

## TECNICHE COSTRUTTIVE DEI ROMANI

Tra archi, volte e cupole



Confrontando l'architettura greca con quella romana, un fatto ci colpisce in modo particolare: le forme stesse delle architetture e la conseguente differenza della concezione dello spazio.

Infatti, l'architettura greca, nelle sue espressioni più note e più importanti, basa le proprie tecniche costruttive su un principio che è il più semplice e il più intuitivo: quello **dell'architrave appoggiato sui piedritti**. Tale sistema che, per essere composto di

tre soli elementi, architrave (elemento orizzontale) e due sostegni (elementi verticali) - le colonne, ad esempio - viene detto trilitico (dal greco *tri*, tre e *lithos*, pietra).



L'architettura romana, invece, basa i propri schemi costruttivi sul principio dell'**arco** e della **volta**, già sperimentato dagli **Etruschi**. In tal modo i sostegni si fondono con la copertura creando un insieme uniforme, continuo e solido. Poiché le volte e gli archi, a causa di ben precise leggi fisiche, spingono i propri sostegni verticali verso l'esterno, con il rischio di farli crollare, è necessario opporre una forte resistenza a questa grande spinta.

A tale esigenza la tecnica romana fa fronte grazie al grande **spessore delle murature**. L'uso sistematico dell'arco e della volta permise ai Romani di coprire spazi immensi. D'altra parte l'originalità del pensiero architettonico romano consiste proprio nella capacità di immaginare, in un crescendo di variazioni e come mai nessuno prima aveva fatto, i volumi e le forme che racchiudono e plasmano i volumi stessi.



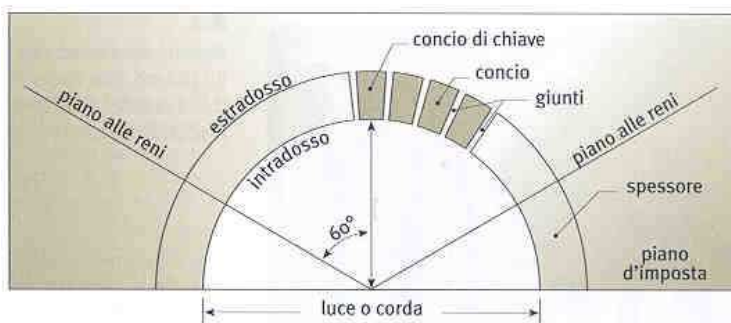
## L'ARCO

L'arco è composto da un insieme di elementi di pietra sagomata o di mattoni detti **conci**; quello situato nella parte più elevata dell'arco è detto concio di **chiave** o serraglia. Le linee radiali che separano i conci si dicono **giunti**.

Il piano da cui si comincia a costruire l'arco si chiama **piano di imposta**, le linee curve che in basso e in alto lo delimitano sono dette rispettivamente **intradosso** (dal latino *intra*, all'interno e *dossum*, dorso, letteralmente «all'interno di una prominente») ed **estradosso** (dal latino *extra*, all'esterno e *dossum*). La linea di intradosso si chiama anche **sesto**.

Andando avanti con lo studio, parleremo molto spesso di **arco a tutto sesto** (cioè semicircolare), **arco a sesto acuto** (cioè composto dall'intersezione di due archi di cerchio), **arco a sesto ribassato** o scemo (cioè composto da una porzione di cerchio la cui corda è inferiore al diametro): di ognuno si darà la relativa spiegazione all'occorrenza.

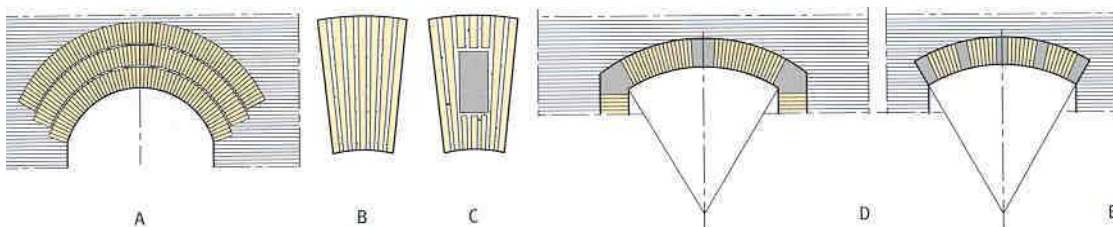
Si chiama **freccia** o saetta o monta la distanza verticale fra il piano di imposta e il punto più elevato della



linea di intradosso, mentre **luce o corda** è la distanza fra i sostegni o piedritti. Dal punto di vista geometrico, dunque, nell'arco a tutto sesto la freccia corrisponde al raggio della semicirconferenza, mentre la luce è pari al diametro.

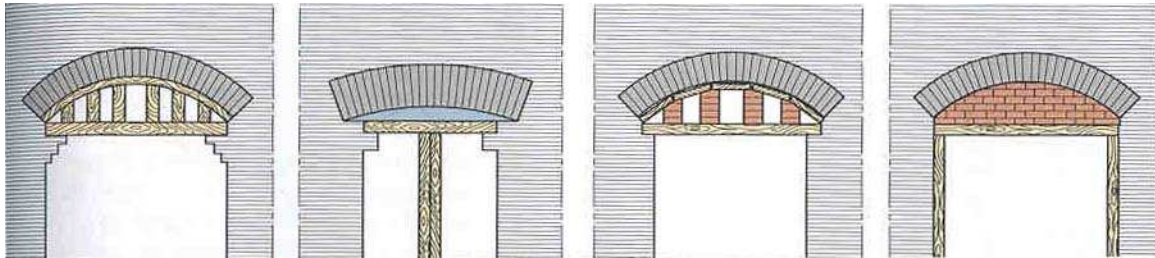
Si dice ancora **archivòlto** o **ghiera** la parte esterna (*la faccia*) visibile dell'arco.

I conci si dispongono in modo che i giunti vengano indirizzati a un unico centro che, nell'arco a tutto sesto (l'unica forma usata dai Romani) corrisponde al centro del cerchio. A tal fine occorre dare ai conci lapidei la forma di un cuneo e ai mattoni (*laterizi*) una più o meno accentuata rastrematura. Se, invece, si impiegano mattoni di forma parallelepipedica (i più comuni) si aumenta, dall'intradosso verso l'estradosso, lo spessore della malta che si dispone tra un concio e l'altro. Per evitare grandi spessori di malta, si ricorre, talvolta, anche ad accorgimenti particolari. Fra questi, ad esempio, la costruzione di **archi concentrici** (che gradualmente, secondo un ventaglio, determinano l'apertura voluta) l'interclusione, fra i mattoni, di blocchetti di pietra sagomati, la sostituzione di un certo numero di conci laterizi con altri di pietra lavorati a cuneo.



A) archi concentrici B) mattoni rastremati C) D) E) struttura mista (mattoni e pietra)

L'arco si comincia a costruire dai due estremi del piano di imposta. Per tale ragione, finché non si mette in opera il concio di chiave, che deriva il nome proprio dal fatto che *chiude* staticamente la struttura, l'arco non può considerarsi tale né può reggersi autonomamente. E' necessario, allora, che durante le varie fasi di costruzione si ricorra a una struttura in grado di sostenerlo, **la cèntina**.



esempi di centine lignee per archi di piccola luce

Essa, solitamente di legno, si costruisce prima dell'arco e ha anche la funzione di dargli la forma desiderata. L'insieme delle centine e degli altri elementi lignei che le tengono all'altezza voluta, prende il nome di **armatura**. Naturalmente, una volta sistemato il concio di chiave, la centina (che è una **struttura provvisoria**) viene smontata: operazione questa, che più propriamente si definisce **disarmo**.

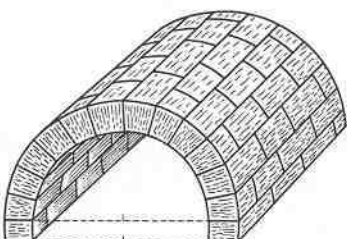
## LA VOLTA

La volta si basa sul principio dell'arco, poiché risulta composta da tanti conci affiancati che trasmettono alle imposte il peso proprio e quello di tutto quanto sta loro sopra. Anche per le volte valgono le stesse denominazioni e definizioni date per l'arco; ma mentre questo copre una piccola superficie, la volta ne copre una molto maggiore.

Le volte più comunemente impiegate dai Romani furono, come vedremo, quelle a **botte** e quelle a **crociera**. Essi, inoltre, fecero largo uso delle **cupole** soprattutto per coprire spazi *céntrici*. Si dicono tali, quelli a pianta circolare (meglio detta **centrale**) o formata da poligoni regolari (comunque inscrittibili in una circonferenza).

Il materiale che i Romani impiegarono più diffusamente nella costruzione delle volte e delle cupole fu il **calcestruzzo** (con inserzione, spesso, di elementi di laterizio). Si parla, allora, di volte e cupole in concrezione (dal latino *concrèsce-* „ , , coagularsi). In esse i mattoni venivano disposti ad arco secondo i meridiani (passanti per il vertice della cupola) e, talvolta, anche secondo i paralleli (paralleli all'anello di imposta della cupola stessa). In tal modo, nel primo caso si elevavano delle nervature radiali e, nel secondo, una sorta di grande rete nervata aventi la funzione di rendere più rigida resistente la struttura in calcestruzzo. Le spiegazioni che seguono serviranno per capire meglio nelle architetture romane a volta e a cupola di cui si parlerà in seguito.

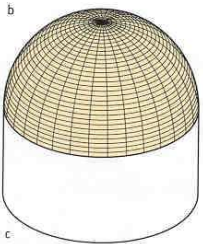
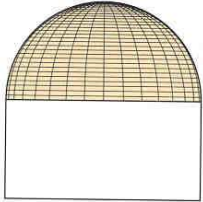
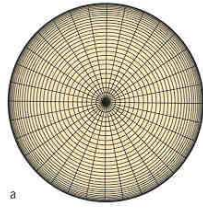
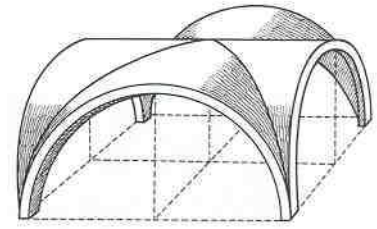
La volta a **botte** è la più semplice tra le coperture in muratura e viene impiegata soprattutto per coprire spazi di forma rettangolare. Geometricamente appare come se fosse generata da un immaginario arco a tutto sesto (detto *direttrice*) che scorre lungo due rette parallele (dette *generatrici*) costituite dalla sommità dei muri, gli elementi verticali di sostegno. Le generatrici, naturalmente, possono





essere anche inclinate. E' questo il caso, ad esempio, delle volte a botte che coprono le scalinate.

La volta a **crociera** è data dall'intersezione di due volte a botte le cui direttrici stanno sui quattro lati dell'ambiente da coprire.



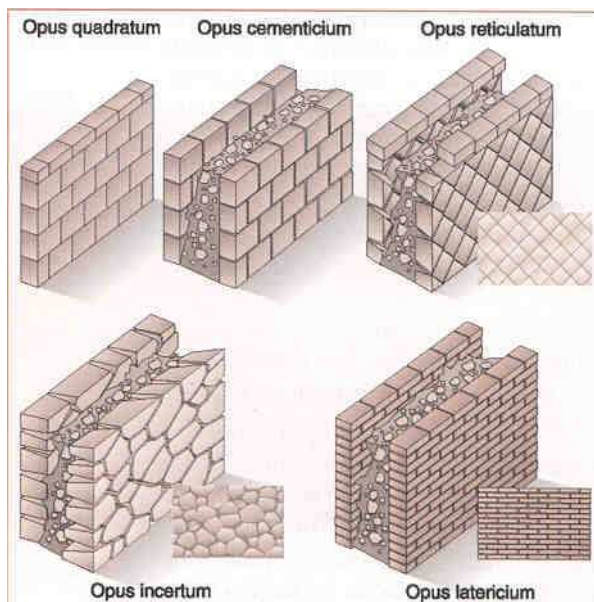
La **cupola**, infine, geometricamente è una superficie detta di rotazione poiché si genera facendo ruotare un semicerchio attorno a un asse. Essa, vera e propria invenzione romana, viene solitamente utilizzata per coprire ambienti a pianta circolare o quadrata.

a) vista dall'alto

b) prospetto

c) vista assonometrica

## LE MURATURE

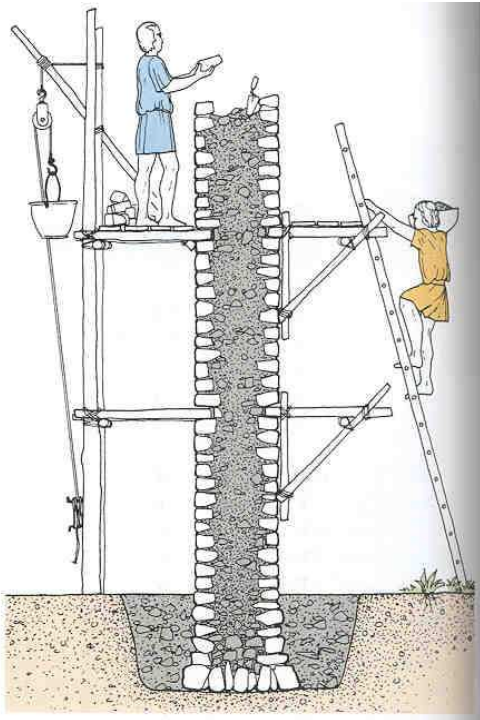


Le murature romane si classificano in base a due grandi categorie:

- Le tecniche costruttive e i materiali impegnati
- La resa visiva

La tecnica più antica è quella dell'**opus quadratum**, derivata dagli Etruschi, che consisteva nel sovrapporre a secco grosse pietre squadrate, in file di uguale altezza. Era utilizzata per lo più nella costruzione di cinte murarie. Con l'avvento del cemento, la cui forma più antica è quella delle *concrezioni* (un misto di pietrisco e malta), vediamo la nascita dell'**opus coementicium**. La tecnica consisteva nella colata tra due paratie di pietra.

**L'opus reticulatum** è un paramento doppio fatto di piccole pietre di tufo di forma piramidale con base quadrangolare, visibile dall'esterno, al cui intrno si cola il cemento.



La tecnica **dell'opus incertum** è uguale a quella del reticulatum. Unica differenza è che le pietre visibili dall'esterno hanno una disposizione casuale.

Dall'età augustea si afferma anche **l'opus latericium**, tecnica che prevede l'uso esclusivo di mattoni cotti.

Quando, nello stesso paramento murario, vengono utilizzate tecniche diverse, abbiamo il cosiddetto **opus mixtum**.



### La città romana

Lo schema urbanistico adottato dai Romani nella costruzione della città è caratterizzato dall'incontro ortogonale delle strade, **cardi** (da nord a sud) e **decumani** (da est a ovest), che suddividono la città in isolati quadrangolari.

Su questa struttura, ricavata dal "*templum*" etrusco<sup>1</sup> e utilizzata costantemente nella costruzione dei castra romani, si basano tre tipi di impianti urbanistici:

- secondo un primo schema la città è definita da una cinta muraria irregolare ed è suddivisa in isolati di forma rettangolare, priva di un centro cittadino ben definito.
- in un secondo sistema, quello più frequente, la città è circondata da una cerchia di mura che segue un percorso generalmente rettangolare ed è suddivisa in isolati di forma quadrata delimitati, da strade paral-

---

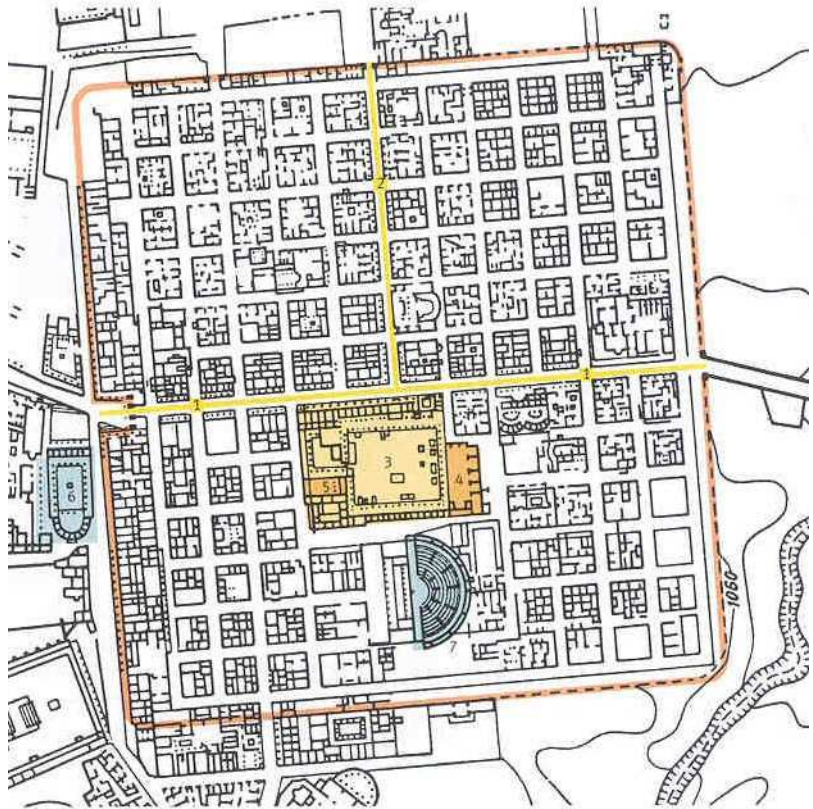
<sup>1</sup> partizione che usavano gli Etruschi per suddividere uno spazio sacro; lo schema prevedeva due assi centrali incrociati a 90°: il cardo che correva da Nord a Sud e il decumano, da Est a Ovest; questa partizione poteva essere applicata alla volta celeste o alle viscere degli animali a scopo divinatorio, ad un luogo sacro, all'architettura o persino alla città.



lele a cardo e decumano massimi, ovvero le vie principali, che si incontrano nel centro della città dove sorge il **foro**, fulcro della città romana.

- un terzo tipo di impianto urbano segue uno schema in cui l'incrocio di cardo e decumano non è posto al centro ma spostato verso uno dei lati, come accadeva negli accampamenti militari; anche in questo modello il foro è il fulcro della città.

Il **foro** in principio aveva funzione soprattutto commerciale, poi venne adibito ad ospitare gli edifici pubblici principali. Era di forma rettangolare, spesso circondato da portici. Al suo interno l'edificio più importante era la **basilica** che aveva molteplici funzioni; innanzitutto fungeva da tribunale, ma era spesso usata anche come luogo di riunioni, accogliendo pure i mercanti per le loro contrattazioni. Questo edificio aveva pianta rettangolare e poteva essere chiuso o aperto sui lati esterni; possedeva file di colonne che lo dividevano in navate. Altro edificio fondamentale nella città romana era il **capitolium**, tempio dedicato alla Triade capitolina (Giove, Giunone e Minerva), che voleva



essere un'imitazione del Campidoglio. Anch'esso era situato nel foro, accompagnato generalmente da altri edifici religiosi; veniva considerato il simbolo del potere religioso e politico dell'impero. Molta rilevanza nella società romana aveva il **teatro**, nonostante il suo avvento, in età repubblicana, fosse stato accolto con diffidenza dai romani, poiché gli attori erano sempre liberi o schiavi. Il teatro era formato da cavea ed orchestra che avevano forma semicircolare; quest'ultima col passare del tempo venne adibita ad ospitare i seggi senatoriali. Dietro al palco (pulpitum) vi era il frons scenae, che presentava una ricca decorazione costituita da colonne e statue.

Molto frequente nella città romana era anche la presenza dell'**anfiteatro**, che veniva utilizzato per spettacoli di lotte fra gladiatori, cacce di animali e battaglie navali. Questi erano gli spettacoli preferiti dal popolo romano, che vi partecipava in massa. L'anfiteatro era di forma ellittica; la parte più bassa dell'edificio, cioè quella in cui gareggiavano i gladiatori, era detta arena; attorno ad essa vi era la cavea, composta da gradinate che salivano progressivamente. La costruzione esterna era costituita da una parete composta da archi disposti generalmente su due ordini ed intervallati da colonne ornamentali.

Anche il **circo** aveva una funzione simile a quella dell'anfiteatro; in esso si svolgevano le corse dei cavalli e dei carri. Anche questo edificio era di forma ellittica molto allungata. L'arena era percorsa da un basamento ornato da statue, detto spina ed era circondata dalla cavea; su uno dei suoi lati corti vi erano i carceres dove venivano tenuti i cavalli.

Questa panoramica sull'urbanistica romana si conclude con le **terme**, i bagni pubblici romani, che divennero una vera e propria necessità con l'aumento della popolazione in età imperiale. Le terme erano composte di tre ambienti principali, *frigidarium*, *tepidarium* e *calidarium*, che assumevano i propri nomi in base alla temperatura dell'acqua delle vasche. Il frigidarium era posto davanti all'ingresso e comprendeva una grande piscina all'aperto con acqua fredda; il tepidarium, un vasto salone di forma rettangolare, era composto da due vasche calde che, come il calidarium, erano riscaldate a ipocausto, cioè da aria calda che passava sotto il pavimento. Ultimo ambiente era il calidarium, di forma circolare con una grande vasca al centro.

Appendice:

### **I Romani e l'arte**

I Romani ebbero con l'arte un rapporto che oggi definiremmo molto problematico.

Essi, infatti, erano più interessati alle questioni concrete che non a quelle astratte. La loro indole, dura e sobria, si era definita nel corso di secoli di guerre quasi ininterrotte, prima per la conquista del Lazio, poi dell'Italia e, infine, dei Paesi mediterranei e dell'Europa nord-occidentale (sino all'Inghilterra) e nord-orientale (fino al Danubio).

Le discussioni artistiche e filosofiche, tanto care ai Greci, erano pertanto ritenute perdita di tempo e oziosità. Esse non portavano che al rilassamento e alla mollezza dei costumi, all'abbandono delle tradizioni e degli usi praticati dagli antenati i quali avevano fatto grande la patria. Gli stessi oggetti di cui i Romani - specie quelli di età repubblicana - si circondavano, erano costituiti da materiali poveri e connotati da una fattura modesta. Fu soprattutto l'eccezionale concentrazione in Roma delle immense ricchezze derivanti dalla spoliatura dei templi e delle città dei popoli vinti che costrinse e abituò i Romani a un rapporto continuo con l'arte.

Una gran quantità di metalli preziosi e di denaro confluì a Roma dopo la conquista del meridione d'Italia (Magna Grecia), mentre opere d'arte ellenistiche vennero condotte nella città capitale in seguito alla presa e al saccheggio di Siracusa. La definitiva conquista di tutti i territori ellenici (prima vittoria sulla Macedonia di Filippo V nel 194 a.C.; conquista della Grecia nel 146 a.C.), infine, portò Roma a diretto contatto con la terra che aveva visto nascere, crescere e prosperare l'arte classica e poi diffondersi l'arte ellenistica in un Oriente mediterraneo ormai già totalmente ellenizzato.

La concentrazione di tesori d'arte in Roma e il contatto sempre più frequente con popoli diversissimi furono alle origini del collezionismo eclettico. Tutto quanto sembrava aver valore, perché di materiale prezioso o



perché raro o unico o, ancora, perché eseguito da un noto maestro greco, fu considerato degno di essere ammassato nei templi di Roma e nelle dimore dei patrizi e dei cavalieri.

Ma nonostante ciò, i Romani, legati al culto degli antenati e alle regole trasmesse dalla tradizione, provarono sempre disagio nel sentirsi esperti d'arte. Solo raramente, infatti, essi mostrarono questa loro sensibilità, vedendola sempre di una finta noncuranza e cercando di non darle mai troppo rilievo. E' emblematico, al riguardo, il caso di Cicerone (106-43 a.C.), una delle personalità politiche, letterarie e filosofiche più eminenti della fine dell'età repubblicana. Egli, infatti, fu anche un grande collezionista, ma in occasione delle sue aringhe contro Verre - accusato di furto mentre era propretore, cioè governatore, della Sicilia, dal 73 al 71 a.C. - giustificò se stesso e le sue competenze da fine conoscitore con le necessità dell'istruttoria, che lo avevano portato a dover indagare anche sulle questioni artistiche.



Verre, infatti, aveva fatto man bassa di ogni genere di opere d'arte che aveva trovato nella ricca Sicilia. Ogni qualvolta Cicerone, nello svolgimento della causa, si trovava costretto a citare il nome di un qualche noto scultore greco ben conoscendo la diffidenza dei suoi uditori nei confronti di un tale soggetto, evitava di esporsi alle critiche nascondendosi dietro gli artifici più spudorati della retorica (*arte del parlare*).

Dovendo, ad esempio, nominare Policleteo - e che nome! - mostrò di dover ricorrere al suggerimento del suo aiutante:

«*Canefore le chiamavano, ma il loro autore chi era? Chi era mai? Ah sì, bravo che me lo suggerisce, era, dicevano, Policleteo*».

Tale atteggiamento sarà una costante anche durante il periodo imperiale, sebbene già esistesse allora una vera e propria arte romana.

Quest'arte si manifestò soprattutto in quelle forme che rientravano nelle regole della tradizione e cioè nel ritratto, che eternava realisticamente le fattezze degli antenati, nelle grandi opere pubbliche realizzate per l'utilità comune e dello Stato, nei rilievi e nelle architetture onorarie aventi la funzione di celebrare un evento o un personaggio particolare. E anche per il prevalere dell'interesse dello Stato su quello dei singoli cittadini che difficilmente viene ricordato il nome dell'artefice di un manufatto artistico, tanto che, per la maggior parte, l'arte romana è anonima.

Il filosofo Sèneca (ca 4 a.C.-65 d.C.) ripeterà ancora che gli artisti sono «*dispensatori di lusso*». Non diverso dal suo, infine, sarà il giudizio di Plinio.

Neppure durante gli anni che precedono la fine dell'impero romano d'occidente tale giudizio verrà modificato. E, anzi, il poeta latino cristiano Prudenzio, nella sua *Contra Simmacum* (Contro Simmaco), trattando di una dibattuta questione riguardante l'altare della Vittoria (posto nella sede del Senato da Augusto dopo la vittoria di Azio nel 31 a.C.), che sembrava offendere i senatori cristiani, arrivò a dire che tre erano i mali di Roma: il paganesimo, la letteratura e le arti figurative.

E, ancora, Sant'Agostino (354-430) nel *De civitate Dei* (La Città di Dio) citando Virgilio, il sommo poeta latino, lo indicava come «un certo, che non so chi sia». Così egli manifestava nei riguardi della letteratura, un comportamento non molto diverso da quello che Cicerone ostentava verso le opere d'arte.

Ma se in Agostino c'è persino disprezzo per il mondo pagano e la sua cultura - benché egli stesso fosse impregnato di dottrina classica -, pure il suo atteggiamento rivela il progetto da parte di un cristiano, un tempo perseguitato, ma ora uomo nuovo dell'impero, di fare propri i caratteri tradizionali del cittadino romano di antica formazione. D'altra parte, tra la fine del IV e l'inizio del V secolo, il cristianesimo ha sostituito i culti pagani e l'impero stesso è ormai cristianizzato. Sono, pertanto, gli esponenti della nuova fede, portatrice anche di una cultura originale, ad aver raccolto l'eredità dell'impero morente.