

Carlo Usai

NOTIZIE SUGLI INTERVENTI DI RESTAURO

SCULTURE IN MARMO

Le favorevoli condizioni ambientali dei luoghi di conservazione (durante il periodo d'interramento e durante il periodo di esposizione nel museo) hanno garantito una buona conservazione del marmo: sulle sculture infatti, non si riscontrano né processi di solfatazione, né forme di decoesione cristallina, né di erosione superficiale e né altri danni, invece frequenti e tipici nei marmi conservati all'aperto, soprattutto in ambiente urbano.

Sono presenti tuttavia alcuni danni di carattere fisico: scheggiature, fratture, rotture, lacune.

Diversa la situazione per quanto riguarda le superfici scolpite, le quali erano ricoperte in maniera disomogenea da depositi di materiale estraneo, accumulato in tempi diversi: durante il periodo d'interramento e durante il periodo di conservazione nel museo.

A. *periodo d'interramento*: durante la permanenza nel terreno si sono depositate sulle superfici incrostazioni di origine calcarea. Queste in alcune zone, soprattutto nei retri delle statue, hanno formato uno strato spesso e compatto, molto tenace, di colore marrone a causa della presenza di sali di ferro: in altre zone le incrostazioni calcaree si sono depositate formando una fitta trama a reticolo: questo fenomeno, frequente negli oggetti provenienti da scavo è causato da una deposizione selettiva del calcio che segue la distribuzione delle radici capillari che ricoprono le statue. Alcune macchie sulle superfici lapidee sono dovute invece all'assorbimento di sostanze (macchie marroni → sali di ferro; macchie grigie → sali di calcio ecc.).

B. *periodo di conservazione nel museo*: durante il periodo di esposizione polvere e sporizia si sono depositate sulle superfici lapidee e vi si sono fissate tenacemente formando uno strato di colore giallo scuro. Sulle sculture erano già stati eseguiti precedentemente alcuni restauri: erano caratterizzati da stuccature, integrazioni e grossi rifacimenti eseguiti malamente con gesso dipinto in superficie; questi interventi,

oltre che essere alquanto antiestetici, perché eseguiti in maniera approssimativa, disturbavano la corretta lettura ed interpretazione delle opere.

Interventi eseguiti

Il restauro delle sculture si è articolato nelle seguenti fasi:

- 1) eliminazione dei vecchi restauri;
- 2) pulitura delle superfici;
- 3) estrazione dei sali solubili;
- 4) esecuzione di integrazioni;
- 5) applicazione di protettivo superficiale.

1. L'eliminazione dei vecchi restauri (le integrazioni) è stata eseguita esclusivamente con mezzi meccanici (bisturi, vibro-incisori, micro-trapani).

2. La pulitura delle superfici è stata eseguita sia con interventi chimici e sia con interventi di tipo meccanico.

Metodi chimici: applicazione di impacchi con AB 57¹; applicazione di impacchi con Idranal III, sciolto in acqua al 20%, e carbossimetilcellulosa (per le incrostazioni calcaree più tenaci); applicazione di impacchi con una soluzione satura di fosfato di ammonio con PH portato a 6 per aggiunta di acido fosforico (per le macchie dovute ai sali di ferro); applicazione di impacchi di acqua ossigenata a 130 volumi (per le macchie dovute ai vecchi adesivi di origine organica).

I tempi di contatto degli impacchi con la superficie lapidea variano a seconda delle situazioni (da 1 ora a 24 ore); gli impacchi sono stati spesso rinnovati.

Metodi meccanici: bisturi, vibro-incisori, micro-sabbiatrice.

3. L'estrazione dei sali solubili (residui dei trattamenti di pulitura chimica) è stata eseguita con impacchi di polpa di carta e acqua deionizzata; gli impacchi sono stati protratti nel tempo fino all'essiccazione completa della polpa.

4. L'integrazione delle lacune è stata eseguita con un impasto opportunamente colorato a base di polvere di marmo e resina

acrilica in emulsione acquosa (Primal).

Su tre sculture (Venere, Commodo e la testa di centauro) è stato utilizzato un impasto integrativo a base di resina epossidica (Araldite BY 165) e silice micronizzata (Aerosil).

5. Al termine di tutti gli interventi è stato applicato su tutte le statue, un protettivo superficiale costituito da uno strato di cera sintetica (Ceronis).

¹ Sistema messo a punto dall'ICR.

ALCUNI DATI RILEVATI DURANTE I RESTAURI

Fauno con cesto d'uva

Scolpita in marmo greco.

Le gambe della statua (mancanti da sotto le ginocchia) sono state sostituite con le altre non pertinenti, in marmo, probabilmente antiche. I piedi sono mancanti.

La base, in marmo chiazato, non è pertinente alla scultura: è di fattura più recente; due fori non corrispondenti ai piedi, ne testimoniano un'utilizzazione precedente, forse per un'altra statua.

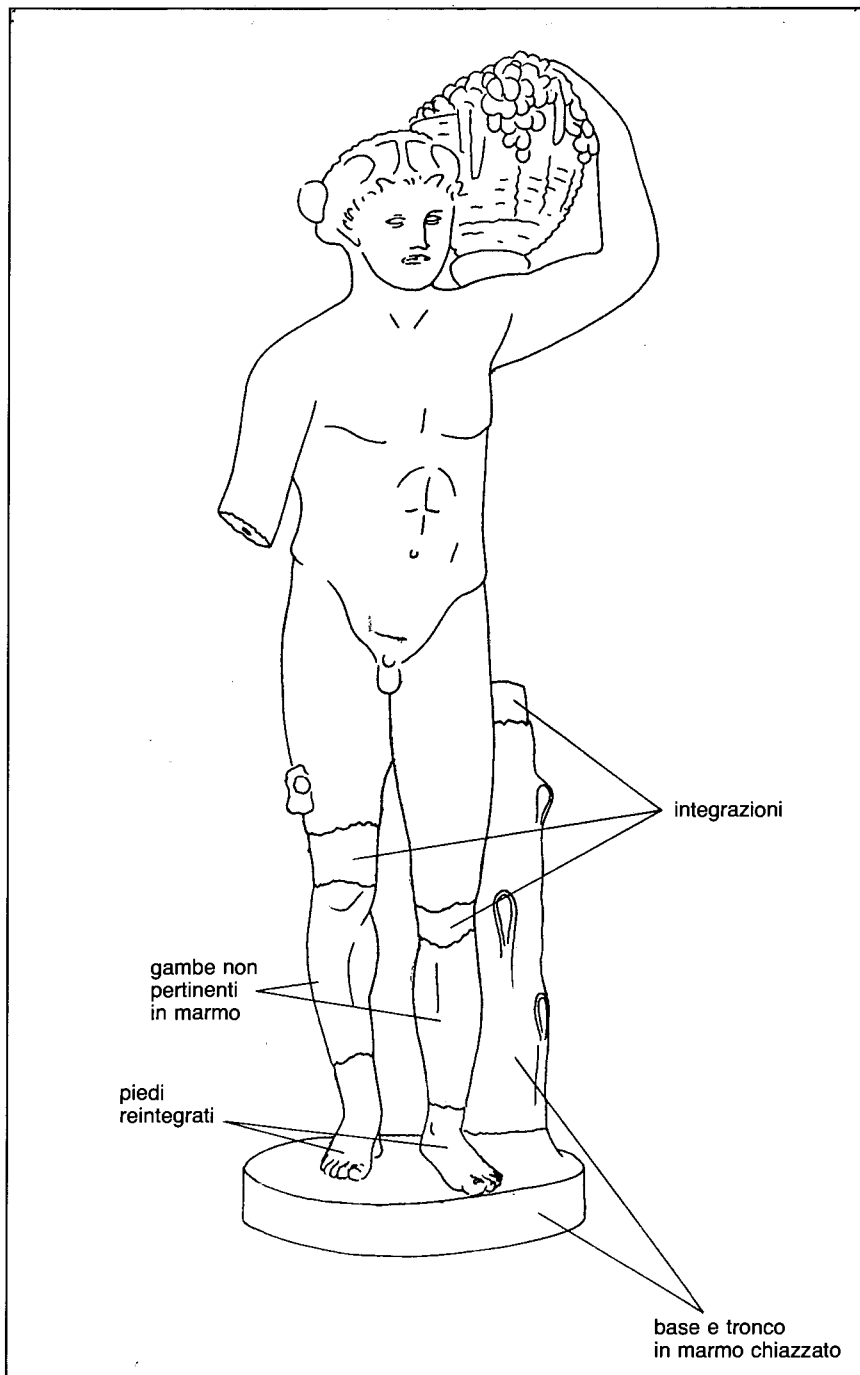
Questi elementi sono uniti da grosse barre di ferro passanti internamente. (Vedere lo schema).

Vecchio pastore che porta un agnello

Scolpita in marmo greco a grana piccola. Alcuni perni in ferro (a sezione quadrata) ed alcuni elementi scolpiti separatamente (braccio destro, piede sinistro e braccio sinistro con panneggio) testimoniano un antico restauro, sicuramente di epoca romana.

La base è stata rilavorata.

La testa originaria della statua è mancante: una sede, ricavata sulle spalle, testimonia che questa fu realizzata separatamente, o che ne fu aggiunta una di restauro.



Testa di Centauro (?)

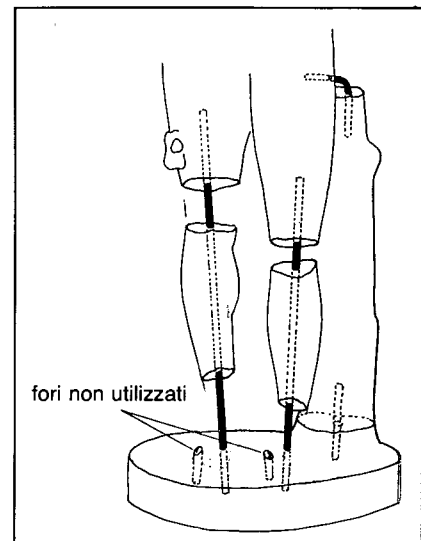
Scolpita in marmo greco a grana piccola. Le macchie bianche sulla superficie della pietra sono state provocate da urti. Sono state rilevate tracce di colore rosso sulla capigliatura (forse bolo rosso come base per una doratura). Sempre nei capelli, sulle superfici di rottura di alcune ciocche mancanti, sono visibili alcuni fori eseguiti a trapano, che testimoniano un antico intervento di restauro.

Venere Esquilina (Inv. 11141)

Scolpita in marmo greco a grana grossa. Alcuni fori per alloggiare dei fermi metallici testimoniano antichi restauri (sulle superfici di rottura delle braccia e sul nastro che annoda i capelli).

Torso di Dioniso

Scolpita in marmo a grana grossa.



Schema 1. Statua di fauno. Situazione attuale

Schema 2. Statua di fauno. Marmi e barre di ferro in posizione

Schema 3. Statua di vecchio pastore. Interventi subiti

La mancanza delle gambe, del braccio sinistro e di tutta la parte posteriore è intenzionale e dovuta al fatto che la statua era sicuramente costituita da altre parti realizzate con materiali diversi. Si rilevano sul viso tracce di una probabile colorazione rossa.

Erote alato con idria

Scolpita in marmo greco a grana grossa. Numerose sono le parti ricostruite in marmo in un precedente restauro (il naso, la mano destra, alcune parti dell'anfora, le ali, la base con parte delle gambe). È presente, all'interno della statua, un foro passante dalla base all'anfora, che serviva probabilmente ad alimentare una caduta d'acqua dalla bocca del vaso.

Busto di Commodo come Ercole

Scolpito in marmo italico a grana piccola. Frammenti non combacianti ed inutili impregnazioni sono i danni irreversibili causati da un precedente restauro. Tre dita della mano sinistra sono una ricostruzione eseguita in resina eseguita durante l'attuale intervento (l'indice, il medio, il mignolo).

Fanciulla con peplo - Fanciulla con chiton e himation

Scolpite con due tipi di pietra: le teste

sono in marmo translucido, mentre i corpi panneggiati sono in marmo bianco più riflettente.

Le parti del corpo a vista, quelle non coperte dal pannello, erano state realizzate intenzionalmente con il marmo diverso più translucido: lo prova il fatto che alcune di queste parti (mancanti) erano state realizzate separatamente senza che in realtà ve ne fosse una particolare necessità tecnica; erano inoltre montate (con perni di ferro a sezione quadrata) in sedi appositamente ricavate.

Due fori sul torace di una delle statue indicano la probabile presenza originaria di un oggetto sorretto dalle mani.

Tritoni

Scolpite in marmo italico a grana piccola. In alcune zone delle capigliature sono ancora presenti tracce di doratura a missione: manca infatti il bolo rosso di base sotto l'oro.

RESTAURO DEI FRAMMENTI DI ARREDO

Lamine dorate

I metalli, quale più e quale meno, hanno la tendenza a tornare allo stato naturale, cioè a ridiventare i minerali di partenza: poiché per estrarre un metallo dal materiale che lo contiene, occorre fornire una quantità più o meno grande, di energia, accade che con procedimento inverso le sostanze ottenute tendano, col tempo ed in circostanze favorevoli (umidità), a restituire l'energia assorbita, riformando i composti da cui erano partiti.




Inoltre, tra due materiali metallici diversi che si trovano a contatto tra loro in ambiente umido, il processo di alterazione viene accelerato producendo un tipo di corrosione detta per contatto (o elettrolitica): essa è dovuta all'instaurarsi di una forza elettromotrice generata dalla differenza di potenziale tra i due metalli accoppiati, dei quali uno diviene anodico (il rame in questo caso, con il potenziale più basso) subendo un attacco corrosivo, mentre l'altro funge da catodo (l'oro, con il potenziale più alto) e su di esso ha luogo una reazione di riduzione e quindi non si corrode.

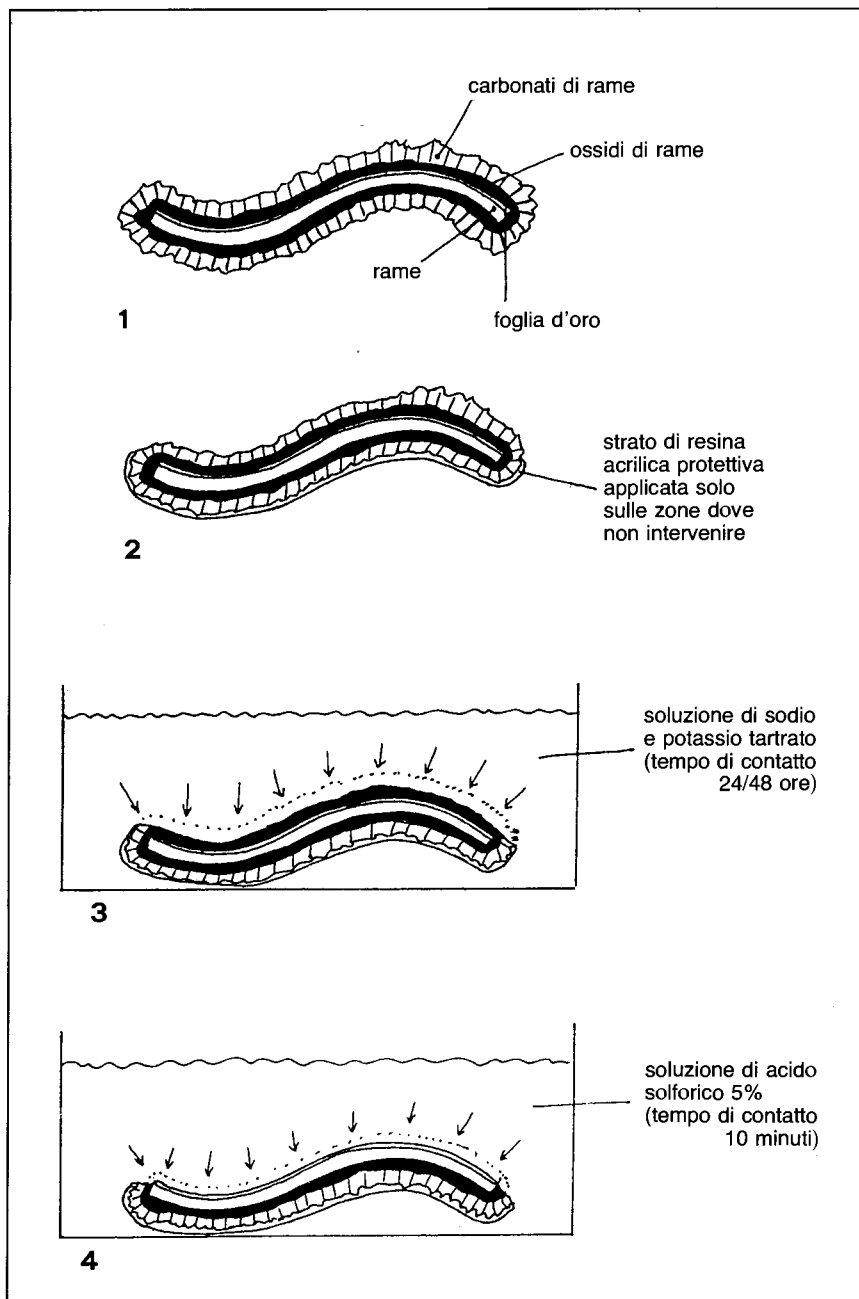
Questo, in estrema sintesi, è quello che avviene ai metalli quando si degradano; nel nostro caso particolare (lamine dorate) il rame si è corroso ed ha depositato i suoi prodotti di reazione sulla superficie della foglia d'oro.

Gli elementi metallici erano infatti ricoperti da una spessa e tenace crosta verde costituita essenzialmente da carbonati ba-

foro di alloggiamento per la testa



-  - rifacimenti in gesso
-  - rifacimento in marmo diverso
-  - rifacimenti in marmo simile



Schema 4. Grafico relativo agli interventi di pulitura degli elementi metallici dorati

perfici dorate, attraverso un'azione chimica con reagenti specifici, e sulla conservazione della patina protettiva naturale delle parti non dorate.

Il restauro si è articolato nelle seguenti fasi:

- 1) applicazione di un protettivo in resina acrilica reversibile (Paraloid B72 sciolto al 20% in acetone) sulle parti dove conservare i prodotti stabili di alterazione del rame;
- 2) applicazione di impacchi con una soluzione di sodio e potassio tartrato (90 gr. in un litro d'acqua) con idrossido di sodio (30 gr. nello stesso litro d'acqua), per solubilizzare i carbonati di rame; il tempo di contatto della soluzione con le superfici da pulire è variato da 24 ore a 48 ore, a seconda delle situazioni; in ogni caso gli impacchi andavano rinnovati ogni 12 ore;
- 3) eliminazione dello strato di ossidi, nonostante ai carbonati, mediante una soluzione di acido solforico diluito al 5% in acqua: l'acido è stato applicato con un pennello ed il tempo di contatto con la superficie da pulire non ha mai superato i 10 minuti;
- 4) lavaggi in acqua deionizzata per eliminare residui di sali solubili, molto dannosi per la conservazione dei metalli;
- 5) esecuzione, dove una doratura fragile e decoesa non ne impedisse l'intervento, di un trattamento inibitore di corrosione con Benzo-triazolo sciolto al 3% in alcol etilico;
- 6) controlli in camera umida per verificare l'inibizione avvenuta;
- 7) disidratazione con raggi infrarossi;
- 8) applicazione di un protettivo superficiale costituito da una resina acrilica reversibile (Paraloid B72 sciolto in clorotene al 3%);
- 9) i rimontaggi di alcuni frammenti sono stati eseguiti con un adesivo epossidico (UHU Plus).

sici di rame (malachite); sotto questi un altro strato bruno, costituito invece da ossidi rameosi e rameici; ancora più sotto l'oro.

Gli elementi metallici più spessi (chiodi, alcune lamine, ecc.) conservano ancora un nucleo metallico, mentre quelli più sottili si sono completamente mineralizzati.

INTERVENTI ESEGUITI

In genere i carbonati di rame svolgono un'azione protettiva nei confronti del metallo sottostante: normalmente ci si limita

a ridurre con sistemi meccanici la crosta di prodotti di alterazione conservando tuttavia, una patina naturale e protettiva, costituita da uno strato più sottile degli stessi prodotti.

Nel caso di oggetti dorati, invece, si tende ad asportare completamente lo strato di prodotti di alterazione depositati sull'oro poiché questi in genere ne nascondono i dettagli della lavorazione e cambiano l'aspetto generale dell'oggetto dorato.

Nel nostro caso quindi si è intervenuti con una metodologia d'intervento particolare basata sulla solubilizzazione selettiva dei prodotti di alterazione depositati sulle su-

Gemme

Le gemme, come altre sostanze cristalline, non si alterano in ambienti naturali. Nel nostro caso l'unico genere di danni riscontrati era di carattere fisico: rotture e scheggiature. Si è tuttavia resa necessaria la pulitura delle superfici per eliminare i prodotti di alterazione del metallo dei castoni e le incrostazioni calcaree depositatesi sopra. Sono state adottate le stesse metodologie d'intervento usate nella pulitura delle lamine dorate. Il rimontaggio dei frammenti è stato eseguito con adesivi epossidici; non è stato applicato nessun protettivo superficiale.

Lamine spesse

1. Le lamine dorate e sbalzate (spessore medio di circa 0,5 mm.) sono realizzate in rame e sono dorate solo da un lato, con l'applicazione, a caldo, forse con mercurio, di una foglia d'oro; su alcune superfici ci sono evidenti tracce di brunitura, in altre sono assenti: è probabile che su queste ultime non sia stato possibile eseguire questo trattamento causa dello spessore esiguo del metallo che non avrebbe potuto sopportare una sollecitazione troppo forte senza deformarsi. Le lamine erano dorate solo su una superficie, e quindi visibili esclusivamente da un lato: costituivano dunque una decorazione applicata sopra un supporto.

Lamine sottili

2. Le lamine dorate e non sbalzate (spessore medio di circa 0,25 mm.), sempre realizzate in rame, sono state sicuramente dorate con la tecnica precedentemente descritta.

Per eseguire una valutazione approssimativa della estensione superficiale di questa lamina, ridotta in minutissimi frammenti, è stato eseguito un calcolo statistico sul peso, dal quale è stata ricavata una misura non inferiore ai 3 m. quadrati.

Bisogna tuttavia non dimenticare che:

- l'estensione della superficie potrebbe essere maggiore poiché durante lo scavo è probabile che il recupero dei frammenti non sia stato completo;

- lo sviluppo della superficie potrebbe essere stato, in origine, piuttosto articolato (cornici, sottosquadri, superfici interne): nonostante il metraggio, le dimensioni dell'oggetto potrebbero essere minori di quanto si può intuire a prima vista.

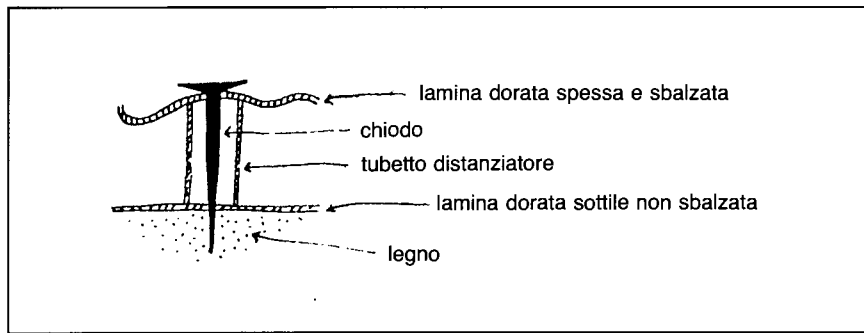
Probabilmente questo tipo di lamina era utilizzata come rivestimento di una struttura portante (lignea).

3. I chiodi sono in rame, ricavati con martellatura; sono a testa piatta, di diversa lunghezza e alcuni con testa dorata.

4. I «tubetti» sono ricavati con l'arrotondamento di una laminetta di rame; certi sono dorati esternamente. Alcuni di questi mostrano un'interessante sequenza, ancora in posizione.

Questi dati ci fanno supporre che tramite tubetti e chiodi, le lamine dorate e decorate a sbalzo venivano montate ad una certa distanza dal fondo, a sua volta (la struttura lignea rivestita con la lamina dorata più sottile).

La decorazione traforata delle lamine sbalzate



zate consentiva un gioco di luci piuttosto particolare prodotto da riflessi provenienti dai diversi piani di superficie dorata.

Le varie lunghezze dei chiodi e dei tubetti (che applicati in questa maniera assumono una funzione distanziatrice) testimoniano lo sviluppo tridimensionale della decorazione, costituita da gemme e lamine sbalzate collocate a diversi livelli rispetto al fondo.

5. Le gemme sono state lavorate con le consuete tecniche utilizzate nella glittica (trapani, seghe, abrasivi ecc.). Sono interessanti alcuni accorgimenti impiegati nella lavorazione delle pietre (per esempio i retri concavi delle gemme meno trasparenti) per meglio sfruttare gli effetti della luce rifratta.

Quasi tutte le pietre sono montate su castoni forniti di specchietti riflettenti (costituiti da lamine d'oro o d'argento montate sul retro delle gemme) che avevano la funzione di variare od aumentare la tonalità di colore dei raggi di luce riflessi.

6. Le lastrine di agata sono sagomate (piuttosto sommariamente) e sono lucidate solo da un lato.

La carenza di precisi dati archeologici sul rinvenimento e di informazioni tecniche sul loro montaggio non ci consente di localizzarle con certezza nel contesto generale dell'arredo.

Dovevano tuttavia far parte di una composizione a mosaico in cui le singole lastrine erano incorniciate da striscie di metallo (come per lo smalto cloisonné) o montate con la stessa tecnica utilizzata per la realizzazione dell'opus sectile.

7. I cristalli di rocca, nonostante siano solo alcuni frammenti, appartengono ad elementi di forme diverse, i quali erano originariamente attraversati da un foro funzionale per consentire il passaggio di un perno (di 2/3 cm. di diametro).

Questi elementi, come le lastrine di agata, a causa della mancanza di dati sicuri sul rinvenimento, non sono attribuibili con certezza all'arredo.

8. Il legno è risultato essere del genere «frassino» (analisi condotte dall'ICR).

Alcuni frammenti sono aderenti al retro della lamina dorata, non sbalzata: questo fatto conferma ulteriormente che doveva

esistere un'originaria struttura lignea portante rivestita da una lamina dorata.

CONCLUSIONI

Da quanto sopra descritto si deduce che:

- qualunque cosa fosse, non poteva essere un oggetto utilitario (trono, cofano ecc.) a causa della fragilità: dalla decorazione si trattava di un oggetto solo da guardare;
- l'effetto tridimensionale di questa struttura si sarebbe ricavato solo da una osservazione frontale poiché troppi particolari strutturali (chiodi, distanziatori ecc.) si sarebbero notati da una visione laterale;
- la qualità non eccezionale nella lavorazione dei particolari degli elementi metallici e la poca attenzione nel montaggio dei chiodi, in mezzo ad elementi decorati, sono fatti i quali ci fanno supporre che l'insieme dell'arredo fosse da guardare solo ad una certa distanza;

- da alcune sequenze ricostruite di elementi decorativi si deduce che nell'insieme dell'arredo dovevano essere presenti alcune cornici;
- si veda la ricostruzione grafica di una ipotetica parte della decorazione.

Restauro a cura della RE.CO., Roma.

Hanno partecipato agli interventi: Cristina Passeri, Maria Luisa Borghesi, Paola Rossi, Alessandra Morelli, Tudor Dinca, Carlo Usai; Anna Martinotta; Isabella Guerrini Maraldi. I restauri sono stati eseguiti nell'anno 1984.

Relazione a cura di Carlo Usai.

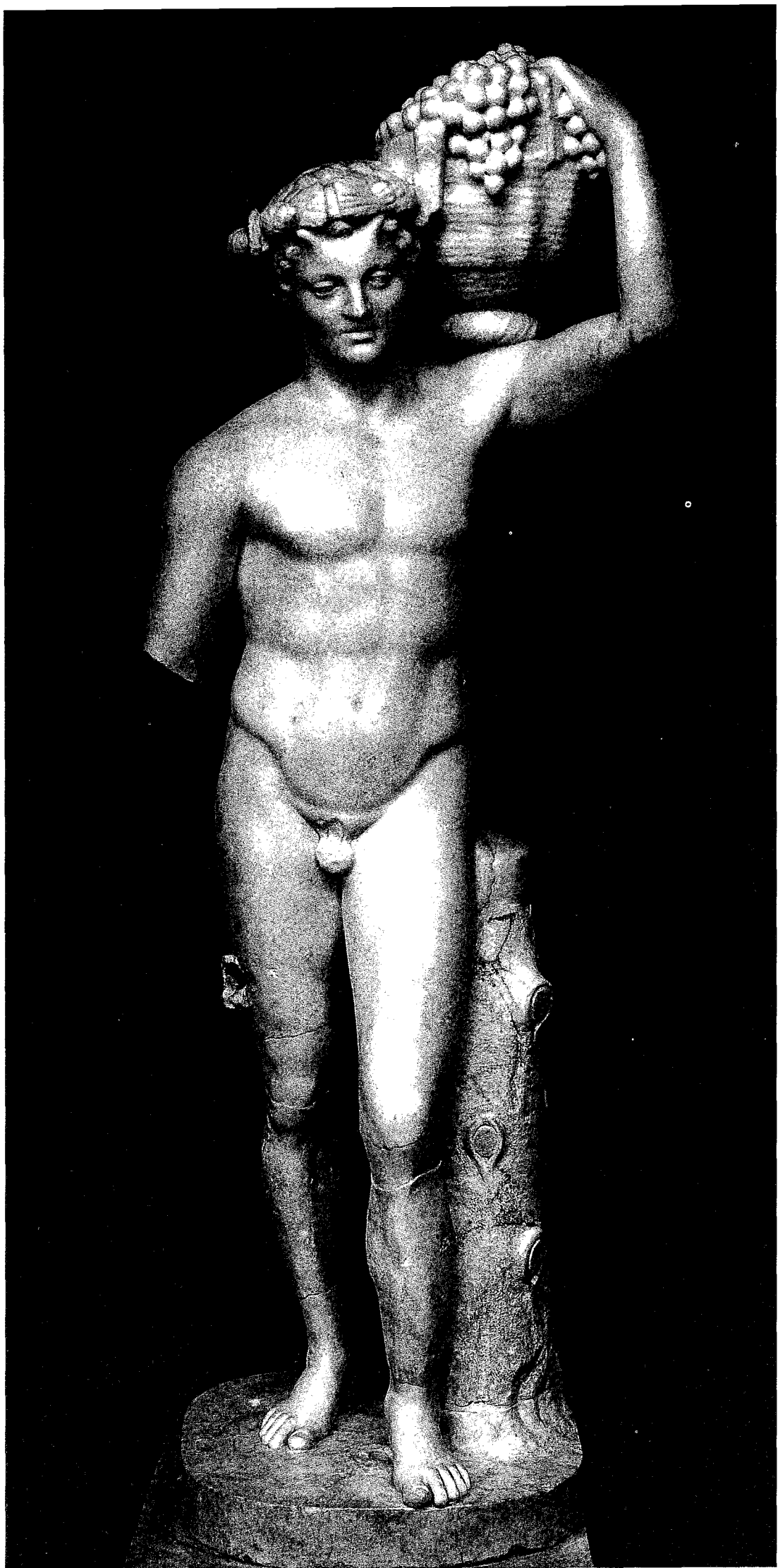




FIG.

