440; distanza dalla piega 3-7 mm; distanza dal margine anteriore 3-8 mm.

La foratura vicino alla piega si presenta come doppi fori simmetrici, eseguiti verosimilmente sul foglio piegato. Sul quaderno 14 abbiamo potuto verificare che la foratura è stata eseguita in blocco per tutto il quaderno, a partire dal primo foglio; in altri quaderni la posizione dei fori sui diversi fogli non corrisponde più, ma questo potrebbe anche essere dovuto alla deformazione della pergamena legata ai cambiamenti climatici.

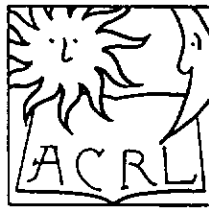
Il numero dei fori sui margini verticali corrisponde alle righe, ma la posizione è sorprendentemente spostata verso il basso: il primo foro corrisponde alla riga superiore della notazione musicale della seconda riga, e l'ultimo foro si trova sul margine inferiore, ben al di sotto dell'ultima riga. Questa foratura è certamente in rapporto con il metodo di rigatura, ma senza che possiamo capirne i dettagli.

RIGATURA

La rigatura è fine ed accurata, eseguita con inchiostro diluito su tutto il volume. Le righe verticali sono doppie; le righe destinate al testo sono anche doppie, e definiscono il corpo dei caratteri usati.

9 righe scritte sotto la notazione musicale. Unità di rigatura 45 mm. Posizione delle righe verticali 50 - 57 - 288 - 305 mm a partire dalla piega centrale. Posizione delle righe orizzontali: 75 - 120 - 165 - 210 - 255 - 300 - 345 - 399 - 433.

La posizione delle righe verticali è regolarmente spostata di alcuni millimetri rispetto alla foratura; della posizione delle righe orizzontali rispetto ai fori abbiamo detto qui sopra.



FORMATI E PROPORZIONI GEOMETRICHE









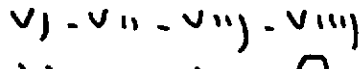
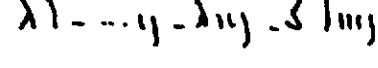

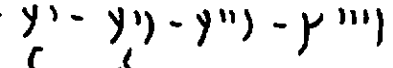

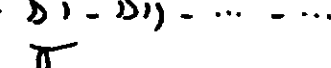



Formato di una pagina:	378 x 532	Q = 1,407	a x a.2 ⁻²
Formato di una doppia pagina	532 x 757	Q = 1,422	a x a.2 ⁻²
Formato tra gli estremi della rigatura	397 x 245	Q = 1,62	rettangolo d'oro
Formato effettivo del testo*	397 x 250	Q = 1,58	rettangolo d'oro
Formato tra gli estremi della rigatura sulla doppia pagina	397 x 587	Q = 1,47	doppio rettangolo di Pitagora
Formato tra gli estremi del testo sulla doppia pagina*	397 x 592	Q = 1,49	doppio rettangolo di Pitagora

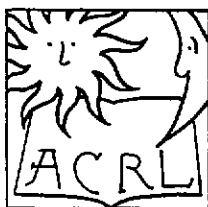
* Il testo è sistematicamente un po' più largo della rigatura.

1.7 ALTRI SEGNI CODICologici

RICHIAMI: vedi la descrizione dei quaderni

SEGNATURE: le segnature si trovano sull'angolo inferiore destro del recto della prima parte del quaderno; sono in parte rifilate, in parte assai poco visibili o visibili solo con luce UV. In dettaglio, abbiamo trovato segnature sui quaderni seguenti:

Quaderno 1 - 	Quaderno 13 - 
Quaderno 2 - rifilato, piccolo resto sul f 12r	Quaderno 14 - 
Quaderno 3 - assente, probabilmente rifilato	Quaderno 15 - 
Quaderno 4 - 	Quaderno 16 - 
Quaderni 5 e 6 - assente, probabilmente rifilato	Quaderno 17 - 
Quaderno 7 - rifilato, piccolo resto f 52r	Quaderno 18 - 
Quaderno 8 - 	Quaderno 19 -
Quaderno 9 - 	Quaderno 20 - 
Quaderno 10 - 	Quaderno 21 - 
Quaderno 11 - 	Quaderno 22 - 
Quaderno 12 - 	Quaderno 23 - 



ESAME CON LUCE UV: questo esame ha messo in evidenza una parte delle segnature dei quaderni, ed un'altro curioso fenomeno: certi fogli, quasi sempre i fogli esterni dei quaderni, portano l'"impronta" di un altro testo, con caratteri ed iniziale apparentemente molto simili a quelli del Graduale, disposti a capo verso, come se i quaderni fossero stati per lungo tempo in contatto tra di loro disposti a capoverso e in un ordine diverso. Il f 170 porta anche l'"impronta" di una miniatura. Il fenomeno si spiega con la migrazione dei sali metallici contenuti nell'inchiostro e in certi pigmenti, soprattutto azzurri e verdi, che reagiscono con fluorescenza UV.

I fogli sui quali questo fenomeno è stato verificato sono: 9r-16v, 17r-24v, 25r-40v, 41r-48v, 49r-56v, 57r-64v, 65r-72v, 73r-80v, 99r-102v (foglio interno di un quaderno), 131r-138v, 163r-170v.

Il foglio 18r porta l'"impronta" della miniatura che è stata ritagliata sulla pagina adiacente.

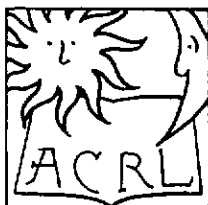
LEGATURA

Il Graduale porta una legatura che mostra una storia travagliata. Sulla base degli elementi citati qui sotto in dettaglio, si può considerare che la legatura attuale del volume è di origine tardo-medievale; per esempio il modo di fissaggio di nervi alle assicelle ci richiama il XV° secolo. Si può quindi supporre l'esistenza di una prima legatura, andata interamente persa, e sostituita con quella giunta fino a noi. Il secondo legatore ha probabilmente ripreso i fori di cucitura della prima legatura, e di questa non sono rimaste tracce.

La legatura attuale ha dal canto suo subito almeno due importanti interventi, prima del nostro: si trovano infatti le chiare tracce di tre cuciture diverse, di cui la più recente data probabilmente della fine del secolo scorso o inizio di questo secolo.

1.8 RISGUARDIE

Le risguardie attuali sono state applicate nell'ultima riparazione (< 100 anni); sono di carta di qualità scadente, incollata all'interno delle coperte, cucita con lo stesso filo usato per i quaderni; esisteva probabilmente una risguardia volante che è stata strappata. Nel corso dello smontaggio abbiamo trovato le tracce indirette di risguardie mombranacee, in particolare l'impronta negativa di un testo nella colla che si trovava all'interno dell'assicella posteriore.



1.9 CUCITURA

Il volume è stato cucito a più riprese, come testimoniano i numerosi fori nella piega dei quaderni.

Fori rilevati nella piega dei f. 4-5 (sottolineati i fori più importanti, in **grassetto** i fori della cucitura attuale), misure in mm dal margine superiore: 15 - 24 - 29 - 32 - 43 - **46** - 53 - 59 - 86 - 88 - **112** - 155 - 172 - 213 - 215 - 217 - **231** - 276 - **290** - 323 - 331 - **350** - 386 - 391 - 393 - 406 - 422 - 494 - 496 - 498 - 500 - 504 - 507 - 512 - 516 - (?).

Fori rilevati nella piega del f. 142-143: 14 - 16 - 22 - 26 - **28** - 33 - 38 - 41 - 54 - 79 - 83 - **114** - 147 - 173 - 204 - 209 - 211 - 227 - 233 - 267 - 271 - 292 - 320 - 325 - 352 - 387 - 410 - 445 - 468 - 499 - **510** - 512 - 520.

Non abbiamo rilevato nessuna preparazione visibile dei quaderni alla cucitura. La posizione della cucitura attuale, rilevata sui f. 166-167 è: 30 - 115 - 235 - 292 - 353 - 470 - 510.

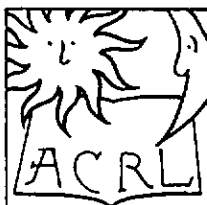
La posizione probabile della cucitura originale è: 30 - 55 - 115 - 175 - 230 - 292 - 353 - 405 - 465 - 500, corrispondente ad una cucitura su 8 nervi doppi.

La cucitura attuale è formata da 6 doppi nervi, formati da uno strato di pelle allumata e da uno di pelle conciata con tannini, di 15 mm di larghezza, che sono disposti simmetricamente ma non regolarmente sul dorso; questa cucitura è probabilmente la terza di questa legatura. Il filo usato è di canapa o lino grezzo, a due capi. Il filo non compie falsi giri intorno ai nervi (cucitura semplice). Questi nervi usano solo una parte dei fori e dei passaggi nelle assi rispetto alla prima cucitura di questa legatura; in origine la legatura era cucita su forti strisce di pelle allumata (o più precisamente "mégiséée"), in numero di 8, di cui abbiamo trovato frammenti negli intagli delle assicelle non usate per la terza cucitura.

In una prima riparazione questi nervi sono stati sostituiti con nervi di canapa, piuttosto sottili, che non hanno resistito a lungo ed hanno indotto la terza cucitura, da noi smontata nel corso del restauro.

1.10 CAPITELLI

Come la cucitura, i capitelli sono frutto dell'ultima riparazione; sono stati eseguiti su un'anima di canapa, e su una strisciolina di pergamena, con un filo grezzo più sottile di quello usato per la cucitura dei quaderni, che presenta nei posti protetti dalla luce una colorazione rossiccia. Il capitello è ad avvolgimento semplice con catenella, è posto sul taglio ed il filo scende circa 6 volte a fissarsi nei quaderni attraverso la



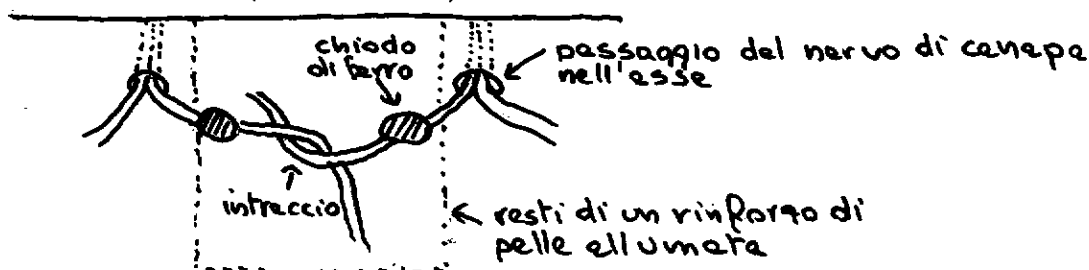
strisciolina di pergamena, a circa 1 cm dal taglio; il filo del capitello non si lega direttamente alla cucitura.

1.11 LEGAME TRA I NERVI E LE ASSI

La tecnica originale usata nella legatura attuale per assicurare i nervi alle assicelle mostra dei fori rettangolari nello spessore dell'assicella, con un canale che porta il nervo verso l'esterno, in un'incavo dove è incollato ed incavigliato (piccole caviglie di legno). Di questa tecnica sono testimoni i resti dei nervi originali, per esempio sull'assicella anteriore. Questi elementi ci portano a credere che questa legatura sia del XV° secolo.

Questa tecnica è stata ripresa nella seconda riparazione (quella più vicina a noi nel tempo), ma in questo caso le caviglie di legno sono state sostituite con chiodi di ferro. Si riconoscono bene i nervi di questa riparazione in quanto sono formati da due strati di pelle diversa.

Una prima riparazione è invece stata eseguita aggiungendo sottili nervi di canapa, che si fissavano nelle assicelle passando da fori rotondi sullo spessore dell'asse, per poi passare verso l'interno, dove erano fissati dapprima girando intorno a un chiodo di ferro, e poi essendo incollati sul legno (asse posteriore) o intrecciati a due a due e poi incollati sull'asse (asse anteriore).

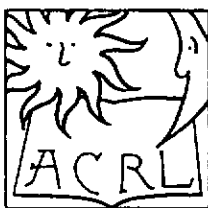


1.12 ASSI

Le assi lignee misurano 550 x 378 x 12 mm circa; sono regolari, senza smussi, con un'unghiatura di circa 10 mm sopra e sotto; davanti l'unghiatura non può essere determinata perchè la maggior parte dei quaderni sono scuciti. Il legno usato è un legno morbido e leggero a crescita rapida, probabilmente pioppo.

1.13 TAGLI

I tagli erano in origine rifilati, per quanto lo stato attuale della cucitura permetta di constatarlo.



1.14 DORSO

Il dorso era arrotondato nell'ultima legatura; si notano tracce di colla animale e rinforzi dei pergamena tra i nervi, incollati poi all'interno delle coperte.

1.15 PELLE

Il volume ha le assi ricoperte con pelle di capra conciata con tannini; il dorso è coperto con pelle di vacchetta, frutto dell'ultima riparazione; la pelle originale è conservata solo sulle coperte. Sulle coperte la decorazione è eseguita a secco, con pochi punzoni, secondo una disposizione geometrica. Questa parte è probabilmente medievale (prima o seconda legatura).

I rimbocchi non sono scarniti, e sono irregolari. Gli angoli sono a linguetta. Il dorso era originariamente (= ultima riparazione) incollato, ora è però libero.

1.16 PARTI METALLICHE

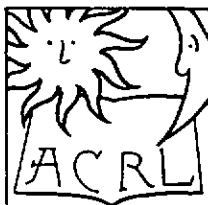
In origine quattro fermagli, formati da una striscia di pelle allumata tinta su un lato in rosso violaceo, che parte da un'intaglio sulla coperta anteriore e si fissa su un chiodo posto sulla coperta posteriore. In origine, due fermagli erano disposti sul taglio anteriore, e gli altri due sugli tagli superiore ed inferiore. Attualmente sussistono i frammenti della pelle negli intagli dell'asse anteriore e due chiodi sull'asse posteriore, corrispondenti alla posizione dei fermagli due tagli superiore e inferiore.

In origine le coperte erano protette con 5 borchie di ottone massiccio; attualmente sono conservati 3 borchie sulla coperta anteriore (una al centro e due verso il dorso) e 2 borchie sulla coperta posteriore, al centro e sull'angolo inferiore destro. Sull'asse anteriore le borchie hanno tutte la protuberanza di forma troco-conica molto arrotondata, mentre sulla coperta posteriore questa forma si rileva solo sulla borchia centrale; le altre 4 borchie hanno una forma diversa ed una protuberanza a tronco di piramide esagonale.

Dove le borchie mancano si nota chiaramente una doppia serie di fori, indice di uno smontaggio e successivo rimontaggio delle borchie in una riparazione precedente.

Tutta la parte periferica delle coperte è rinforzata con cantonali e lamine di ottone ritagliato e punzonato: 4 cantonali e 4 pezzi sui lati, tra i cantonali, inchiodati alla coperta, per ogni asse.

Nello spessore degli assi, sui quattro lati, sono infissi dei chiodi di ferro con capocchia di ottone massiccio, a testa esagonale irregolare, sporgenti circa 1 cm,



distanti 8-12 cm uno dall'altro, in parte conservati. I chiodi disposti verso il dorso hanno causato danni poichè ad ogni apertura del libro si conficcano nel dorso; questa disposizione è sorprendente poichè appare come un'errore tecnico del legatore.

Il taglio inferiore è munito di due squadrette di ferro, inchiodate con chiodi di ferro all'interno delle coperte, sopra le risguardie, con funzione di sostegno dei quaderni che tendono a cadere in avanti per via del rilasciamento della cucitura.

1.17 ETICHETTE E TITOLO

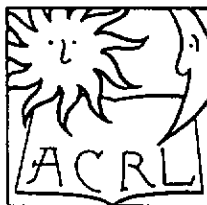
Sull'asse anteriore è incollata un'etichetta moderna di carta, con il numero 25235 scritto ad inchiostro. Sull'asse posteriore etichetta cartacea 5 x 17 cm con il titolo manoscritto, molto probabilmente originale, incollata tra il chiodo del fermaglio superiore ed il bullone centrale.

2. STATO DI CONSERVAZIONE

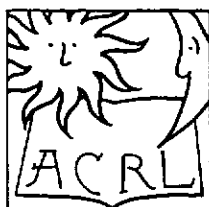
2.1 PERGAMENA

Pergamena abbastanza ben conservata, con alcune deformazioni e piccoli danni meccanici; diverse riparazioni di diverse epoche, eseguite con pergamena ma soprattutto con carta. Queste riparazioni sono probabilmente legate all'ultimo "restauro", poichè a volte la riparazione passa sotto il filo della cucitura. In dettaglio i danni rilevati sono:

- f 1 - quasi totalmente mutilato
- f 2 - piccola lacerazione sul margine inferiore
- f 5 - piccola lacuna e lacerazione sul margine inferiore
- f 7 - lacerazione cm 5 e restauro con carta margine destro
- f 9, 10, 11 - piccola lacerazione sul margine inferiore
- f 12, 15 - antico restauro con pergamena, parzialmente staccato
- f 16 - antico restauro con pergamena, ancora funzionale
- f 17 - mutilazione della miniatura; lacuna e taglio
- f 19 - deformazione sul margine destro
- f 20 - 2 restauri con carta sul margine destro
- f 24 - mutilazione e lacuna con piccolo taglio
- f 27-30 - antico restauro con pergamena nella piega in basso



- f 31 - restauro con carta all'angolo inferiore
- f 35 - lacerazione 4 cm sull'angolo inferiore
- f 38 - piccola lacerazione sul margine inferiore
- f 39 - piccola lacuna sul margine inferiore, lacerazione sul margine destro
- f 43 - restauro con carta sul margine destro
- f 48-49 - lacerazione 1 cm sul margine destro
- f 51 - restauro con carta sul margine inferiore, passante la piega centrale
- f 54 - piccola lacuna sull'angolo inferiore
- f 56 - deformazione e lacerazione 2 cm sul margine destro
- f 61 antica riparazione sulla piega in basso
- f 63 - antica riparazione con pergamena sull'angolo inferiore
- f 67 - lacerazione 1 cm sul margine destro
- f 75 - restauro con carta sul margine inferiore
- f 77 - lacerazione 1 cm sul margine destro
- f 80 - restauro con carta sul margine destro
- f 83 - lacerazione 1 cm sul margine destro
- f 85 - ampia riparazione con carta sul margine inferiore, passante la piega centrale
- f 93-94 - deformazione sul margine destro
- f 98 - piccolalacerazione sul margine inferiore
- f 99 - deformazione sul margine destro e lacerazione 1 cm
- f 101 - lacerazione 1 cm sul margine superiore
- f 108 - restauro con carta sul margine destro
- f 116 - 4 piccole lacerazioni sul margine destro
- f 117 - 3 piccole lacerazioni sul margine destro
- f 121 - piccolissime lacerazioni sul margine inferiore, lacerazione nella piega
- f 124 - piccolissima lacerazione sul margine inferiore
- f 126 - lacerazione 1 cm sul margine destro
- f 127 - piccola lacerazione sul margine inferiore
- f 128 - ampia riparazione con carta sul margine inferiore, passante la piega
- f 129 - lacerazione 1 cm sul margine inferiore
- f 130 - tracce di colla di farina, probabilmente di un segnaposto) sul margine destro
lacuna 1 cm sul margine destro
- f 131 - mutilazione del terzo superiore e riparazione con carta sul margine destro
- f 132 - riparazione con carta sul margine inferiore e lacerazione 1 cm con lacuna
sull'angolo superiore
- f 136 - riparazione con carta sul margine destro
- f 142 - lacuna con piccole lacerazioni verso l'angolo inferiore
- f 144 - riparazione con carta sull'angolo inferiore
- f 145 - riparazione con carta sul margine sinistro



- f 146 - mutilato; sussiste solo 1 cm verso la piega, con un piccolissimo resto policromo
- f 147 - mutilato a 1 cm dalla piega, che è ampiamente lacerata
- f 149 - riparazione membranacea sulla parte inferiore della piega
- f 150 - idem e riparazione cartacea sul margine inferiore
- f 151 - riparazione con carta sull'angolo inferiore, con pergamena sul margine destro e lacerazione 1 cm sul margine inferiore
- f 155, 156 - piccola riparazione membranacea sulla parte inferiore della piega
- f 158 - lacerazione originale 1 cm sul margine inferiore
- f 163 - piccola riparazione membranacea sulla parte inferiore della piega
- f 166 - deformazione sul margine destro
- f 180 - piccole lacerazioni intorno all'angolo inferiore
- f 181, 182 - pergamena deformata, grossolanamente rinforzata con pergamena nella piega
- f 182 - diverse piccole lacerazioni verso l'angolo inferiore, riparazione membranacea su una lacuna del margine destro

Lo stato generale di pulizia è abbastanza buono, salvo sugli angoli inferiori dove le manipolazioni frequenti operate da mani poco pulite hanno lasciato un forte strato di sporcizia grassa.

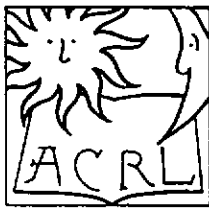
2.2 INCHIOSTRI E PIGMENTI

L'inchiostro del testo è generalmente stabile e ben legato alla pergamena, ma su alcune pagine si notano screpolature e lacune sulla superficie delle lettere. Il fenomeno non è abbastanza sviluppato per rendere instabile la scrittura. Anche i colori rosso e blu e la lacca gialla usata per le iniziali sono generalmente ben legate, anche se a volte sono alterate da sfregamenti o danni meccanici.

Le miniature, che sono molto più delicate, sono anche meno ben conservate.

Miniatura f 21

Lo stato di conservazione varia molto secondo le parti della miniatura ed i pigmenti usati. Sulla parte centro-superiore si trova una forte screpolatura, provocata probabilmente piegando la pergamena, dove tutti i pigmenti sono lacunari. I colori blu e azzurro sono ben legati e ben conservati, salvo sul copricapo di Erode. Una buona parte del fondo color malva è ben legata, ma si notano screpolature e piccole lacune localizzate. Al contrario, il color arancio (minio) e i colori carne e bianco sono molto deboli, screpolati e spesso ampiamente lacunari.



La decorazione sul margine è abbastanza ben conservata, tranne la sua estremità superiore che è parzialmente lacunare.

Miniatura f 84

Anche su questa miniatura i danni sono legati soprattutto ai pigmenti usati. Troviamo il fondo rosa e le parti blu, azzurre e verdi che sono ben conservate, mentre le parti color carne e soprattutto le grandi parti bianche sono fragilissime e molto lacunari, in modo visibile anche ad occhio nudo. Le parti restanti sono spesso screpolate e instabili. Anche sul corpo dell'iniziale si trovano spesso profonde screpolature e piccole lacune. I visi sono abbastanza ben conservati, ma appaiono un po' rovinati, forse perchè sono spesso stati toccati con le dita per indicare la miniatura.

La decorazione sul margine è abbastanza ben conservata sulla parte verticale, tranne alcuni punti deboli e lacunari, meno stabile e più alterata sulla parte orizzontale, la cui estremità destra ha subito anche danni meccanici dovuti alla manipolazione del foglio.

Miniatura f. 150

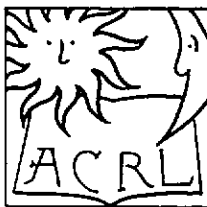
In questa miniatura sono ben conservati il fondo marroncino, una gran parte delle superfici rosse (tranne l'abito del Cristo) e una parte dei pigmenti bianchi. Il corpo dell'iniziale grigio e verde è anche ben conservato. Contrariamente alle altre miniature, il pigmento blu appare debole e spesso lacunare un po' dovunque; anche i colori carne sono spesso profondamente screpolati ed in parte lacunari. I visi degli apostoli sono spesso un po' indeboliti, forse perchè toccati con le dita.

La decorazione sul margine presenta la stessa situazione, ma sulla parte inferiore si notano anche screpolature e lacune dovute ai danni meccanici legati alla manipolazione del foglio.

2.3 LEGATURA

In generale la legatura è mal conservata e non è più funzionale. Sussistono solo alcuni elementi di una legatura medievale; a nostro parere si tratta probabilmente della seconda legatura.

Le risguardie, poste nell'ultima riparazione, sono relativamente ben conservate; sono incollate con abbondantissima colla all'interno delle coperte. Sulla risguardia anteriore appaiono le tracce dei tagli di mutilazione del primo foglio, segno che questa mutilazione è posteriore alla riparazione.



La cucitura è in gran parte disfatta. I quaderni 1, 2, 12-19 sono interamente scuciti; i quaderni 2, 5, 11 e 20 lo sono parzialmente mentre gli altri sono ancora legati alla coperta. Tutti i nervi sono spezzati nella parte centrale.

Il capitello superiore è quasi interamente disfatto; quello inferiore è abbastanza ben conservato, ed è staccato dal dorso.

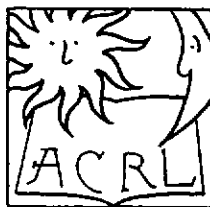
La pelle sul dorso è estremamente debole, lacerata e ampiamente lacunare. Sulla coperta anteriore la pelle è in parte molto indebolita, con grandi lacune e diverse lacerazioni; il resto è meglio conservato, ma lo strato papillare mostra frequenti screpolature e scaglie instabili che testimoniano della sua alterazione. Una parte del rilievo dei ferri suati per decorare la pelle è ben conservata. Sulla coperta posteriore la pelle è meglio conservata, ma i processi di alterazione sono anche qui abbastanza avanzati e la pelle è spesso screpolata e fragile; il rilievo è piuttosto ben conservato. La pelle e le parti metalliche sulle coperte sono molto sporchi.

Le parti metalliche massicce sono ben conservate, malgrado una piccola lacuna nella borchia centrale della coperta anteriore; le lamine di ottone sono in parte ammaccate, e l'angolo superiore destro della coperta anteriore è lacunare; anche la lamina della parte destra della coperta anteriore è lacunare sulla parte ritagliata. Una parte dei chiodi periferici manca; quelli che restano sono abbastanza ben conservati. I chiodi periferici che erano stati posti nello spessore delle assi verso il dorso hanno provocato gravi danni alla pelle usata nell'ultima riparazione del dorso, ed hanno contribuito alla rapida degradazione della cucitura perchè ad ogni apertura del volume creavano una forte tensione nelle cerniere.

3. INTERVENTO DI RESTAURO

3.1 SCELTE DI RESTAURO

La presenza di numerosi restauri non corretti e lo stato di smembramento della legatura imponeva senza dubbio lo smontaggio completo del volume. Abbiamo proceduto a questa operazione dopo aver studiato in modo approfondito la struttura del graduale ed aver documentato fotograficamente lo stato prima del restauro. Le miniature superstiti sono state studiate con il microscopio, eseguendo numerose macro-fotografie di riferimento, in una gamma di ingrandimenti tra 7x e 64x (vedi documentazione fotografica qui giunta).



3.2 TECNICHE DI RESTAURO APPLICATE

SMONTAGGIO

Lo smontaggio del corpo del libro è stato eseguito recidendo i fili della cucitura, e separando i quaderni. Prima di liberare i doppi fogli, abbiamo raccolto e conservato la polvere che si trovava nella piega centrale dei bifogli (attualmente conservata con i frammenti). L'esame dei fogli alla luce UV ha dato gli elementi già citati.

In seguito, abbiamo proceduto a liberare la pergamena dai restauri cartacei fatti nell'ultima operazione di restauro; questi restauri si sono spesso rivelati sproporzionati al danno.

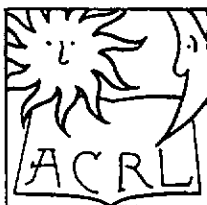
PULIZIA A SECCO

La superficie dei fogli di pergamena è stata pulita a secco; il metodo d'intervento è stato verificato mediante controllo microscopico, per evitare ogni danno agli inchiostri. Le parti decorate in policromia sono state delicatamente spolverate sotto controllo microscopico.

TRATTAMENTO DELLA PERGAMENA

Lo stato di conservazione abbastanza soddisfacente della pergamena ci ha permesso di evitare di spianare tutti i fogli; ci siamo limitati ad applicare questo intervento ad alcuni fogli molto deformati, cioè i ff. 107-110, 122-129, 142-143, 181-182. Questi sono stati climatizzati durante 14-16 ore ad una temperatura di 18 gradi ed un'umidità relativa del 90%, per poi essere messi in piano su un tavolo aspirante. Una volta che la pergamena si è di nuovo adattata ai valori igrometrici normali, la abbiamo messa sotto pressione durante alcuni mesi per stabilizzare il risultato dell'operazione.

Le lacune e lacerazioni sui fogli, e le parti molto deboli trovate sulla piega dei quaderni sono state restaurate. Le lacune sono state scarnite sul loro perimetro e completate con pergamena di pecora di spessore conforme, scegliendo nella pergamena nuova la stessa posizione sulla pelle di quella della lacuna da restaurare. Le parti deboli sono state rinforzate con pergamena molto sottile ed alcune lacerazioni sono anche state ricucite. Alla fine del volume gli ultimi due fogli risultavano liberi, e sono stati muniti di una brachetta di pergamena per permettere la loro cucitura e ricostituire un quaternione finale. Le lacune causate dal ritaglio delle miniature sono state semplicemente stabilizzate quando il taglio rischiava di propagarsi ulteriormente sulla pagina.



FOTORIPRODUZIONE

I fogli restaurati sono stati microfilmati in doppio esemplare, e le miniature sono state fotografate con diapositive Ektachrome 4x5 inch consegnate con il documento restaurato.

CUCITURA E CAPITELLI

Una volta ricomposti i quaderni, abbiamo preparato due doppi fogli di pergamena di vitello come risguardie, con funzione protettiva delle parti originali del libro. Abbiamo in seguito ricucito il volume su 8 doppi nervi in corda di canapa, nella posizione probabile dei nervi originali, usando filo di lino ed interponendo fra il dorso dei quaderni ed i nervi un foglio di pergamena di capra, con funzione di rinforzare il dorso e di migliorare il legame tra il corpo del libro e le coperte. Questa tecnica permette di rinunciare ad applicare colla sul dorso del libro, favorendo in questo modo sia una migliore apertura, sia un facile futuro smontaggio, che si potrà eseguire recidendo semplicemente il filo della cucitura.

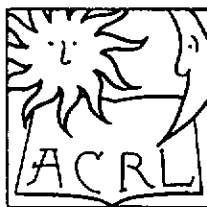
I capitelli, che hanno una funzione di consolidamento del corpo del libro, sono stati eseguiti secondo una tecnica medievale sobria, con anima corrispondente ad un nervo e filo identico a quello della cucitura.

Il dorso del volume è stato arrotondato unicamente agendo meccanicamente sui quaderni.

COPERTE

Le coperte originali si trovavano in uno stato diverso una dall'altra. I fogli delle risguardie di carta applicati nell'ultima riparazione sono stati rimossi; questa operazione è stata resa difficile dalla grande quantità di colla usata del legatore. Sull'assicella posteriore, abbiamo trovato nella parte interna dei resti di scrittura fissati in uno strato di colla. Si tratta di resti del testo della risguardia di una precedente legatura, che sono rimasti fissati nella colla. Il forte strato di colla all'interno dell'assicella provocava tensioni; per non perdere i pochi resti del testo, abbiamo eliminato la colla tra le righe, senza toccare alle parti scritte. Queste sono state fotografate e fotocopiate nella speranza di mettere meglio in evidenza il testo, ma questo è risultato illeggibile; dello stesso parere è stato anche il dott. Chiesi, medievista dell'Archivio Cantonale

Sull'asse anteriore, che si è rivelato essere in peggior stato dell'altro, abbiamo smontato tutte le parti metalliche, mantenendo separati i chiodi usati per fissare ogni elemento, in modo da poter meglio identificare i diversi interventi subiti dalla legatura. Risultano infatti chiodi molto diversi, in parte antichi, in parte molto recenti. Questi elementi si trovano ora con i frammenti nel cofanetto di



conservazione. Abbiamo poi smontato anche la pelle, che era in pessimo stato, per scoprire infine che l'assicella era molto debole nel punto di attracco dei nervi. Qui erano già state eseguite grossolane riparazioni con chiodi, ed il legno, essendo molto tenero, tende a scheggiarsi.

Visto lo stato di conservazione e l'interesse archeologico di questo pezzo, che testimonia delle tre legature e delle riparazioni subite dal volume, abbiamo deciso di conservarlo separatamente, sostituendolo con un'assicella nuova, eseguita in faggio con strisce perpendicolari di stabilizzazione. Infatti, la riparazione dell'assicella originale avrebbe imposto la sostituzione della parte lungo la cerniera, dove si trovano gli elementi strutturali più significativi.

Sull'asse posteriore non è stato necessario intervenire così profondamente. Ci siamo limitati a smontare le parti metalliche situate vicino al dorso, per poter sollevare la pelle ed accedere alle scanalature dov'erano fissati i nervi. Queste scanalature sono state svuotate dai resti dei nervi per poterle usare di nuovo.

I nervi della cucitura e le anime dei capitelli sono stati fissati nei canali del piatto posteriore; nell'assicella anteriore abbiamo ricavato adatte scanalature per poterla fissare solidamente ai supporti della cucitura. La pergamena di capra usata per rinforzare la cucitura è stata incollata all'interno delle assi.

RESTAURO DELLA PELLE

La pelle della coperta anteriore è stata scarnita nella parti lacunari, che sono state colmate con pelle di capra opportunamente tinta e scarnita. La pelle originale sulle due coperte è stata pulita con batuffoli inumiditi, asciugata e trattata con miscela di grassi secondo la ricetta olandese. Il dorso è stato ricoperto con pelle di capra, frapponendo tra la cucitura e la pelle una forma in carta giapponese, in modo che la pelle della coperta resti separata dal dorso del corpo del libro. La pelle della coperta anteriore è stata rimessa nella posizione originale, e quella della coperta posteriore è stata incollata nelle parti che avevamo dovuto sollevare. Le scaglie dello strato papillare che tendevano a staccarsi dalla pelle sono state fissate con piccole quantità di colla di gelatina applicata localmente sotto la scaglia.

La risguardia anteriore è stata incollata all'interno dell'assicella, mentre quella posteriore è stata lasciata libera per permettere l'accesso ai resti di testo della risguardia originale; in questa parte ci siamo limitati ad incollare vicino alla cerniera il rinforzo di pergamena di pecora.



PARTI METALLICHE

Le parti metalliche smontate sono state lavate e spazzolate con acqua e sapone per togliere per quanto possibile gli strati di sporczia senza rovinarne la patina. Le parti rimaste sulla coperta posteriore sono state prudentemente trattate in modo simile, ma usando poca umidità per non trasferire impurità nella pelle.

Le parti metalliche sono in seguito state rimontate al loro posto originale, usando però chiodi nuovi di ottone, in quanto una buona parte dei chiodi di diverse epoche che avevamo ritirato non si prestavano a questo uso, sia per il loro stato di conservazione, sia per delle dimensioni non adatte. Questi chiodi sono conservati separatamente.

Abbiamo deciso di ricostituire l'insieme delle borchie che proteggevano le assi, in modo da ottenere un'appoggio uniforme del libro; mantenendo solo le borchie originali si sarebbe potuto causare una deformazione delle assicelle e anche danni meccanici alla pelle durante le manipolazioni di questo pesante volume.

Queste parti sono state ricavate da vecchio ottone, prima tornito e poi lavorato alla lima, riprendendo le forme originali senza però imitarne la decorazione. La superficie è stata leggermente ossidata per non creare un contrasto troppo forte con le parti originali.

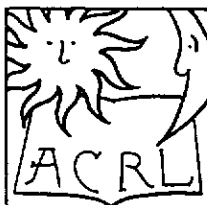
Anche i fermagli sono stati ricostituiti, perlomeno quelli che, partendo dall'asse anteriore si fissano sull'asse posteriore, stabilizzando così il volume e creando una pressione sui fogli. Questa tecnica tende a mantenere piana la pergamena e rallenta la penetrazione dei cambiamenti igrometrici, causa di molte deformazioni della pergamena e di gravi alterazioni alle miniature. I fermagli sono stati realizzati con striscie di pelle (due strati incollati) e con placchette di ottone per rinforzare il punto di attacco. Abbiamo però rinunciato a ricostituire anche i fermagli sui tagli superiore ed inferiore, in quanto questi fermagli non sono necessari per la buona conservazione del libro, e possono essere d'ostacolo per la consultazione.

Tutte le parti metalliche rifatte portano stampata in una parte nascosta la data 1993, per evitare confusioni storiche. Per le borchie, ci siamo limitati a riprodurre la forma esterna, senza riprendere altri elementi decorativi; per i fermagli abbiamo scelto un modello semplice che si adatta bene, a nostro parere, al carattere del volume.

ETICHETTE

Le etichette che si trovavano sulle due coperte sono state smontate, lavate, ricollegate e restaurate con carta giapponese.

L'etichetta originale con il titolo è stata rimessa nella posizione in cui l'abbiamo trovata, mentre l'altra etichetta, molto più recente, è conservata separatamente con i frammenti.



COFANETTO DI CONSERVAZIONE

Per finire, abbiamo fatto confezionare un cofanetto di legno di faggio naturale, con funzione di protezione meccanica e di climatizzazione; infatti all'interno del cofanetto i cambiamenti climatici si ripercuotono attenuati e rallentati, limitando così il loro influsso negativo sulla conservazione del volume ed in particolare sulla conservazione delle miniature. Questo cofanetto ha una parte per i frammenti che non sono stati riutilizzati nel corso del restauro, perchè tutti gli elementi "originali" si trovino conservati con il volume. Abbiamo invece considerato che il nostro rapporto di restauro faccia parte della documentazione generale relativa al graduale, e che possa quindi essere conservato separatamente.

3.3 MATERIALI E PRODOTTI USATI E LORO REVERSIBILITA

Smontaggio restauri cartacei e delle risguardie cartacee dell'ultima riparazione: compressa di metilcellulosa MH 50 a 5% nell'acqua sulla parta cartacea da togliere; vaporizzazione occasionale di pochi ml di una miscela di acqua demineralizzata ed alcool etilico F 25.

Pulizia a secco: gomme di diversa durezza e polverino di gomma.

Spianatura della pergamena (fogli citati): climatizzazione durante 14-16 ore a 18 gradi e 90% di umidità relativa, spianatura sul tavolo aspirante e stabilizzazione sotto peso.

Restauro pergamena: pergamena di pecora opportunamente scarnita, colla di gelatina pura (Geistlich SS 08 210000) con 2% di glicerina.

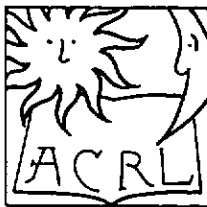
Filo di lino naturale per cuciture.

Materiale di legatura: risguardie in pergamena di vitello (Wildbrett), nervi e anime dei capitelli di canapa, filo di lino naturale a due capi, pergamena di pecora come rinforzo del dorso. Forma del dorso in carta giapponese ed amido di grano.

Nuova assicella anteriore: legno di faggio con traverse incollate all'interno ed all'esterno per garantire la stabilità della forma.

Piccoli restauri sull'assicella posteriore: colla Planatol 498 20X (dispersione di PVAc con plastificanti legati)

Smontaggio delle pelle dalla coperta: a secco, con bisturi e spatole. Restauro della pelle: pelle di capra conciata con tannini, colori Irgaderm (Ciba), colla di amido di



grano. Rimontaggio della pelle sulle assi: Lederweicher SR di Braunwarth & Lütke München per la pelle dell'asse anteriore che era molto deformata; colla d'amido di grano.

Trattamento pelle: pulizia con batuffoli di ovatta inumidita in acqua demineralizzata, asciugatura completa, trattamento con 22 ml di una soluzione secondo la ricetta olandese (16 g lanolina, 4 g olio di piede di bue, 4 g Imidazol, 16 g alcool isopropilico, 80 g etere di petrolio ad alto punto di ebollizione).

Incollatura dei rinforzi del dorso all'interno delle assi e della risguardia anteriore: colla Planatol Elasta.

Fermagli: ottone ossidato con una soluzione di solfato di rame in ammoniaca.

Restauro dell'etichetta del titolo: lavaggio 3x15' in acqua demineralizzata, rincollatura con una soluzione contenente 0,2% di carbonato di magnesio e 0,7% di metilcellulosa MH 3000 in acqua demineralizzata, foderatura con carta giapponese usando colla d'amido di grano, ritocchi sulle parti lacunari con matite Derwent. Incollata di nuovo sulla coperta con colla di amido di grano.

Cofanetto di protezione: legno di faggio stagionato.

REVERSIBILITA DELLE COLLE

Colla d'amido di grano: acqua fredda

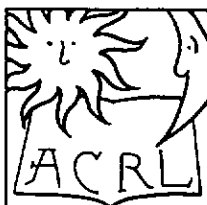
Colla di gelatina: acqua tiepida

Planatol Elasta: acqua fredda

Planatol 498 20X: acetato d'etile

3.4 FRAMMENTI CONSERVATI SEPARATAMENTE

- assicella anteriore
- risguardie di carta (ultima riparazione)
- resti di pelle del dorso
- resti di pergamena che rinforzava lo spazio tra i nervi sul dorso
- resti di pelle trovati sotto le lamine di ottone verso il dorso (ultima riparazione)
- etichetta cartacea con segnatura
- colla usata per incollare l'etichetta originale sulla coperta posteriore
- polveri raccolte in fondo ai quaderni
- resti del materiale di cucitura e del capitello, probabilmente dell'ultima riparazione



- frammenti della pelle dei fermagli (asse anteriore) e resti dei loro chiodi di fissaggio
- frammenti di materiale di cucitura dell'assicella posteriore
- resti di nervi di tre diverse epoche dall'assicella posteriore
- frammenti di pelle e chiodi usati per riparare il dorso (assicella posteriore)
- chiodi che fissavano ogni lamina metallica ed i bulloni sull'asse anteriore, separati per ogni parte metallica (9 buste)
- chiodi che fissavano le parti metalliche verso il dorso sull'asse posteriore (3 buste)
- resti di chiodi perimetrali (solo la parte in ferro)
- frammenti cartacei e membranacei usati per la riparazione dei fogli, e da noi smontati
- documentazione fotografica dello stato prima del restauro e delle strutture messe in evidenza durante il restauro: 109 fotografie in bianco e nero
- documentazione fotografica dello stato delle miniature: 43 fotografie a colori, in gran parte prese al microscopio

Il restauro di questo volume ha richiesto circa 350 ore di lavoro, tra il mese di aprile del 1992 ed il mese di luglio 1993; è stato eseguito nel mio laboratorio a Bellinzona, con la collaborazione della Sra Marie Besson, restauratrice.

Andrea Giovannini

Bellinzona, il 29 luglio 1993