



**LA PUNZONATURA E  
LA DECORAZIONE  
DELL'ORO**

**SANO DI PIETRO  
*POLITICO DEI GESUATI***

Nadia Presenti, Cecía Servera López, Mario Verdelli

© Conservazione e Restauro Opere d'Arte  
di Nadia Presenti  
Novembre 2009 - Siena



## INDICE

---

### LA PUNZONATURA E LA DECORAZIONE DELL'ORO

SANO DI PIETRO, POLITTICO DEI GESUATI

1. LA PUNZONATURA.....	p. 4
1.1 Introduzione.....	p. 4
1.2 Obiettivo.....	p. 4
1.3 Tecnica e procedimento.....	p. 5
1.4 Classificazione dei punzoni.....	p. 5
1.4.1 Punzoni di profilo geometrico.....	p. 6
1- Figura divisa in sei porzioni	
2- Figura con quattro punte (croce)	
3- Quadrilobo n°1	
4- Quadrilobo n°2	
5- Ellisse di profilo discontinuo	
6- Ellisse di profilo continuo	
7- Ellisse leggermente rettangolare	
8- Cerchio semplice n°1	
9- Cerchio semplice n°2	
10- Esagono a doppia linea	
11- Quadrato a doppia linea	
1.4.2 Punzoni arrotondati.....	p. 10
1- Semicerchio concavo n°1.	
2- Semicerchio concavo n°2.	
1.4.3 Punzoni di profilo figurativo.....	p. 11
1- Archetto cuspidato n°1	
2- Archetto cuspidato n°2	
3- Archetto cuspidato n°3	
4- Stella ad otto punte	
5- Fiore di sei petali	
6- Fiordaliso	
7- Foglia n°1	
8- Foglia n°2	
1.4.4 Altre piccole marche.....	p. 13
1- Punzoni per sagomare	
2- Punzoni di ripieno	
1.5 Il Maestro dell'Osservanza e Sano di Pietro; paragone tra i loro punzoni.....	p. 15



2. L'INCISIONE E LO SGRAFFITO.....	p.17
2.1 Incisioni sull'oro.....	p.17
2.2 Sgraffito.....	p.18
3. ORO A MORDENTE O A MISSIONE.....	p.19
4. LA VELATURA.....	p.20
5. LAVORI A PASTIGLIA.....	p.21
6. ELENCO DELLE OPERE CITATE.....	p.22
7. BIBLIOGRAFIA.....	p.24
7.1 Bibliografia consultata.....	p.24
7.2 Bibliografia relazionata.....	p.25



## 1. LA PUNZONATURA

### 1.1 Introduzione.

L'Italia è il paese dove le incisioni sull'oro hanno avuto una maggiore presenza e importanza. Sembra che questa decorazione, collegata alle icone bizantine, cominci nel Duecento e si sviluppi fortemente in Toscana, specialmente a Siena, nella prima metà del Trecento e fino al XV secolo.

Durante il Duecento, le marche erano semplici e scarse nei confronti delle tradizionali decorazioni d'incisioni a mano libera, è nei primi anni del Trecento che si usano punzoni più elaborati, variati e delicati, che cominciano a stendersi non solo nelle aureole ma in maniera più profusa su tutta la superficie (vesti, fondi, gioielli, cornici, ecc.) sia in modo singolo che raggruppati e combinati. Pittori come Duccio, ma soprattutto Simone Martini<sup>1</sup>, contribuiscono in modo significativo allo sviluppo di questa tecnica ornamentale.

Fino alla metà del XV secolo, autori senesi come Il Sassetta, Giovanni di Paolo o proprio Sano di Pietro mantengono questa tradizione decorativa destinata a sparire davanti alle proposte della scuola fiorentina che abbandona il fondo d'oro per paesaggi e architetture di maggiore naturalismo<sup>2</sup>.

### 1.2 Obiettivo.

Lavorando con la punzonatura si può variare il risultato omogeneo della doratura brunita; schiantando la superficie con piccoli bollati, si ottiene una combinazione di chiaroscuro, un gioco di positivo-negativo e lucido-opaco molto d'effetto e che può variare secondo la terminazione del punzone. Questa finalità decorativa sembra la più importante, ma non possiamo dimenticarne tante altre, come quella pratica e funzionale per lo spettatore, giacché schiantando l'oro con i punzoni, la luce crea una nuova riflessione, la brillantezza del fondo dorato è minimizzata e quindi se ne migliora la visibilità.

Dobbiamo aggiungere un possibile linguaggio simbolico dei disegni punzonati che complementerebbero la simbologia<sup>3</sup> dell'oro, inteso come luce, e quindi come divinità, tanto presente nell'estetica e mentalità medievale.

I motivi incisi di solito si percepiscono come semplici ornamenti, ma non dobbiamo dimenticare che il gusto estetico dell'umanità è successivo alla necessità umana di

---

<sup>1</sup> RANDON VERONICA: Note in margine a un dipinto ritrovato; l'uso della punzonatura nel Crocifisso con i Dolenti in umiltà di Paolo Giovanni Fei: Il Crocifisso con i Dolenti in umiltà di Paolo Giovanni Fei, un capolavoro riscoperto. Nuova Immagine; Siena, 2005, p. 29.

<sup>2</sup> LOPEZ ZAMORA EVA: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado a través de las fuentes literarias antiguas: Aplicación en las decoraciones de pinturas castellanas sobre tabla. pp. 325-326. [on-line] E-Prints Universidad Complutense de Madrid: Madrid, 2007 (consultato 24.10.09). Disponibile su: <http://eprints.ucm.es/7520/>

<sup>3</sup> Nell'elenco di punzoni, realizzato più avanti, si fa riferimento ad una loro possibile simbologia; questa informazione è contenuta nell'opera di LOPEZ ZAMORA EVA: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado... pp. 363-373.



ricavare significati cosmici<sup>4</sup>, e che i simboli sono stati presenti nell'arte fin dall'inizio e in tutte le culture.

Per ultimo, le incisioni si possono considerare una firma dello studio, si legano al modo di lavorare e alla professionalità e quindi, in qualche caso, possono servire per studiare influenze o confermare la provenienza artistica.

### 1.3 Tecnica e procedimento

Questa tecnica è eseguita con strumenti che hanno in uno dei suoi estremi una matrice incisa in metallo con un disegno sia geometrico sia figurativo, oppure una punta arrotondata o pungente. Potrebbero essere fabbricate nel proprio studio o presso l'oreficeria, ambito di cui procede ed è originaria la tecnica.

Per realizzare con successo questo lavoro, bisogna che l'opera abbia una preparazione (stucco e bolo) di ottima qualità e procedere in modo preciso. I componenti dello stucco: colla di coniglio e gesso di Bologna, devono essere nella giusta misura, in modo che la preparazione sia sufficientemente elastica per ricevere l'impronta del punzone, senza spaccare l'oro o provocarne ulteriori danni. In questo processo è anche determinante la stesura del bolo. Inoltre, per avere un'ottima punzonatura, la pressione eseguita deve essere ben controllata e la posizione degli strumenti perfettamente perpendicolare alla superficie per gravare alla perfezione l'intero profilo del disegno.

### 1.4 Classificazione dei punzoni

Secondo la disposizione e l'ordinazione delle marche ottenute con i punzoni, López Zamora<sup>5</sup> propone questa nomenclatura che sarà quella usata in questa relazione.

- Semplice: Ripetizione dello stesso motivo in modo concentrico, in fila o parallelo. Questo modo di disporre le marche è conosciuto col nome di collana di perle per l'assomiglianza della disposizione con questa. Sembra che sia una decorazione iniziata a Firenze intorno allo studio di Ugolino di Nerio, circa nel 1320, ed è la formula che si trova più spesso nel Polittico dei Gesuati<sup>6</sup>.
- Combinato: Creazione di un nuovo motivo per associazione d'altri. Di solito cercano di formare motivi vegetali come fiori e seguono una disposizione concentrica. Questo lavoro, chiamato cluster, sembra originarsi nella scuola senese ed è sviluppato e perfezionato dai Martini e dai Lorenzetti intorno al 1320-1340. Sia questa formula che le seguenti

<sup>4</sup> LOPEZ ZAMORA EVA: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado... p. 361.

<sup>5</sup> LOPEZ ZAMORA, Eva: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado... p. 340.

<sup>6</sup> Secondo Randon, sembra che a partire dalla seconda metà del Trecento si semplificano le combinazioni di punzoni; si abbandona progressivamente la forma raggruppata e combinata per una disposizione più lineare e semplice, ma accompagnata da un incremento nel numero di punzoni usati, RANDON VERONICA: Note in margine ad un dipinto ritrovato; l'uso della punzonatura... p. 29.



(giustapposto e compositivo) sono meno usuali nel Polittico dei Gesuati nel confronto della punzonatura semplice (vedere nota 6, p.5).

- Giustapposto: Una forma che serve da elemento principale intorno alla quale s'iscrivono altre marche per arricchirla e renderla più complessa.
- Compositivo: Punzonatura simile alla precedente ma notevolmente più sviluppata.

I punzoni utilizzati da Sano di Pietro nel Polittico dei Gesuati oltrepassano la ventina (vedere nota 6, p.5), una cifra che potrebbe incrementarsi con lo studio della predella che ormai si conserva nel Louvre. Nelle altre opere di Sano di Pietro, conservate nella Pinacoteca Nazionale di Siena, si possono individuare, addirittura, più di una decina di punzoni non usati nel Polittico dei Gesuati.

#### 1.4.1 Punzoni di profilo geometrico

Di solito, il numero di punzoni che appaiono sulle tavole a fondo oro di questa epoca sono pochi e di profilo geometrico, sebbene con la loro combinazione e ripetizione si raggiunga un'amplia gamma di disegni eterogenei, anzi, è possibile l'ottenimento di forme naturalistiche molto elaborate come fiori e foglie. Comunque, questa risorsa d'intrecciare, sovrapporre, invertire o combinare disegni per ottenere nuovi risultati è appena sfruttata in questo fondo oro, giacché presenta un repertorio di punzoni di una ricchezza e abbondanza eccezionale e senza paragone.

Il repertorio più ricco appartiene a questo gruppo di punzoni di profilo geometrico, localizzato nelle vesti e nei gioielli dei diversi personaggi, ma soprattutto nelle aureole.

##### 1. Figura divisa in sei porzioni

- Tipologia e forma: semplice e compositivo. Geometrico oppure figurativo; fiore di sei petali.
- Misure: 2 mm di diametro<sup>7</sup>.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: aureole dei Santi, la Madonna e il Bambino e nel gioiello di Sant'Agostino, e anche nel fondo oro delle figure dei pilastri.
- Disposizione e raggruppamento: in fila.
- Osservazioni: questo punzone è molto frequente in questa e in altre tavole dell'autore.



Fig.1

---

<sup>7</sup> Le misure possono variare fino ad un millimetro secondo la forza e pressione eseguita nel momento di realizzare il punzone.



## 2. Figura con quattro punte (croce)

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico oppure figurativo; croce.

-Misure: 2 mm x 2 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: aureole degli angeli della tavola centrale.

-Disposizione e raggruppamento: in fila.

-Osservazioni: secondo la pressione può prendere una forma più arrotondata.

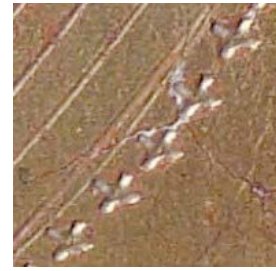


Fig.2

## 3. Quadrilobo n°1

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico; composto di quattro cerchi che formano una stella di quattro punte nella parte interna. Può sembrare una combinazione di punzoni ma le misure e piccole imperfezioni si ripetono, quindi è un punzone unico di forma piuttosto elaborata.

-Misure: ogni cerchio misura 4 mm di diametro, mentre la figura intera misura 10 mm x 10 mm.

Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: veste del Cristo.

-Disposizione e raggruppamento: in fila, uno sopra l'altro senza toccarsi.



Fig.3

## 4. Quadrilobo n°2

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico; quadrilobo.

-Misure: 3 mm x 3 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: corona Santa Caterina.

-Disposizione e raggruppamento: in fila.

-Osservazioni: punzone quasi inesistente nel Polittico dei Gesuati ma usato in modo molto abbondante in altre tavole dell'autore (Pinacoteca Nazionale Siena [P. N. di S.] n. 224, 226,

231, 232, 238, 255, ecc.). Una marca molto simile è usata per altri artisti come Taddeo di Bartolo (P. N. di S. n.130) o Francesco di Giorgio Martini (P. N. di S. n.306).



Fig.4



5. Ellisse di profilo discontinuo

- Tipologia e forma: semplice e combinato. Geometrico; ellisse.
- Misure: 7 mm x 6 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: aureola di tutti i personaggi dei pilastri e San Cosma, veste del Cristo, veste dell'angelo in alto, aureola del Bambino e dei Santi Agostino e Francesco.
- Disposizione e raggruppamento: in fila unica, senza toccarsi. Nella veste di Cristo appare combinato con un ovale.
- Osservazioni: questo punzone è uno dei più usati da Sano di Pietro (P. N. di S. n.226, 233, 241, 273, ecc.).



Fig.5

6. Ellisse di profilo continuo

- Tipologia e forma: semplice e combinato; in combinazione crea punzoni poco precisi e confusi. Geometrico; ellisse.
- Misure: 9 mm x 7 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: veste e gioiello della Madonna, cornice centrale del Cristo.
- Disposizione e raggruppamento: in fila, oppure concentrico.
- Osservazioni: usato da Sano di Pietro in molti dipinti (P. N. di S. n.224, 231, 232, 272, ecc.).



Fig.6

7. Ellisse leggermente rettangolare

- Tipologia e forma: semplice. Geometrico; ellisse con quattro angoli incipienti e appena intuiti.
- Misure: 10 mm x 7 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: veste di Cristo.
- Disposizione e raggruppamento: in fila.



Fig.7

8. Cerchio semplice n°1

- Tipologia e forma: semplice e compositivo. Geometrico; cerchio.
- Misure: 3 mm di diametro.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: manica e gioielli della Madonna.
- Disposizione e raggruppamento: in fila e concentrico.
- Osservazioni: il cerchio allude all'infinito e all'universo; simbolo universale dell'eternità e della perpeuità.



Fig.8





#### 9. Cerchio semplice n°2

- Tipologia e forma: semplice e compositivo. Geometrico; cerchio.
- Misure: 5 mm di diametro.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: manica e gioielli della Madonna, veste di Cristo.
- Disposizione e raggruppamento: in fila e concentrico.
- Osservazioni: usato da Sano di Pietro in tante altre tavole.



Fig.9

#### 10. Esagono a doppia linea

- Tipologia e forma: semplice e combinato. Le due forme sono equidistanti in tutte le punzonature, cosa che ci fa pensare ad un unico punzone. Quando si combina crea disegni confusi. Geometrico; doppio esagono.
- Misure: esterno; 12 mm x 5 mm, interno; 10 mm x 3 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: veste e gioiello della Madonna, aureola del Bambino e gioielli Sant'Agostino.
- Disposizione e raggruppamento: in fila, concentrico o combinato.
- Osservazioni: Questo è uno dei punzoni più usati da Sano di Pietro (P. N. di S. n.224, 231, 232, 236, 255, 272, ecc.).



Fig.10

#### 11. Quadrato a doppia linea

- Tipologia e forma: semplice; non si osservano differenze tra le diverse punzonature, né spostamento del quadrato piccolo, quindi è un disegno formato da un solo punzone. Geometrico; quadrato.
- Misure: esterno; 3,0 mm x 3,0 mm, interno; 1,5 mm x 1,5 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: bordi del piviale di Sant'Agostino.
- Disposizione e raggruppamento: in fila, uno di seguito all'altro, senza spazi intermedi, comprende una vasta superficie.
- Osservazioni: nella simbologia, il quadrato potrebbe indicare costanza oppure perseveranza, ma, nel nostro caso, si tratta certamente della ricostruzione della trama del broccatello in seta del bordo figurato, ma ci viene in mente anche la trama del tutto simile, in lino, delle "tovaglie perugine", molto diffuse in questo periodo. È usato da Sano di Pietro in un altro dipinto e nello stesso modo e disposizione (P. N. di S. n.260). L'uso di una marca quadrata o romboidale per decorare i bordi dei piviali e le vesti è molto usuale in Sano di Pietro e anche visibile in altri autori come per esempio Giovanni di Paolo (P. N. di S. n.214, 173).



Fig.11



#### 1.4.2 Punzoni arrotondati

Gli strumenti possono avere una terminazione senza un disegno o profilo preciso, com'è il caso dei punzoni di punta arrotondata o con una piccola sfera nel suo estremo, che formano disegni concavi, in negativo.

Le figure che si trovano sono le seguenti:

##### 1. Semicerchio concavo n°1

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico; cerchio.

-Misure: 4 mm di diametro.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone arrotondato per percussione.

-Localizzazione: veste di Cristo.

-Disposizione e raggruppamento: in fila e separati.

-Osservazioni: la disposizione di una fila-colonna di cerchi a ogni lato del motivo centrale è uno schema molto ricorrente nella composizione di punzonature sia in Italia che all'estero. Riceve il nome di quaternario discontinuo e si potrebbe riferire ai quattro punti cardinali (fig.13). Se nella disposizione si prendono come riferimento solo due punti, allora potrebbe essere la dualità<sup>8</sup>.



Fig.12

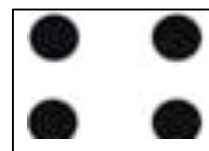


Fig.13

##### 2. Semicerchio concavo n°2

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico; cerchio.

-Misure: 2 mm di diametro.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone arrotondato per percussione.

-Localizzazione: cornice centrale di Cristo e di San Damiano e corona di Santa Caterina.

-Disposizione e raggruppamento: in fila.

-Osservazioni: molto usato in questa e in altre tavole di Sano di Pietro e di altri autori.



Fig.14

<sup>8</sup> LOPEZ ZAMORA EVA: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado ... p. 386.



### 1.4.3 Punzoni di profilo figurativo

#### 1. Archetto cuspidato n°1

-Tipologia e forma: semplice e combinato. Figurativo architettonico; arco.

-Misure: 6 mm x 6 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: aureole degli angeli della tavola centrale. Appare combinato in tutte le aureole dei personaggi della struttura superiore e dei pilastri, tranne il San Damiano, che ha un'aureola d'ovali.

-Disposizione e raggruppamento: in fila o combinato.

-Osservazioni: questo punzone è molto usuale in altre tavole di Sano di Pietro, anche per eseguire aureole e incorniciare le figure (P. N. di S. n.231, 236, 255, 260, ecc.). La stessa combinazione contrapposta (fig.16) si trova in altri autori come Pietro di Domenico. L'arco cuspidato è uno dei punzoni più usati lungo le distinte epoche variando le misure e la forma.



Fig.15



Fig.16

#### 2. Archetto cuspidato n°2

-Tipologia e forma: semplice, oppure combinato con una figura di quattro punte (croce, fig.2). Figurativo architettonico; arco.

-Misure: 5 mm x 5 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: aureola dei Santi, Madonna e Bambino della tavola centrale. Aureole di Cosma, Damiano, Cristo e Madonna annunciata. Fondo oro dei pilastri.

-Disposizione e raggruppamento: in fila.

-Osservazioni: punzone usuale e numeroso sia qui che in altre tavole dell'autore (P. N. di S. n.231, 232, 236, 255, ecc.). La maniera di combinare l'arco con una piccola marca (croci, stelle, sfere, ecc.) è molto usuale in tutti gli autori dell'epoca.



Fig.17

#### 3. Archetto cuspidato n°3

-Tipologia e forma: semplice. Figurativo architettonico; arco.

-Misure: 2 mm x 2 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: cornice centrale del Cristo, Cosma e Damiano e in tutte le aureole dei personaggi localizzati nei pilastri.

-Disposizione e raggruppamento: in fila unica.

-Osservazioni: usato da Sano di Pietro in altre opere (P. N. di S. n.261).



Fig.18



#### 4. Stella ad otto punte

- Tipologia e forma: semplice. Figurativo celeste; stella.
- Misure: 7 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: cornice della Madonna e in tutte quelle della struttura superiore.
- Disposizione e raggruppamento: in fila.
- Osservazioni: una stella simile è stata individuata in un'opera di Andrea di Bartolo (P. N. di S. n.219).



Fig.19

#### 5. Fiore di sei petali

- Tipologia e forma: semplice e composto; il cerchio centrale sembra una marca aliena al fiore<sup>9</sup>, giacché si osserva senza questa nella cornice del Cristo. Il fiore può sembrare eseguito da varie marche, ma le irregolarità si ripetono ogni volta, cosa che dimostra la sua singola composizione. Figurativo vegetale; fiore.



Fig.20

- Misure: 15 mm di diametro.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: aureole dei Santi della tavola centale, la Madonna e il Bambino e nelle loro cornici (tranne quella di San Gerolamo, che ha il fiordaliso). Cornice di Cristo.
- Disposizione e raggruppamento: isolato oppure in fila.
- Osservazioni: il fiore simbolizza speranza, allegria e gioia. Questa figura si trova con profusione in tante tavole di Sano di Pietro (P. N. di S. n.224, 226, 231, 232, 236, 255, 272, ecc.) mentre una marca molto simile è stata individuata nel Sassetta (P. N. di S. n.325).

#### 6. Fiordaliso

- Tipologia e forma: semplice. Figurativo araldico; fiordaliso.
- Misure: 19 mm x 14 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.
- Localizzazione: cornice di San Gerolamo.
- Disposizione e raggruppamento: in fila.
- Osservazioni: allude alla purezza e alla luce. Legato alla regalità da tempi remoti, nel medioevo si considera attributo divino.



Fig.21

Presenza scarsa di questa marca in altre tavole dell'autore (P. N. di S. n.232) e similare a quella usata dal Sassetta (P. N. di S. n.325).

<sup>9</sup> Corrisponde alla marca 1.4.1 n°8 (cerchio semplice n°1) p. 8.



#### 7. Foglia n°1

-Tipologia e forma: compositivo. Figurativo vegetale; foglia di pampino.

-Misure: 16 mm x 18 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: gioiello della Madonna.

-Disposizione e raggruppamento: forma parte di un punzone compositivo e concentrico insieme ad altri motivi.



Fig.22

#### 8. Foglia n°2

-Tipologia e forma: combinato; la foglia semplice è sempre dentro un ovale in un rapporto abbastanza preciso, ma in un caso si è osservata una distanza maggiore tra la punta superiore della foglia e il profilo dell'ovale, quindi, la foglia è un punzone singolo indipendente dall'ovale. Figurativo vegetale; foglia di pampino.

-Misure: 7 mm x 6 mm.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione.

-Localizzazione: veste della Madonna.

-Disposizione e raggruppamento: in fila, il punzone ovale è sempre combinato con l'esagono in un risultato poco preciso.

-Osservazioni: il punzone è qui poco usato, ma in altre tavole ha una presenza notevole (P. N. di S. n.233, 238, 259, 261, 262, 263, ecc.). È usato in autori come Francesco di Giorgio Martini (P. N. di S. n.306).



Fig.23

#### 1.4.4 Altre piccole marche; punzoni per sagomare e riempire i fondi

Queste marche, di misura ridotta, qui hanno lo scopo di sagomare i disegni e le decorazioni, oppure di riempire in modo semplice i fondi d'aureole o altre superfici; comunque, questa tecnica ebbe un grande sviluppo e fu usata per eseguire disegni molto precisi e accurati con effetti di vero chiaroscuro<sup>10</sup>.

Per velocizzare queste operazioni, si agisce presumibilmente con una sorta di rotella o con un punzone multiplo, invece di percuotere un punto o marca per volta, sebbene quest'ultimo procedimento sia anche usuale, il Cennini parla di questi processi, lo scopo e gli effetti raggiunti.

<sup>10</sup> Un esempio di questo lavoro si può osservare nei dipinti di Neroccio di Bartolomeo Landi, conservati nella Pinacoteca Nazionale di Siena, dove il punzone unico in fila serve per disegnare eleganti e raffinati motivi vegetali (P. N. di S. n.282), mentre la granatura serve per ombreggiare e dar volume ai visi dei putti che decorano la veste di San Michele (P. N. di S. n.295).



“...quello con la rosetta grana poi. E se in certi tratti non puo` mettere la rosetta, abbi solo un punteruolo di ferro che abbi punta come uno stile da disegnare...”<sup>11</sup>

“Ti conviene principalmente tòrre il sesto (compasso), voltare (disegnare a cerchio) le tue corone o ver diademe, granarle...con stampi minute che brillino come panico (piccoli rilievi come grani lucenti)...Questo granare che io ti dico, è de' belli membri che abbiamo: e possi granare a disteso, come ti ho detto, e pòssi granare a rilievo...perché il granare, tanto viene a dire come chiareggiare l'oro; perché per se medesimo è scuro dove è brunito...”<sup>12</sup>

I punzoni utilizzati per decorare le aureole sono diversi, addirittura, in una stessa aureola troviamo punzonature differenti. Questa scelta di utilizzare marche irregolari e assai eterogenee potrebbe essere deliberata, con lo scopo di conseguire diversi effetti sull'oro, giacché secondo le misure delle punzonature variano le tessiture e l'intensità del chiaroscuro. In ogni modo, per le piccole dimensioni dei bollati, quest'effetto e le sfumature desiderate si apprezzano appena.

Come abbiamo visto in ogni superficie granata si osserva una tessitura diversa, con bollati con varie caratteristiche, per questo si è fatta soltanto una raccolta indicativa delle punzonature che sicuramente sono in numero maggiore.

#### 1. Punzonature per sagomare

-Tipologia e forma: semplice. Geometrico; cerchio.

-Misure: tra 0,5 mm e 1,0 mm di diametro.

-Strumento e tecnica di esecuzione: punzone per percussione, in alcuni casi probabilmente a rotella.

-Localizzazione: profili di nomi, disegni di tante aureole, e gioielli di Sant'Agostino.

-Disposizione e raggruppamento: in file giustapposte.



Fig.24 Punzonatura per seguire un profilo. Mitra di Sant' Agostino.



Fig.255 Punzonatura per seguire un profilo. Aureola di Santa Caterina.



Fig.26 Punzonatura per seguire un profilo. Aureola di San Francesco.

<sup>11</sup> CENNINI CENNINO: Il libro dell'Arte. Neri Pozza Editori. Vicenza, 1997. Cap. CXLII, p. 144.

<sup>12</sup> CENNINI CENNINO: Il libro dell'Arte... Cap. CXL, pp. 142-143.



## 2. Punzonature di ripieno

- Tipologia e forma: semplice. Geometrico; forme variate.
- Misure: circa 1 mm.
- Strumento e tecnica di esecuzione: punzone multiplo per percussione o rotella.
- Localizzazione: per coprire le vaste superfici delle aureole.
- Disposizione e raggruppamento: in fila e giustapposti.
- Osservazioni: la ripetizione del punzone si osserva in alcuni punti; in questi esempi è chiara la giustapposizione e sovrapposizione sia di un quadrato diviso in quattro porzioni (fig.27) sia di una sorta di fiore a quattro petali (fig.28).

La marca quadrata si ritrova in altre tavole di Sano di Pietro (P. N. di S. n.241) e una molto simile, se non la stessa, in autori come Taddeo di Bartolo (P. N. di S. n.131, 134, 128), Benedetto di Bindo, Andrea di Bartolo e Paolo di Giovanni Fei (P. N. di S. n.126).

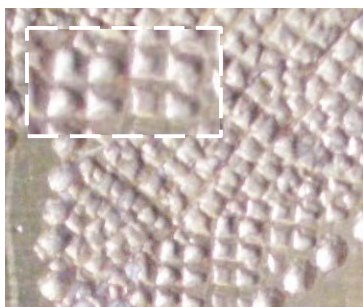


Fig.27 Superficie granata con punzone quadrato. Aureola di San Francesco.

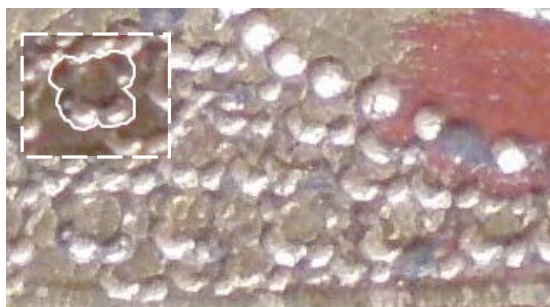


Fig.28 Superficie granata con un motivo vegetale ripetuto. Aureola di Santa Caterina.

### 1.5 Il Maestro de l'Osservanza e Sano di Pietro; paragone tra i loro punzoni.

Di seguito, si fa una breve relazione dei punzoni usati dal Maestro dell'Osservanza in tre opere: due conservate nella Pinacoteca Nazionale di Siena (P. N. di S. n.216 e 218) e l'altra, senza numero d'inventario, nella Basilica dell'Osservanza (Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo), dove si possono individuare punzoni coincidenti con quelli usati da Sano di Pietro nel Polittico dei Gesuati.

L'obiettivo di questi paragoni è gettare luce, per quanto possibile, tra le figure di questi due artisti, di solito messi a confronto, quindi, abbiamo volutamente tralasciato le coincidenze che Sano di Pietro ha con altri pittori<sup>13</sup>.

Bisogna dire che lo studio dettagliato dei punzoni riguarda soprattutto le tavole appena nominate, perché sono quelle che abbiamo potuto studiare da vicino e con un

<sup>13</sup> Come si è potuto osservare nell'elenco di punzoni precedente, ci sono coincidenze con autori come il Sassetta, Paolo Giovanni Fei, Matteo di Giovanni, Francesco di Giorgio, Andrea di Bartolo, ecc.



tempo maggiore, mentre i punzoni delle altre opere appese in alto nelle sale della Pinacoteca si riescono ad osservare male. Comunque, anche con una visione da lontano si sono individuate alcune ulteriori marche condivise da entrambi gli artisti, e non si scarta che ne possano esistere altre, se si studiano le tavole da vicino.

I punzoni usati dal Maestro dell'Osservanza, che hanno una coincidenza con il Polittico dei Gesuati eseguito da Sano di Pietro, sono descritti di seguito e per vedere le immagini fotografiche, consultare le pagine 6-13.

- Figura divisa in sei porzioni (fig.1, p.6)

Misure: 2 mm di diametro.

Maestro dell'Osservanza (Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Figura con quattro punte-croce (fig.2, p.7)

Misure: 2 mm x 2 mm.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216).

Il Maestro dell'Osservanza colloca queste marche sotto gli archetti nello stesso modo che fa sano di Pietro nel Polittico dei Gesuati o in altre tavole (P. N. di S. n.231, 232, 236, ecc.).

- Ellisse di profilo discontinuo (fig.5, p.8)

Misure: 7 mm x 6 mm.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Cerchio semplice n°1 (fig.8, p.8)

Misure 3 mm di diametro.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Cerchio semplice n°2 (fig.9, p.9)

Misure: 5 mm di diametro.

Maestro dell'Osservanza (Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Quadrato a doppia linea (fig.11, p.9)

Misure: esterno; 3 mm x 3 mm e interno 1'5 mm x 1'5 mm. Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216).

- Quadrilobo n°2 (fig.4, p.7)

Misure: 3 mm x 3 mm.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).





- Archetto cuspidato n°2 (fig.17, p.11)

Misure: 5 mm x 5 mm. Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo) Sembra che il punzone usato almeno in questa tavola non sia soltanto simile ma potrebbe essere lo stesso che quello usato da Sano di Pietro, cioè; si riconoscono le stesse imperfezioni e particolarità nel profilo.

- Archetto cuspidato n°3 (fig.18, p.11)

Misure: 2 mm x 2 mm.

Maestro dell'Osservanza (Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Stella ad otto punte (fig.19, p.12)

Misure: 7 mm x 7 mm.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216, 218 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

- Fiore di sei petali (fig.20, p.12)

Misure: 15 mm.

Maestro dell'Osservanza (P. N. di S. n.216, 218 e Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo).

Anche qui il punzone si usa con e senza il cerchio interno.

- Foglia n°2 (fig.23, p.13).

Misure: 7 mm x 6 mm.

Maestro dell'Osservanza (Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo)

## 2. L'INCISIONE E LO SGRAFFITO

Questa tecnica consiste nel graffiare una superficie, sia direttamente sull'oro (incisione) sia sullo strato pittorico (sgraffito) con strumenti pungenti come gli stiletto, ma non troppo appuntiti per non danneggiare l'oro. A differenza della punzonatura, non c'è bisogno di uno strumento che percuote per incidere il disegno, ma soltanto la pressione esercitata dall'operatore.

### 2.1 Incisioni sull'oro

In questo polittico, l'incisione si usa in modo semplice, tracciando linee di diversa lunghezza e proiezione, sebbene questa tecnica si possa usare più liberamente per eseguire complicati disegni figurativi, geometrici, ombreggiati e, perfino raggiungere un certo volume. Per questo scopo è molto utilizzato il compasso, uno strumento che serve soprattutto a disegnare le aureole in cerchi perfettamente



concentrici, diventando, inoltre, una guida molto utile, al cui interno realizzare le punzonature (fig.29). Con gli stessi strumenti e l'aiuto di una riga, o strumento simile, le linee tracciate sono perfettamente rette e parallele, come si osserva nella veste di Sant'Agostino (fig.30). L'incisioni erano anche eseguite a mano libera come dimostrano le ali degli angeli (fig.31) o il cuscino della Madonna.

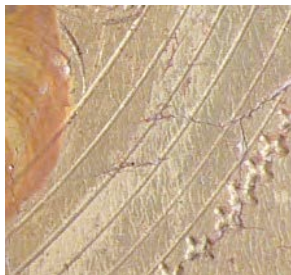


Fig.29 Linee eseguite con il compasso.



Fig.30 Graffito di linee rette e parallele.

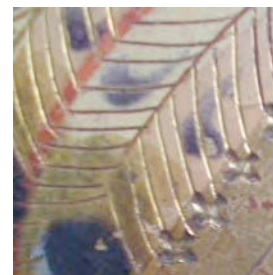


Fig.31 Graffito a mano libera.

## 2.2 Lo sgraffito

I graffi si possono anche realizzare sullo strato pittorico. La tecnica dello sgraffito consiste nell'asportare il colore che copre l'oro con una punta arrotondata, ricavando così il disegno sul fondo dorato. In questo modo si può eseguire qualsiasi sorta di disegno, qui, invece, troviamo solo piccoli tratti lunghi circa 5 mm eseguiti a mano libera.

Per applicare questa tecnica, l'oro di base deve essere applicato a guazzo e brunito, perché deve essere resistente, e senza pericoli di sollevamenti o abrasioni quando si graffia la policromia fresca; comunque, per evitare questi rischi, gli strumenti per sgraffiare di solito erano di legno oppure di ossa.

Nel polittico li troviamo nella veste del Cristo, nella Madonna e nell'angelo dell'annunciazione e nel pavimento della tavola del Cristo.

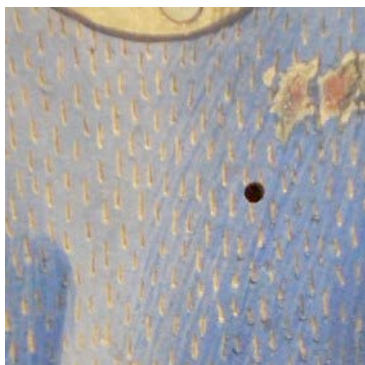


Fig.32 Colore blu graffiato.



Fig.33 Colore giallo graffiato.



### 3. ORO A MORDENTE O A MISSIONE

Questa doratura, di finitura mate, si può applicare su tutte le superfici, senza necessità di una preparazione così elaborata come la doratura a guazzo, perché la foglia metallica si attacca con una colla con proprietà mordente. La missione si applica con un pennello seguendo il motivo desiderato e, quando questa è nel punto mordente, si applica la foglia d'oro che rimarrà solo nelle zone di contatto con l'adesivo.

La composizione del mordente può variare secondo la zona, ma di solito è fatta a base d'olio, vernici e pigmenti siccativi, sebbene si possano aggiungere cere, balsami, ecc. Nel confronto con la doratura eseguita con leganti idrosolubili (colle, gomme), come l'oro a conchiglia, questa è più resistente.

Questa tecnica serve di solito nell'imitazione di broccati, nella decorazione delle stoffe o altri particolari giacché permette di realizzare motivi molto precisi e accurati.

L'oro a missione si può osservare ancora intatto nelle vesti di tanti personaggi e nei raggi intorno al Beato Colombini, ma è quasi sparito, per esempio, nei disegni dei vangeli, nelle stimmate di San Francesco e nei bordi decorati di parecchi vestiti. Comunque, si riescono a leggere questi antichi disegni smarriti grazie ai resti di missione che appaiono come un'ombra scura lì dove prima c'era l'oro. Queste tracce sono perfettamente visibili sotto la luce UV (fig.36).

L'applicazione dell'oro a pannello, legato con colle o gomme, potrebbe essere stata usata per realizzare particolari nel Sant'Agostino (fili della veste), in quanto non si osservano tracce di missione; comunque, per affermarlo, bisognerebbe eseguire un'indagine più precisa.



Fig.34 Oro a missione.



Fig.35 Oro a missione imitando broccati nei tessuti.

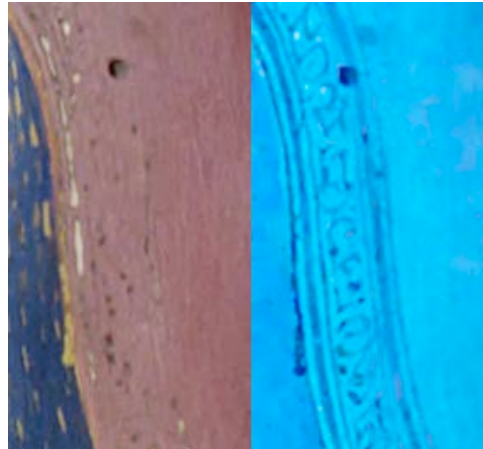


Fig.36 Perdite d'oro a missione, le cui tracce sono visibili sotto la luce UV.

#### 4. LA VELATURA

La velatura consiste nell'applicazione del colore diluito su foglie metalliche o di colori opachi, in modo che questi acquistino nuove sfumature e tonalità.

In questo periodo artistico la velatura sulla tempera è scarsa e si pratica soltanto sull'oro. Questa tecnica si applica sui tessuti, o altri elementi dorati, per arricchirli, ma soprattutto è usata con lo scopo d'imitare le pietre preziose che prendono la brillantezza dell'oro sottostante grazie alla qualità trasparente del colore.

I colori più usati nelle velature erano il rosso e il verde. Qui è stato utilizzato principalmente il rosso –Lacca di garanza, per la trasparenza- ma anche il bianco, localizzati nei gioielli e nel cuscino della Madonna, nei gioielli, nella tiara e nella veste di Sant'Agostino e di Cristo; il rosso –lacca di garanza- è anche visibile nel lavoro a pastiglia delle cornici e nelle corone degli angeli.



Fig.37 Oro colorato di bianco e rosso. Gioiello di Sant' Agostino.



## 5. LAVORI A PASTIGLIA

Questa è una tecnica che secondo Hamsik<sup>14</sup> si origina nella regione orientale del mediterraneo, da dove si spande nel XIII secolo in Spagna e, in Italia, a Napoli, finché la popolarità di questi rilievi porta la tecnica fino a Siena, Pisa e Firenze.

Si tratta di ottenere un volume nello stucco che poi è dorato seguendo il solito procedimento a guazzo. Questo rilievo produce un gioco di luci e ombre in modo che la pastiglia diventa, in effetti, un vero elemento decorativo.

Per quanto riguarda le pastiglie di questa pala, il volume fino a 5 mm, si può raggiungere attraverso diverse tecniche, come la sovrapposizione di strati di stucco a pennello o l'adesione di corde, così come altri materiali coperti di gesso.

Questi lavori si trovano su tutte le cornici, nella parte in alto, seguendo una disposizione triangolare con un tema fitomorfico iscritto (fig.40). Ogni cornice presenta delle forme vegetali diverse (steli, fiori, foglie) e non sempre in modo simmetrico.

I lavori, non riferiti ad elementi naturali, sono i gioielli e gli ornamenti delle vesti; ed è nella figura del Sant'Agostino (fig.38,39) che si concentra in maggior grado questo tipo di decorazione, diventando un esempio eccezionale delle infinite possibilità e variazioni di questa tecnica.



Fig.38 Pastiglia con forma di fiore e fili.



Fig.39 Pastiglia che imita gioielli e cordone attorcigliato.



Fig.40 Pastiglia con motivi fitomorfici.

<sup>14</sup> HAMSÍK M. "Pastiglia-Origin and their Technical History". A Technologia Artis, Yearbook 2. The Archives of Historical Art Technologie . Praga. Disponibile su <http://www.technologiaartis.org/english.html> (Consultato 25.10. 2009)



## 6. ELENCO<sup>15</sup> DELLE OPERE CITATE

Andrea di Bartolo (doc. dal 1389-1428)

n.219 La Madonna in trono con il Bambino e i Santi Filippo e Jacopo. Tavola; 165 cm x 163 cm.

Francesco di Giorgio Martini (1439-1502)

n.306 L'Annunciata. Tavola; 38,5 cm x 29,0 cm.

Giovanni di Paolo (c.1400-1482)

n.173 Polittico di San Nicola. Tavola; 216 cm x 251 cm compresa la cornice originale.

n.214 Santo Vescovo (Nicola?). Tavola; 103 cm x 44 cm.

Maestro dell'Osservanza (Sano di Pietro?)

n.216 Predella della Pala dell'Osservanza (La Crocifissione, San Ambrogio umilia l'Imperatore Teodosio e San Gerolamo nel deserto). Tavola; 38 cm x 157 cm.

n.218 Predella di San Bartolomeo. Tavola; 24,5 cm x 155,5 cm.

Tavola senza numero d'inventario, localizzata alla Basilica dell'Osservanza di Siena Madonna con il Bambino e i Santi Ambrogio e Gerolamo.

Neroccio di Bartolomeo Landi (1447-1500)

n.282 La Madonna con il Bambino, San Michele Arcangelo e San Bernardino. Tavola; firmata e datata; 156 cm x 181 cm compresa la cornice originale.

n.295 Madonna con il Bambino e i Santi Giovanni Battista e Maria Maddalena(?).Tavola; 73 cm x 46 cm con cornice originale.

Sano di Pietro (1406-1481)

n.224 La Madonna con il Bambino, sei Angeli in adorazione e due Angeli musicanti. Tavola; 137 cm x 77 esclusa la cornice. Misure complessive: 157 cm x 81 cm.

n.226 Polittico di Santa Bonda. Tavola, complessivamente di misure 320 cm x 287 cm esclusa la predella (37 cm x 311 cm).

---

<sup>15</sup> TORRITI PIERO: La Pinacoteca Nazionale di Siena. I dipinti dal XII al XV secolo. Sagep Editrice; Genova, 1980.



- n.231 La Madonna in trono con il Bambino e sei Angeli. I Santi Gerolamo, Giovanni Battista, Agostino e Gregorio. Polittico su tavola; 162 cm x 215 cm complessivamente.
- n.232 La Madonna con il Bambino e i Santi Bartolomeo e Lucia. Tavola firmata e datata; 137 cm x 137 cm.
- n.233 Pala dei Santi Cosma e Damiano. Tavola; 216 cm x 247 cm complessivamente, esclusa la predella (46 cm x 266 cm).
- n.236 La Madonna in trono con il Bambino. Parte centrale di polittico. Tavola; 114 cm x 58 cm.
- n.237 La Madonna in trono con il Bambino incoronata da due Angeli. Tavola; 250,0 cm x 232,5 cm con cornice in parte originale.
- n.238 San Bernardino e due Angeli. Tavola; 93 cm x 65 cm.
- n.241 Apparizione della Madonna a Papa Callisto III. Tavola; 158 cm x 115 cm con cornice originale.
- n.246 Polittico del Gesuati (detto anche Polittico del Beato Colombini). Tavola firmata e datata 1444, complessivamente: 335,5 cm x 291,0 cm. comprese le cornici.
- n.253 San Bernardino di Siena e due Angeli.
- n.255 Polittico di Scrofiano. Tavola, complessivamente: 263 cm x 240 cm esclusa la predella (37 cm x 254 cm)
- n.259 Polittico dell'Assunta. Tavola; 242 cm x 268 cm complessivamente con cornice in parte originale.
- n.260 Predella del Polittico dell'Assunta.
- n.261 La Madonna con il Bambino, Angeli e Santi. Tavola; 64 cm x 46 cm compresa la cornice originale.
- n.262 Annuncio ai pastori. Tavola; 54 cm x 69 cm.
- n.263 La Madonna del cardellino. Tavola; 80,0 cm x 54,5 cm compresa la cornice originale.
- n.272 I Santi Nicola di Bari, Gerolamo, Michele e Antonio da Padova. Tavola, complessivamente: 199 cm x 151 cm.
- n.273 La Madonna in trono col Bambino, Angeli e Santi. Tavola; 135 cm x 119 cm compresa la cornice originale interna cuspidata; e 157 cm x 140 cm compresa la cornice cinquecentesca.

Stefano di Giovanni "Il Sassetta" (c. 1400-1450)

- n.325 La Madonna con il Bambino e due Angeli reggi corona. Tavola; 167 cm x 97 cm, compresa la cornice originale.



Taddeo di Bartolo (c.1362-1422)

n.128 La Madonna con il Bambino fra San Francesco, Santa Caterina d'Alessandria e due Angeli adoranti. Trittico a sportelli su tavola; 49 cm x 50 cm.

n.131 Annunciazione di Maria Vergine. Trittico su tavola firmato e datato 1409, complessivamente: 254 cm x 202 cm.

n.134 Martirio dei Santi Cosma e Damiano. Tavola; 36,5 cm x 40,0 cm.

## 7. BIBLIOGRAFIA

### 7.1 Bibliografia consultata

AAVV: Lorenzo Monaco, tecnica e restauro. L'incoronazione della Vergine degli Uffizi. L'annunciazione di Santa Trinità a Firenze. Edifir; Firenze, 1998.

CARRASÓN LOPEZ ANA: Preparaciones, dorados y policromía de los retablos en madera, a Retablos: Técnicas, materiales y procedimientos. Acti del Congresso organizzato dal GE-IIC (Valencia, Novembre 2004) [on-line] Disponibile su: [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=129&Itemid=40](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=129&Itemid=40) (consultato 25.10.09).

CENNINI CENNINO: Il libro dell'Arte. Neri Pozza Editori; Vicenza, 1997.

COLINA LAURA de la: El oro en hoja; Aplicación y tratamiento sobre soportes móviles tradicionales, muro y resinas. [on-line] E-Prints Universidad Complutense de Madrid; Madrid, 2001 Disponibile su: <http://www.ucm.es/BUCM/tesis/bba/ucm-t25606.pdf> (consultato 24.9.09).

HAMSÍK M. "Pastiglia-Origin and their Technical History". A Technologia Artis, Yearbook 2. The Archives of Historical Art Technologie . Praga. Disponibile su <http://www.technologiaartis.org/english.html> (Consultato 25.10. 2009).

GONZALEZ ENRIQUETA: Tratado del dorado, plateado y su policromía. Tecnología, conservación y restauración. Universidad Politécnica de Valencia, 1997.

LOPEZ ZAMORA EVA: Estudio de los materiales y procedimientos del dorado a través de las fuentes literarias antiguas: Aplicación en las decoraciones de pinturas castellanas sobre tabla. [on-line] E-Prints Universidad Complutense de Madrid: Madrid, 2007. Disponibile su: <http://eprints.ucm.es/7520/> (consultato 24.10.09).





RANDON VERONICA: Note in margine a un dipinto ritrovato; l'uso della punzonatura nel Crocifisso con i Dolenti in umiltà di Paolo Giovanni Fei a: Il Crocifisso con i Dolenti in umiltà di Paolo Giovanni Fei, un capolavoro riscoperto. Nuova Immagine; Siena, 2005.

TORRITI PIERO: La Pinacoteca Nazionale di Siena. I dipinti dal XII al XV secolo. Sagep Editrice; Genova, 1980.

## 7.2 Bibliografia relazionata

FRINTA MOJMÍR: "An Investigation of the Punched Decoration of Medieval Italian and Non-Italian Panel Paintings" . New York, 1975. p. 265.

- "The Technique of Punched Decoration of Gilded Surfaces". Technologia Artis, Yearbook 2, The Archives of Historical Art Technology. Praga. Disponibile su: <http://www.technologiaartis.org/english.html> (Consultato 26.10.09).

- Punched decoration on late medieval panel and miniature painting. Praga; Maxdorf, 1998.

SKAUG ERLING: "Punch Marks- What Are They Worth? Problems of Tuscan Workshops Interrelationships in the Mid-Fourteenth Century: the Ovide Master and Giovanni da Milano". In: La pittura nel XIV e XV secolo. Il contributo dell'analisi tecnica alla storia dell'arte. Atti del XXIV Congresso CIHA, (Bologna, dal 10 al 18 di Settembre, 1979). Bologna; Clueb, 1980, pp. 253-282.

WEIGELT CURT: "The Halo Technic of the Italian Primitives". International Studio: Associated with "the Connoisseur". New York, 1931, num. 99, July, pp. 38-41.

### Webs

- [www.punchmarks.net](http://www.punchmarks.net). Web di Erling Skaug dove si trova un'ampia bibliografia in continuo aggiornamento sulla decorazione dell'oro e i lavori di punzonatura.