

Ministero per i Beni e le Attività Culturali
Soprintendenza per il Patrimonio Storico Artistico e Demoetnoantropologico del Veneto
Monastero della Visitazione di Treviso

L'Icona della "Madre di Dio"
e il Crocifisso
del Monastero della Visitazione di Treviso

a cura di
Gabriella Delfini Filippi
Luca Majoli



Grafiche Marini Villorba

Sommario

*L'Icona della "Madre di Dio" e il Crocifisso
del Monastero della Visitazione di Treviso*

- pag.7 PRESENTAZIONE
Anna Maria Spiazzi
- pag.9 PRESENTAZIONE
Suor Maria Gabriella Barbieri
- pag.11 PER LA STORIA DEL PATRIMONIO ARTISTICO DI TREVISO.
IL MONASTERO DELLA VISITAZIONE.
Gabriella Delfini Filippi

L'ICONA DELLA MADRE DI DIO:

- pag.13 L'ESPOSIZIONE DELL'ICONA
Claudio Rorato
- pag.17 LA MADONNA "DI COSTANTINOPOLI" E
SAN GIUSEPPE DI CASTELLO
Viola Carini Venturini

IL RESTAURO:

- pag.43 IL RESTAURO DELL'ICONA
Antonio Bigolin
- pag.51 IL RESTAURO DELLA FODERA D'ARGENTO
Corinna Mattiello
- pag.55 LE ANALISI STRATIGRAFICHE
Elisabetta Fedeli - Guglielmo Stangherlin

LE INDAGINI CONOSCITIVE:

- pag.63 LA DATAZIONE RADIOMETRICA DEL SUPPORTO LIGNEO COL¹⁴C
Nicoletta Martinelli, DENDRODATA (Verona)
- pag.67 ANALISI QUALITATIVA PER IL RICONOSCIMENTO
DELL'ESSENZA LEGNOSA
Alberto Zanaboni,
Systema Naturae, Mogliano Veneto (Treviso)

IL TESSUTO:

- pag.73 LA PULITURA DEL TESSUTO APPLICATO
SUL SUPPORTO LIGNEO
Giordano Passarella
- pag.75 IL TESSUTO: DATI TECNICI E DESCRITTIVI
Francesca Piovani
- pag.79 LA RICOSTRUZIONE GRAFICA
Cristina Cagnoni

LE INDAGINI SUL TESSUTO:

- pag.85 LE INDAGINI PALINOLOGICHE
Marco Marchesini, Silvia Marvelli, Paola Torri
Laboratorio Archeoambientale Centro Agricoltura
Ambiente, Crevalcore (Bologna)
- pag.99 IDENTIFICAZIONE DELLE FIBRE, DEI COLORANTI E
DEI MATERIALI COSTITUTIVI
TSA (PADOVA),

IL CROCIFISSO:

- pag.109 IL CROCIFISSO VENETO-CRETESE
Luca Majoli
- pag.117 IL RESTAURO DEL CROCIFISSO
Antonio Bigolin

Testi di:

*Antonio Bigolin, Cristina Cagnoni, Viola Carini
Venturini, Gabriella Delfini Filippi, Elisabetta Fedeli,
Luca Majoli, Marco Marchesini, Nicoletta Martinelli,
Silvia Marvelli, Corinna Mattiello, Giordano Passarella,
Francesca Piovan, Claudio Rorato, Guglielmo Stangherlin,
Paola Torri, TSA, Alberto Zanaboni*

Referenze fotografiche:

*Soprintendenza PSAD del Veneto
Museo Correr, Venezia*

Progetto grafico e impaginazione:

Enzo Marcantonio

Ringraziamenti:

Rita Bernini, Chiara Ceschi, Vasco Fassina, Marta Mazza

Le indagini palinologiche

Marco Marchesini, Silvia Marvelli, Paola Torri

Laboratorio Archeoambientale - Centro Agricoltura Ambiente, Crevalcore (Bologna)

Introduzione

La possibilità di condurre indagini sulla vegetazione e sull'ambiente è oggi affidata alla palinologia, disciplina scientifica che studia in modo specifico pollini, spore ed altri sporomorfi microscopici in tutti i loro aspetti e con le innumerevoli implicazioni che la loro presenza pressoché ubiquitaria comporta.

Infatti i granuli pollinici e le spore prodotte dalla vegetazione, dopo una certa permanenza nell'atmosfera, precipitano a terra dove, insieme ad altre particelle organiche e minerali, finiscono per essere incorporate in un substrato (terreno, muschi, tessuti, ambra, ecc.), all'interno del quale, se l'ambiente è idoneo, si conservano per lunghissimi periodi di tempo. Il complesso degli sporomorfi costituisce quindi l'immagine pollinica che viene consegnata alla storia: attraverso uno studio mirato è così possibile ricostruire la vegetazione che ha prodotto la pioggia pollinica stessa, fornendo notizie sia qualitative che quantitative sulle piante che vegetavano in una determinata area e su quelle provenienti da altre fasce vegetazionali o da areali diversi, ecc.

A tal proposito, nell'ambito degli studi interdisciplinari previsti per ottenere maggiori informazioni sull'icona bizantina, è stato programmato il campionamento palinologico e il successivo studio di due campioni per rilevare l'eventuale presenza di pollini e, di conseguenza, poter valutare la componente vegetazionale - ambientale mettendo in evidenza le probabili relazioni esistenti con l'azione e l'attività dell'uomo.

Materiali e metodi

Descrizione dei campioni - I due campioni pollinici, provenienti da due differenti posizioni dell'icona, sono stati prelevati mediante un microaspiratore chirurgico munito di filtro con maglie di ca. 10 micron (vedi Passarella, *infra*), che ha permesso di raccogliere all'interno di una capsula opportunamente sigillata, il materiale pollinifero da esaminare; i campioni sono così giunti al nostro Laboratorio per essere sottoposti all'analisi palinologica. In particolare, il Camp. 1, costituito dalla polvere raccolta nell'interfaccia inferiore dell'icona, è stato prelevato precisamente sotto la placca metallica, mentre il Camp. 2, costituito dal materiale presente nell'orditura del tessuto, proviene dalla parte superiore dell'icona.

Trattamenti di laboratorio - Per la preparazione dei campioni è stata utilizzata una metodologia messa a punto nel nostro Laboratorio utilizzando procedure già sperimentate per analisi simili e metodi di routine per substrati pollinici recenti. Dai due campioni è stata prelevata una quantità nota di materiale da sottoporre ai seguenti trattamenti: aggiunta di una tavoletta di spore di *Lycopodium* risospesa in HCl per il calcolo delle concentrazioni polliniche (FPA = numero di pollini/grammo); trattamento con acido acetico per disidratare il preparato; acetolisi di Erdtman (1960), trattamento che rende meglio visibili le strutture/sculture dell'esina del granulo pollinico e che permette così una più agevole determinazione; aggiunta di HF 40% a freddo per

24 h per l'eliminazione dei silicati; lavaggi in acqua distillata; aggiunta di etanolo; essiccamento in stufa; allestimento di vetrini fissi con gelatina glicerinata, metodica che consente la conservazione dei vetrini anche a distanza di parecchi anni dalla preparazione.

Analisi al microscopio ottico - L'osservazione dei campioni è stata effettuata al microscopio ottico a 1000x (oculare 10x e obiettivo 100x). La determinazione dei granuli è basata sulla Palinoteca del nostro Laboratorio e sui correnti Atlanti e Chiavi polliniche, nonché su una vasta miscelanea di bibliografia morfopalinologica specifica in tema. La terminologia botanica è in accordo a Pignatti (1982) e Zangheri (1976).

Spettri Pollinici Generali - Negli spettri pollinici generali (Tab. 1) sono elencati tutti i taxa rinvenuti in % sulla Somma Pollinica costituita dal totale dei pollini, cioè A+ar+L+E (A+ar+L = Piante Arboree/arbustive/Lianose; E = Piante erbacee). Gli Indeterminabili e le spore di Pteridophyta (P) sono stati calcolati in % sulla Somma Pollinica + essi stessi (Berglund, Ralska-Jasiewiczowa 1986). Negli spettri i taxa sono ordinati alfabeticamente per Famiglia, poi per Genere, Tipo/Gruppo pollinico e Specie, prima le A+ar+L, poi le E; a fianco del nome latino è indicato il nome volgare, la sigla del gruppo in cui il taxon è stato immesso e i relativi valori % per ogni campione. Il termine "taxon" viene usato in senso lato, per indicare sia le categorie sistematiche che i tipi pollinici morfologici; i nomi dei tipi pollinici fanno

riferimento a Faegri, Iversen (1989) e Moore *et al.* (1991). La dicitura "cf." indica che, su base morfologica, il taxon in questione è probabile, ma non si possono escludere taxa molto simili. In calce agli spettri sono riportati inoltre i seguenti dati: a) varie sommatorie relative a gruppi pollinici significativi utili per le interpretazioni dei risultati (ad es. Arboree+arbustive+Lianose = A+ar+L, Erbacee = E, Latifoglie Decidue = LD, ecc.); b) i granuli contati; c) il numero di taxa di ogni sommatoria, sia totale che per ogni campione; d) le concentrazioni (Frequenze Polliniche Assolute indicate con la sigla FPA) delle Tracheophyta, Spermatophyta, Pteridophyta espresse in pollini per grammo (p/g).

Risultati

Vengono di seguito riportati i risultati ottenuti dall'analisi dei campioni analizzati.

Stato di conservazione dei granuli, concentrazioni polliniche

I granuli pollinici sono presenti e ben conservati in tutti e due i campioni analizzati, tuttavia la concentrazione pollinica è scarsa nel Camp. 1 (800 pollini/g) e abbastanza buona nel Camp. 2 (23818 pollini/g). La concentrazione delle Pteridophyta è molto bassa nel Camp. 1 (50 spore/g) e bassa nel Camp. 2 (637 spore/g). Considerando la bassa concentrazione di pollini e spore, il Camp. 1 è stato considerato semisterile e in Tab. 1 è stata segnalata con un asterisco soltanto la presenza delle specie rinvenute. Il Camp. 2, che invece ha

rivelato una buona presenza pollinica, ha permesso di ottenere dei risultati statisticamente significativi, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Granuli contati, Ricchezza floristica

In totale sono stati contati 540 pollini e 15 spore di Pteridophyta. La lista floristica comprende 111 taxa pollinici, di cui 36 appartengono a piante legnose e 75 a piante erbacee; le Pteridophyta sono invece rappresentate solamente da 6 taxa.

Caratteri generali degli spettri pollinici

I caratteri generali vegetazionali rilevati dagli spettri pollinici fanno riferimento essenzialmente ai dati ottenuti dall'analisi del Camp. 2 e vengono di seguito descritti i principali raggruppamenti emersi dall'elaborazione dei reperti pollinici rinvenuti.

Piante legnose (A+ar+L)

La componente legnosa che emerge dagli spettri pollinici è in sottordine rispetto a quella erbacea, ma è comunque presente in quantità discreta (A+ar+L: 28,6%; 36 taxa): gli Alberi/Alberi-arbusti (A: 22,9%; 27 taxa) costituiscono la componente maggiore, seguono gli arbusti (ar: 5,0%, 6 taxa) e le Lianose (L: 0,8%; 3 taxa) che riportano invece valori piuttosto bassi. In particolare, la componente legnosa è principalmente caratterizzata dalle Latifoglie Decidue seguite, in sottordine, dalle specie caratteristiche dei boschi igrofilo e dalle conifere. Da segnalare anche la presenza, con bassi valori percentuali, di alcune

piante caratteristiche dell'areale mediterraneo, quali Olivo e Leccio.

Latifoglie Decidue (LD: 24,4%; 27 taxa) - costituiscono il gruppo prevalente e tra di esse dominano le specie appartenenti ai querceti - Q(A+ar): 17,4%; 13 taxa -, rappresentate principalmente da *Quercus caducif. indiff.* (Querce caducifoglie indifferenziate), che sono le più numerose e, tra esse, pur nella difficoltà della determinazione specifica, l'analisi morfologica suggerisce in particolare la presenza di *Quercus cf. robur* (Farnia cf.) e *Quercus cf. pubescens* (Roverella cf.). Seguono *Corylus avellana* (Nocciolo: 3,4%), *Carpinus betulus* (Carpino comune: 1,9%), *Ostrya carpinifolia/Carpinus orientalis* (Carpino nero/Carpino orientale: 1,1%), *Ulmus* (Olmo: 1,0%) e, con percentuali inferiori all'1%, *Acer campestre* tipo (Acero oppio tipo), *Cornus mas* (Corniolo maschio), *Fraxinus indiff. - Frassino indiff.* (*Fraxinus ornus* - Orniello e *Fraxinus excelsior* tipo - Frassino comune tipo), *Tilia platyphyllos* (Tiglio nostrano).

Igrofite legnose (I: 3,1%; 3 taxa) - appartengono a questo gruppo alcune specie tipiche di boschi igrofilo ripariali, rappresentate prevalentemente da *Alnus cf. glutinosa* (Ontano comune cf.), *Alnus indiff.* (Ontani indiff.) e *Salix* (Salice).

Conifere (Cf: 1,5%; 4 taxa) - sono decisamente in sottordine rispetto alle Latifoglie Decidue e sono documentate da *Pinus indiff.* (Pini indifferenziati), *Abies alba* (Abete bianco) e *Picea excelsa* (Abete rosso); da segnalare anche la presenza di *Taxus baccata* (Tasso comune).

Mediterranee (M: 1,9%; 3 taxa) - particolarmente

significativo il rinvenimento di alcuni reperti pollinici appartenenti a Latifoglie Sempreverdi, specie caratteristiche della fascia vegetazionale mediterranea, quali *Olea europaea* (Oливо), *Quercus ilex* (Leccio) e *Ligustrum vulgare* tipo (Ligustro tipo).

Altre legnose - tra le rimanenti legnose si segnala la presenza con bassi valori percentuali di *Castanea sativa* (Castagno comune), *Celtis australis* (Bagolaro comune), *Cistus* (Cisto), *Efedra fragilis* tipo (Efedra fragile tipo), *Fagus sylvatica* (Faggio comune), *Humulus lupulus* (Luppolo comune), *Morus nigra* (Gelso nero), *Platanus* (Platano), *Sambucus nigra* (Sambuco comune).

Piante erbacee (E)

Le piante erbacee (E: 71,4%; 75 taxa) sono sia quantitativamente che floristicamente più ricche delle piante legnose; dagli spettri pollinici emerge che la famiglia dominante è quella delle *Gramineae* (23,0%), che comprende graminacee sia spontanee che coltivate (cereali). In particolare, le graminacee spontanee gruppo, con 13,4%, sono il taxon con la percentuale più alta, seguito dai cereali (9,4%) con *Avena-Triticum* gruppo (avena/grano gruppo) e *Hordeum* gruppo (orzo gruppo). Riportano discreti valori percentuali anche *Artemisia* (assenzio: 5,2%), *Asteroideae* indiff. (Asteroidee indiff.: 2,1%), *Chenopodiaceae* indiff. (Chenopodiacee indiff.: 4,8%), *Umbelliferae* indiff. (Umbellifere indiff.: 1,7%), *Urtica dioica* tipo (ortica comune tipo: 3,8%), ecc. Seguono con valori più bassi

Boraginacee, Cariofillacee, Crucifere, Ciperacee, Labiate, Leguminose, Liliacee, Ranunculacee, Poligonacee, Rosacee, ecc.

Piante di ambienti umidi (I+i+id/el)

La presenza di piante appartenenti ad ambienti umidi è nel complesso modesta (I+i+id/el: 6,7%; 11 taxa). Esse sono costituite soprattutto da igrofite sia legnose che erbacee, di cui le prime sono rappresentate da *Alnus* (Ontano) e, in particolare da *Alnus* cf. *glutinosa* (Ontano comune cf.) e da *Salix* (Salice), mentre le seconde sono documentate da *Cyperaceae* con *Carex* tipo (Carice tipo) e da *Lytraceae* con *Lytrum salicaria* tipo (salcerella comune tipo). Oltre alle igrofite, sono presenti anche alcune idrofite/elofite, caratteristiche piante legate all'acqua, quali *Butomus umbellatus* (giunco fiorito), *Hydrocharis morsus-ranae* (morso di rana), *Potamogeton* tipo (brasca tipo), *Phragmites* cf. *australis* (cannuccia di palude cf.).

Indicatori antropici (CC+cc+AS+As)

Gli Indicatori Antropici (CC+cc+AS+As: 34,2%; 31 taxa) sono piante collegate strettamente alla presenza e all'attività dell'uomo, perché o vengono direttamente coltivate oppure, se spontanee, vivono in ambienti creati appositamente dall'uomo. Va tuttavia indicato che tali reperti pollinici hanno livelli di significatività diversa a seconda dei casi e debbono essere interpretati alla luce di tutto il contesto emergente dallo spettro. In particolare, essi sono rappresentati da due diverse categorie:

Piante Coltivate/coltivabili (CC=Coltivate/Coltivabili legnose; cc=coltivate/coltivabili erbacee) e Indicatori Antropici Spontanei (AS=Indicatori Antropici Spontanei legnosi; As=Indicatori Antropici Spontanei erbacei).

La categoria delle Coltivate/coltivabili comprende piante sicuramente coltivate e specie che si possono presupporre coltivate; gli Indicatori Antropici Spontanei sono invece costituiti da piante spontanee, autoctone o introdotte, che si diffondono al seguito dell'uomo, quali piante nitrofile, ruderali, infestanti/commensali, indicatrici di calpestio e di pascolo. Di seguito sono segnalati gli Indicatori Antropici presenti negli spettri pollinici, discutendo in breve il grado di significatività dei più importanti.

Piante Coltivate/coltivabili

Sono discretamente rappresentate (CC+cc: 12,8%; 12 taxa) e comprendono varie categorie di reperti: cereali, piante tessili, ortive, piante legnose da frutto, piante ornamentali. Di seguito vengono indicati i vari tipi di piante coltivate rinvenute negli spettri:

Cereali (ce: 9,4%; 4 taxa) - sono stati rinvenuti numerosi reperti pollinici riferibili a cereali e, in base ai dati biometrici, i granuli sono stati individuati come appartenenti ai seguenti gruppi o tipi: a) *Hordeum* gruppo (4,2%) = orzo gruppo (*sensu* Andersen 1978, modificato secondo Faegri, Iversen 1989) comprende oltre al polline dell'orzo coltivato (*Hordeum vulgare* L.) e del piccolo farro o monococco (*Triticum monococcum* L.), anche il

polline di varie specie spontanee (del genere *Hordeum* e di altri generi); b) *Avena-Triticum* gruppo (4,8%) = avena/grano gruppo (*sensu* Andersen 1978, modificato secondo Faegri, Iversen 1989) comprende le altre specie di frumento (*Triticum*) e l'avena coltivata (*Avena sativa* L.), oltre a specie spontanee del genere *Avena*; esso è in genere un indicatore più sicuro della presenza di cereali rispetto al gruppo precedente. Da rilevare anche la presenza di alcuni granuli i cui parametri morfologici indirizzano verso grani esaploidi come il grano tenero - *Triticum aestivum* L. (Beug 1961; Bottema 1992); con un valore inferiore all'1% si segnala anche *Secale cereale* (segale comune).

Piante tessili (ts: 0,2; 1 taxa) - sono stati rinvenuti alcuni granuli di canapa (*Cannabis sativa*). La taglia, i caratteri dei pori e la morfologia generale del granulo indirizzano con una certa sicurezza verso la canapa piuttosto che verso il Luppolo (*Humulus lupulus*), specie presente negli spettri e con cui la canapa ha una notevole sovrapposizione pollinica (French, Moore 1986; Punt, Malotaux 1984; Whittington, Gordon 1987).

Ortive (or: 0,2; 1 taxa) - nell'ambito di questo gruppo, pur nella difficoltà dell'identificazione specifica, si sono effettuate analisi morfologiche di maggior dettaglio che hanno permesso di individuare la presenza di granuli appartenenti a *Cichorium intybus* tipo (cicoria comune tipo). Questa pianta, tipicamente utilizzata come insalata, è considerata anche una pianta medicamentosa per le sue proprietà depurative (Simmond 1976).

Piante legnose Coltivate/Coltivabili (CC: 3,1%; 6 taxa) - sono stati rinvenuti numerosi pollini di piante legnose interpretabili come coltivate, specialmente per il loro frutto edule oppure a scopo ornamentale. Esse sono rappresentate da: 1) *Juglans regia* (Noce), presente con bassi valori percentuali, i cui reperti pollinici sono collegabili a piante coltivate per il frutto, per il legno e anche per l'olio, utile a fini alimentari (Bignardi 1978); 2) *Morus nigra* (Gelso nero), specie ritenuta originaria dell'Asia sud-occidentale (Pignatti 1982), viene coltivata per il frutto (more), gradevole e con proprietà leggermente lassative (Gastaldo 1987), oltre che come specie ornamentale; 3) *Castanea sativa* (Castagno), specie coltivata per il frutto e il legname; 4) *Prunus* (Pruno), che riporta bassi valori percentuali, i cui reperti rinvenuti possono collegarsi sia a specie coltivate sia al Prugnolo, arbusto della vegetazione spontanea che viene solitamente mantenuto nelle siepi e i cui frutti sono eduli e hanno vari impieghi, ad esempio, nella preparazione di sciroppi e liquori; 5) *Olea europaea* (Olivio), pianta coltivata per il frutto, da cui si ottiene l'olio, e per il legno. A questo gruppo si aggiungono anche alcune piante coltivate a scopo ornamentale, fra le quali si segnalano *Platanus* (Platano), *Celtis australis* (Bagolaro comune) e *Taxus baccata* (Tasso comune).

Indicatori Antropici Spontanei

Gli Indicatori Antropici Spontanei (AS+As: 21,4%; 19 taxa) sono piante spontanee che si diffondono al seguito dell'uomo e degli insediamenti umani.

Negli spettri sono rappresentati da un discreto valore percentuale e da una apprezzabile ricchezza floristica: nell'ambito di questo gruppo si segnalano numerose piante, fra le quali varie ruderali/nitrofile quali Chenopodiacee, romici (*Rumex acetosa* tipo), Sambuco (*Sambucus nigra*), ortica/parietarie (*Urtica dioica* tipo, *Urtica pilulifera*); indicatori di calpestio come poligoni (*Polygonum aviculare* gruppo e *Polygonum persicaria* gruppo), piantaggini (*Plantago* cf. *lanceolata*, *Plantago media/major*, *Plantago* indiff.) e varie piante infestanti/commensali e indicatrici di incolto, quali fiordaliso scuro tipo (*Centaurea nigra* tipo), centonchio campestre cf. (*Anagallis* cf. *arvensis*), papavero comune tipo (*Papaver rhoeas* tipo), morella comune cf. (*Solanum nigra* cf.), ecc. Fra gli altri taxa rinvenuti correlabili a questo gruppo, si segnalano le Cichorioidee indiff. (*Cichorioideae* indiff.), che non sono state inserite fra gli indicatori antropogenici in quanto a livello di determinazione rimangono varie incertezze sul loro significato: generalmente sono da ricollegarsi ad ambienti aperti, in particolare ad aree a prato o destinate al pascolo del bestiame. La stessa considerazione può essere fatta anche per altri reperti pollinici quali trifoglio tipo (*Trifolium* tipo) e ginestrino tipo (*Lotus* tipo), presenti negli spettri con bassi valori percentuali.

Conclusioni

Le analisi effettuate hanno permesso di evidenziare la presenza di un apprezzabile contenuto pollinico, particolarmente nel campione prelevato dall'orditura del tessuto nella parte superiore dell'icona, condizione indispensabile per fornire indicazioni relative alla vegetazione che ha prodotto una determinata pioggia pollinica. Sulla base dei reperti rinvenuti, la componente vegetale emersa dagli spettri risulta essere costituita da un buon numero di taxa e, considerando la loro specificità, si può dire che l'icona ha registrato nelle aree circostanti i luoghi in cui è stata custodita/esposta la presenza di una discreta vegetazione arborea caratterizzata da due distinti gruppi di piante: quelle tipiche del piano basale, rappresentate dal querceto misto e, in sottordine, quelle caratteristiche della vegetazione tipica delle zone mediterranee. In particolare il querceto, presente con valori apprezzabili, indica la permanenza dell'icona in zone tipiche del piano basale, come quello che circonda la città di Venezia, dove l'icona risulta essere stata esposta per alcuni secoli e quello di Treviso, dove l'icona è tuttora custodita. La presenza, in sottordine, di specie tipiche della fascia mediterranea, quali Olivo, Leccio, Cisto, potrebbe invece indicare il soggiorno e/o il passaggio dell'icona per paesi del bacino del Mediterraneo e, potrebbe quindi avvalorare l'ipotesi della provenienza dell'icona da zone del Vicino Oriente (Frei Sulzer 1979; Bertolani Marchetti, Mariotti Lippi 1995). Si documenta inoltre una discreta concentrazione

di pollini appartenenti alle famiglie delle Liliacee e delle Asteroidee, famiglie a cui appartengono numerose piante da fiore come l'astro, l'iris, ecc.; questi pollini potrebbero provenire da offerte votive di tipo floreale fatte all'immagine sacra rappresentata nell'icona.

La rilevante concentrazione di specie antropiche indica che l'icona è stata esposta per periodi prolungati in aree caratterizzate da una forte attività legata all'uomo, in particolare l'abbondante percentuale di polline di cereali (grano, orzo, segale) indica un'intensa attività agricola collegata alla loro coltivazione; probabilmente la presenza dei cereali potrebbe testimoniare l'esistenza, nelle vicinanze del luogo di esposizione dell'icona, di edifici in cui essi venivano stoccati per essere lavorati o venduti. Un'ipotesi suggestiva potrebbe essere invece quella che l'icona, durante i suoi numerosi spostamenti, sia stata trasportata insieme a carichi di cereali.

Infine, il rinvenimento di reperti pollinici di numerose piante da frutto (Gelso nero, Noce, diversi tipi di Pruno, ecc.) e di piante ornamentali (Platano, Tasso, ecc.) indica rispettivamente la presenza di orti e di giardini o viali alberati nelle vicinanze dell'ambiente in cui l'icona è stata custodita.

Spettri pollinici generali percentuali (somma pollinica= A+ar+L+E)

Tab. 1

PROVENIENZA CAMPIONE			interfaccia inferiore icona	parte superiore icona
PRELIEVO CAMPIONE			sotto placca metallica	orditura tessuto
CAMPIONI POLLINICI			1	2
SPERMATOPHYTA (%)			GRUPPI	
<i>ARBOREE - ARBUSTIVE - LIANOSE</i>				
ACERACEAE	<i>Acer campestre</i> tipo	Acero oppio tipo	A,LD,Q	0,2
BETULACEAE	<i>Alnus cf. glutinosa</i>	Ontano comune cf.	A,LD,I	*
	<i>Alnus indiff.</i>	Ontano indiff.	A,LD,I	0,2
CANNABACEAE	<i>Humulus lupulus</i> L.	Luppolo comune	L,LD	0,4
CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco comune	ar,LD,Fe,AS	0,4
CISTACEAE	<i>Cistus</i>	Cisto	ar,M,LD	0,2
CORNACEAE	<i>Cornus mas</i> L.	Corniolo maschio	A,LD,Q,Fe	0,2
CORYLACEAE	<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino comune	A,LD,Q	1,9
	<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo comune	ar,LD,Q,Fe	*
	<i>Ostrya carpinifolia/C. orientalis</i>	Carpino nero/C. orientale	A,LD,Q	1,1
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra fragilis</i> tipo	Efedra fragile tipo	ar	0,2
FAGACEAE	<i>Castanea sativa</i> Miler	Castagno comune	A,LD,Fe,CC	0,8
	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Faggio comune	A,LD,Fe	0,6
	<i>Quercus cf. pubescens</i>	Roverella cf.	A,LD,Q,Fe	0,2
	<i>Quercus cf. robur</i> s.s.	Farnia cf.	A,LD,Q,Fe	1,5
	<i>Quercus caducif. indiff.</i>	Quercia caducif. indiff.	A,LD,Q,Fe	*
	<i>Quercus ilex</i> L.	Leccio	A,M,Fe	0,8
JUGLANDACEAE	<i>Juglans regia</i> L.	Noce comune	A,LD,Fe,CC	0,4
MORACEAE	<i>Morus nigra</i> L.	Gelso nero	A,LD,Fe,CC	0,4
OLEACEAE	<i>Fraxinus excelsior</i> tipo	Frassino comune tipo	A,LD,Q	0,4
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Orniello	A,LD,Q	0,6
	<i>Fraxinus indiff.</i>	Frassino indiff.	A,LD,Q	0,2
	<i>Ligustrum vulgare</i> tipo	Ligustro tipo	ar	0,6
	<i>Olea europaea</i> L.	Olivo	A,M,Fe,CC	1,0
PINACEAE	<i>Abies alba</i> Miller	Abete bianco	A,Cf	0,2
	<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	Abete rosso	A,Cf	0,6
	<i>Pinus indiff.</i>	Pino indiff.	A,Cf	0,6

segue

CAMPIONI POLLINICI				1	2
PLATANACEAE	<i>Platanus</i>	Platano	A,LD,CC		0,2
RANUNCULACEAE	<i>Clematis</i>	Clematide	L,LD		0,2
ROSACEAE	<i>Prunus</i>	Pruno	A,LD,Fe,CC		0,4
	<i>Rosa</i>	Rosa	ar, LD		0,2
SALICACEAE	<i>Salix</i>	Salice	A,LD,I		1,5
TAXACEAE	<i>Taxus baccata L.</i>	Tasso comune	A,Cf		0,2
TILIACEAE	<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	Tiglio nostrano	A,LD,Q		0,2
ULMACEAE	<i>Celtis australis L.</i>	Bagolaro comune	L		0,2
	<i>Ulmus</i>	Olmo	A,LD,Q	*	1,0

ERBACEE

BORAGINACEAE	<i>Myosotis arvensis</i> tipo	nontiscordardime minore t.			0,2
	<i>Boraginaceae</i> indiff.	<i>Boraginaceae</i> indiff.			0,4
BUTOMACEAE	<i>Butomus umbellatus L.</i>	giunco fiorito	id/el		0,4
CAMPANULACEAE	<i>Campanula</i> tipo	campanula tipo			0,2
CANNABACEAE	<i>Cannabis sativa L.</i>	canapa comune	fe,cc,ts	*	0,2
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i> tipo	peverina tipo			0,2
	<i>Silene dioica</i> tipo	silene dioica tipo			0,2
	<i>Caryophyllaceae</i> indiff.	<i>Cariofillaceae</i> indiff.			0,8
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodiaceae</i> indiff.	<i>Chenopodiaceae</i> indiff.	As	*	4,8
CISTACEAE	<i>Helianthemum</i>	eliantemo			0,4
COMPOSITAE	<i>Artemisia</i>	assenzio	As	*	5,2
	<i>Aster</i> tipo	astro tipo			1,1
	<i>Centaurea nigra</i> tipo	fiordaliso scuro tipo	As		1,0
	<i>Cichorium intybus</i> tipo	cicoria comune tipo	cc,or,As		0,2
	<i>Cirsium</i>	cardo			0,4
	<i>Asteroidae</i> indiff.	<i>Asteroidae</i> indiff.			2,1
	<i>Cichorioideae</i> indiff.	<i>Cichorioideae</i> indiff.			1,0
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus arvensis</i> tipo	vilucchio comune tipo	As		0,2
CRASSULACEAE	<i>Sedum</i> tipo	borracina tipo			0,2

segue

CAMPIONI POLLINICI				1	2
CRUCIFERAE	<i>Hornungia</i> tipo	iberidella tipo			0,2
	<i>Sinapis</i> tipo	senape tipo			0,6
	<i>Cruciferae</i> indiff.	Crucifere indiff.			0,4
CYPERACEAE	<i>Carex</i> tipo	carice tipo	i		0,6
	<i>Cyperaceae</i> indiff.	Ciperacee indiff.	i		1,1
GRAMINEAE	<i>Avena-Triticum</i> gruppo	avena/grano gruppo	fe,cc,ce	*	4,8
	<i>Hordeum</i> gruppo	orzo gruppo	fe,cc,ce	*	4,2
	<i>Phragmites cf. australis</i>	cannuccia di palude cf.	id/el		0,2
	<i>Secale cereale</i> L.	segale comune	fe,cc,ce		0,2
	<i>Triticum</i> tipo	grano tipo	fe,cc,ce		0,2
	<i>Gramineae spontanee</i> gruppo	Graminacee spontanee gr.		*	13,4
HYDROCHARITACEAE	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	morso di rana	id/el		0,2
LABIATAE	<i>Stachys sylvatica</i> tipo	stregona dei boschi tipo			0,4
	<i>Labiatae</i> indiff.	Labiatae indiff.			0,4
LEGUMINOSAE	<i>Astragalus danicus</i> tipo	astragalus danese tipo			0,2
	<i>Hedysarum</i>	sulla			0,2
	<i>Lotus</i> tipo	ginestrino tipo			0,6
	<i>Medicago cf. sativa</i>	erba medica cf.			0,4
	<i>Ononis</i> tipo	ononide tipo			1,1
	<i>Trifolium</i> tipo	trifoglio tipo			0,4
	<i>Vicia</i> tipo	veccia tipo			0,6
	<i>Leguminosae</i> indiff.	Leguminose indiff.			1,9
LILIACEAE	<i>Allium</i> tipo	aglio tipo			0,6
	<i>Convallaria</i> tipo	mughetto tipo			0,2
	<i>Iris pseudacorus</i> tipo	giaggiolo acquatico tipo	i		0,4
	<i>Ornithogalum cf. umbellatum</i>	latte di gallina comune cf.	As		1,0
	<i>Liliaceae</i> indiff.	Liliacee indiff.			1,0
LYTRACEAE	<i>Lythrum salicaria</i> tipo	salcerella comune tipo	i		0,6
ONAGRACEAE	<i>Epilobium angustifolium</i> tipo	garofanino maggiore tipo			0,2
PAPAVERACEAE	<i>Papaver rhoeas</i> tipo	papavero comune tipo	As,infce		0,4
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago cf. lanceolata</i>	piantaggine lanciola cf.	As		0,4
	<i>Plantago media/P. major</i>	p. pelosa/p. maggiore	As		0,8
	<i>Plantago</i> indiff.	piantaggine indiff.	As		0,6
POLYGALACEAE	<i>Polygala vulgaris</i> tipo	poligala comune tipo			0,2
POLYGONACEAE	<i>Polygonum aviculare</i> gruppo	poligono centinodia gruppo	As		0,4
	<i>Polygonum persicaria</i> gruppo	poligono persicaria gruppo	As		0,8
	<i>Rumex acetosa</i> tipo	romice acetosa tipo	As		0,6

segue

CAMPIONI POLLINICI				1	2
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton</i> tipo	brasca tipo	id/el		0,2
PRIMULACEAE	<i>Anagallis cf. arvensis</i>	centonchio campestre cf.	As		0,2
RANUNCULACEAE	<i>Anemone nemorosa</i> gruppo	anemone bianco gruppo			0,4
	<i>Caitha palustris</i> tipo	calta palustre tipo			0,6
	<i>Ranunculus acris</i> tipo	ranuncolo comune tipo			0,6
	<i>Thalictrum flavum</i> tipo	pigamo giallo tipo			0,8
	Ranunculaceae indiff.	Ranunculaceae indiff.			0,2
ROSACEAE	<i>Alchemilla</i> tipo	ventagliina tipo			0,2
	<i>Filipendula</i> tipo	olmaria tipo			0,4
	<i>Potentilla</i> tipo	cinquefoglia tipo			0,2
	Rosaceae indiff.	Rosaceae indiff.			0,6
SCROPHULARIACEAE	<i>Scrophularia</i> tipo	scrofularia tipo			0,6
	<i>Verbascum</i>	verbascio	As		0,4
	Scrophulariaceae indiff.	Scrophulariaceae indiff.			0,2
SOLANACEAE	<i>Solanum cf. nigrum</i>	morella comune cf.	As		0,2
UMBELLIFERAE	<i>Umbelliferae</i> indiff.	Umbellifere indiff.			1,7
URTICACEAE	<i>Urtica dioica</i> tipo	ortica comune tipo	As	*	0,2
	<i>Urtica pilulifera</i> L.	ortica a campanelli	As		0,2
MAGNOLIATAE INDETERMINATE					1,1
GRANULI INDETERMINABILI (% su S+se stessi)					0,6
PTERIDOPHYTA (% su S+se stesse)					
LYCOPODIACEAE	<i>Lycopodium</i>	licopodio	P		0,6
OPHIOGLOSSACEAE	<i>Botrychium</i>	botrichio	P		0,6
	<i>Ophioglossum</i>	ofioglossso	P		0,2
FILICALES MONOLETI		spore monoleti	P	*	1,1
FILICALES TRILETI		spore trileti	P		0,2
PTERIDOPHYTA - TOTALE			P		0,8
ALIA (% S+se stesse)					
MYCOPHYTA				*	***

segue

CAMPIONI POLLINICI			1	2
GRUPPI				
LEGNOSE		A+ar+L		28,6
ALBERI+ALBERI/ARBUSTI		A		22,9
ARBUSTI		ar		5,0
LIANE		L		0,8
CONIFERE		Cf		1,5
SOMMATORIA <i>Pinus</i>				0,6
LATIFOGIE DECIDUE		LD		24,4
SOMMATORIA <i>Quercus</i> DECIDUE				8,2
QUERCETUM (<i>Acer campestre</i> tipo, <i>Carpinus betulus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> / <i>C. orientalis</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Quercus decidua</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i>)		Q(Ac+Cb+O/C+F+Qd+T+U)		13,7
QUERCETUM (Alberi+Alberi/arbusti+arbusti)		Q = A+ar		17,4
MEDITERRANEE		M		1,9
IGROFITE LEGNOSE		I		3,1
LEGNOSE a FRUTTI EDULI		Fe		16,4
COLTIVATE /COLTIVABILI LEGNOSE		CC		3,1
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI LEGNOSI		AS		0,4
ERBACEE		E		71,4
IGROFITE ERBACEE		i		2,7
IDRO/ELOFITE		id/el		1,0
IDRO/ELOFITE + IGROFITE ERBACEE		i+id/el		3,6
ERBACEE a FRUTTI EDULI		fe		9,5
CEREALI		ce		9,4
ORTIVE s.l.		or		0,2
TESSILI		ts		0,2
COLTIVATE /COLTIVABILI ERBACEE		cc		9,7
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI ERBACEI		As		21,0
INFESTANTI CEREALI		infce		0,4
IGRO-IDROFITE TOTALI		I+i+id/el		6,7
FRUTTI EDULI TOTALI		Fe+fe		26,0
COLTIVATE/COLTIVABILI TOTALI		CC+cc		12,8
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI TOTALI		AS+As		21,4
INDICATORI ANTROPICI TOTALI		CC+cc+AS+As		34,2
GRANULI CONTATI		Totali		
TRACHEOPHYTA	555	S+P	17	538
SPERMATOPHYTA (SOMMA POLLINICA)	540	S (A+ar+L+E)	16	524
PTERIDOPHYTA	15	P	1	14

segue

CAMPIONI POLLINICI			1	2
NUMERO TAXA	Totali			
TRACHEOPHYTA	117	A+ar+L+E+P	12	117
SPERMATOPHYTA	111	A+ar+L+E	11	111
LEGNOSE	36	A+ar+L	4	36
ARBOREE+ARBOREE/ARBUSTIVE	27	A	3	27
ARBUSTIVE	6	ar	1	6
LIANOSE	3	L		3
CONIFERE	4	Cf		4
SOMMATORIA <i>Pinus</i>	1			1
LATIFOGIE DECIDUE	27	LD	4	27
SOMMATORIA <i>Quercus</i> DECIDUE	3			3
TAXA QUERCETUM (<i>Acer campestre</i> tipo, <i>Carpinus betulus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> / <i>C. orientalis</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Quercus decidue</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i>)	11	Q(Ac+Cb+O/C+F+Qd+T+U)	2	11
QUERCETUM (Alberi+Alberi/arbusti+arbusti)	13	Q = A+ar	3	13
MEDITERRANEE	3	M		3
IGROFITE LEGNOSE	3	I	1	3
LEGNOSE a FRUTTI EDULI	13	Fe	2	13
COLTIVATE /COLTIVABILI LEGNOSE	6	CC		6
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI LEGNOSI	1	AS		1
ERBACEE	75	E	7	75
IGROFITE ERBACEE	4	i		4
IDRO/ELOFITE	4	id/el		4
IDRO/ELOFITE + IGROFITE ERBACEE	8	i+id/el		8
ERBACEE a FRUTTI EDULI	5	fe	3	5
CEREALI	4	ce	2	4
ORTIVE s.l.	1	or		1
TESSILI	1	ts	1	1
COLTIVATE /COLTIVABILI ERBACEE	6	cc	3	6
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI ERBACEI	18	As	3	18
INFESTANTI CEREALI	1	infce		1
IGRO-IDROFITE TOTALI	11	I+i+id/el		11
FRUTTI EDULI TOTALI	18	Fe+fe		18
COLTIVATE/COLTIVABILI TOTALI	12	CC+cc		12
INDICATORI ANTROPICI SPONTANEI TOTALI	19	AS+As		19
INDICATORI ANTROPICI TOTALI	31	CC+cc+AS+As		31
PTERIDOPHYTA	6	P	1	6
FPA (n. granuli/grammo)				
FPA TRACHEOPHYTA			850	24454
FPA SPERMATOPHYTA			800	23818
FPA PTERIDOPHYTA			50	637

Bibliografia

- S.T. Andersen, *Identification of wild grass and cereal pollen*, in "Danmarks Geol. Undersagelse", 1978-1979, pp. 66-92
- B.E. Berglund, M. Ralska-Jasiewiczowa, *Pollen analysis and pollen diagrams*, in B.E. Berglund (ed.), "Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology", Chichester 1986, pp. 455-484
- D. Bertolani Marchetti, M. Mariotti Lippi, *Pollini e ricerche sinodiche*, in: A.A. Upinsky (ed.) "L'identification scientifique de L'Homme du Linceul Jésus de Nazareth", Actes du Symposium Scientifique International, Rome 1993, pp. 337-340
- H.J. Beug, *Leifaden der Pollenbestimmungen für Mitteleuropa und angrenzende*, Stuttgart 1961
- A. Bignardi, *Le campagne emiliane nel Rinascimento e nell'Età Barocca*, Sala Bolognese 1978
- S. Bottema, *Prehistoric cereal gathering and farming in the Near East: the pollen evidence*, in "Review Palaeobotany Palynology", 7, 1992, pp. 21-23
- G. Erdtman, *The acetolysis method, a revised description*, in "Svensk Bot. Tidskr.", 54, 4, 1960, pp. 561-564
- K. Faegri, J. Iversen, *Textbook of Pollen analysis*. 4° edizione a cura di K. Faegri, P.E. Kaland, K. Krzywinski, Chichester 1989
- M. Frei Sulzer 1979, *Il passato della sindone alla luce della palinologia*, in "La Sindone e la scienza", Atti II Congresso Internazionale di Sindonologia, Torino 1978, pp. 191-200
- C.N. French, P.D. Moore, *Deforestation, Cannabis cultivation and schwingmoor formation at Cors Llyn (Llyn mire), Central Wales*, in "New Phytologist", 102, 1986, pp. 469-482
- P. Gastaldo, *Compendio della flora officinale italiana*, Pavia 1987
- P.D. Moore, J.A. Webb, M.E. Collinson, *Pollen Analysis*, 2° edizione, Oxford 1991
- S. Pignatti, *Flora d'Italia*, I-III, Bologna 1982
- W. Punt, *The Northwest European Pollen Flora*, Voll. 1-6, Amsterdam 1976-1991
- W. Punt, M. Malotaux, *Cannabaceae, Moraceae and Urticaceae*, in W. Punt & G.C.S. Clarke (eds.), "The Northwest European Pollen Flora", IV, Amsterdam 1984
- M. Reille, *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Marseille 1992
- M. Reille, *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Supplement I, Marseille 1995
- M. Reille, *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord*, Supplement II, Marseille 1998
- N. Simmond, *Evolution of crop plants*, London 1976
- B. Valdes, J. Diez, I. Fernandez, *Atlas polinico de Andalucia Occidental*, Utrera (Sevilla) 1987
- G. Whittington, A. D. Gordon, *The differentiation of the pollen of Cannabis sativa L. from that of Humulus lupulus L.*, in "Pollen et Spores", 29, 1987, pp. 111-120
- P. Zangheri, *Flora italica*, I-II, Padova 1976