



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte

o dell'abitare...

### Lezione n° 3

Alle origini dell'arte - **Mesopotamia - I Sumeri**

Modulo di disegno 03 - **Strumenti e tecniche di rappresentazione**



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

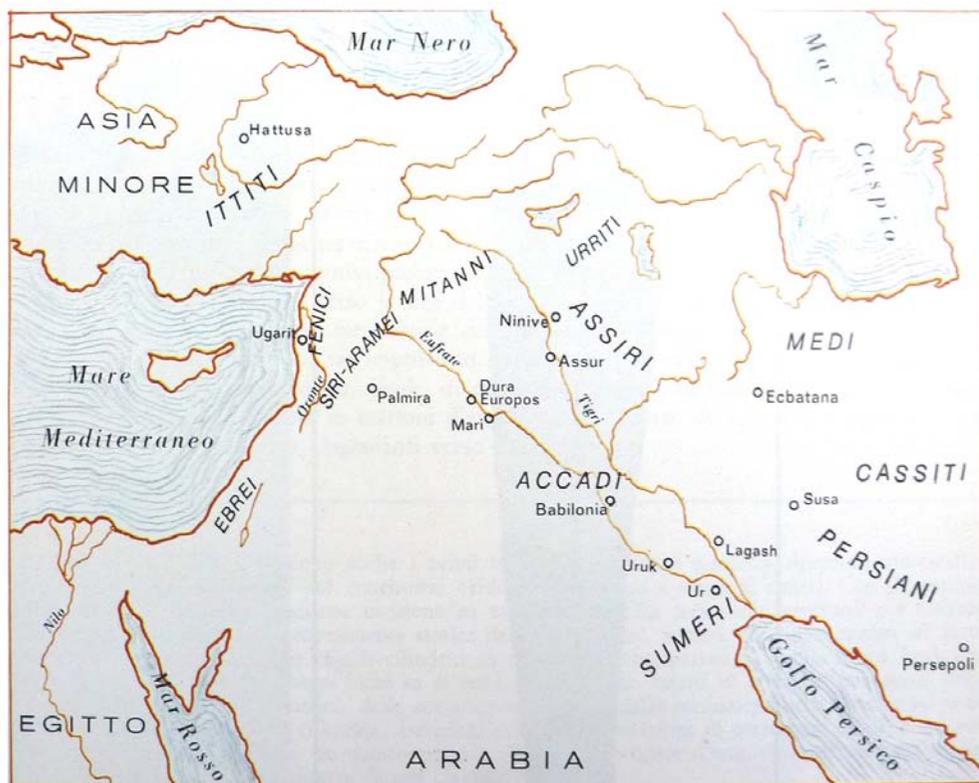
### Lezione 03

#### Introduzione

L'arte della Mesopotamia non presenta caratteristiche costanti e un aspetto unitario. Ciò è dovuto al frequente avvicinarsi di popoli di razza e culture diverse, che la fertilità naturale e la ricchezza dei centri di quella vasta regione attrasse nel corso di trenta secoli. Una configurazione etnico geografica che non tenesse conto dell'espansione dei singoli popoli e del loro alterno dominio su questi ampi territori, darebbe un quadro dei principali insediamenti così ordinato: Sumeri nella bassa Mesopotamia, Protoelamiti, Elamiti, Medi e persiani nell'Iran, Semiti e Accadi nella Mesopotamia centrale; Assiri in Assiria; Urriti nell'alto corso del Tigri. Pur nella varietà dei linguaggi, nella ricchezza delle fonti d'ispirazione e nell'incontro dei gusti e delle tendenze più diverse, l'arte mesopotamica ha una sua tradizione, che, appare, ormai certo, venne fondata dai **Sumeri**, sicuro orientamento estetico e alta esperienza tecnica sono infatti alla base dello sviluppo delle culture artistiche posteriori.

#### I SUMERI

Recentissima è la scoperta della civiltà e dell'arte sumeriche, cui si è giunti da parte degli archeologi con l'adozione del metodo "stratigrafico", condotto cioè in modo da riportare in luce livello per livello i vari strati formati dalle rovine di città sovrappostesi l'una all'altra nel corso dei secoli. In tal modo sotto le vestigia dei più recenti insediamenti assiri e babilonesi affioranti dal terreno, e che si ritenevano i più antichi, sono venuti alla luce i resti di una splendida civiltà, la sumerica, cui è da attribuire i primi centri della regione: Susa, Lagash, Ur, Uruk, Asnunnak, Assur, Ninive e Mari. In base agli ultimi ritrovamenti archeologici si è potuto stabilire che in quella fertile vallata, oggi divisa tra Irak, Iran e Persia, si erano sviluppate forme di civiltà già all'inizio del IV millennio a.C., cioè ancor prima del periodo dinastico dell'antico Egitto.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



Carro trainato da equidi, III millennio a. C.

Periodo Protostorico ( 3500-2900)

A questa civiltà per incertezza e scarsità di dati raccolti è stato dato il nome di **"Presumerica"**, a cui risalgono le prime figure di argilla, idoli femminili, rappresentanti forse divinità della fecondità, dee madri soggetto comune all'arte di tutte le culture primitive. Una delle ragioni per cui si registra una certa predilezione nell'arte per temi legati ai cicli della natura e alle divinità, di cui emergono con grande forza gli aspetti fertilistici e protettivi della vita, è il forte incremento della produzione agricola e delle sue trasformazioni.

Assistiamo ad una vera e propria **"rivoluzione urbana"**, vengono potenziati i sistemi di canalizzazione attraverso un capillare intervento di colonizzazione agricola dei terreni paludosi, si perfeziona l'aratro seminatore, che permette di ridurre i tempi di lavorazione rispetto alla lavorazione a zappa, si stabilizza su alti rendimenti la produzione cerealicola, con una conseguente disponibilità di eccedenze alimentari. L'aumento della produzione alimentare permette una crescita demografica, che provoca una concentrazione della popolazione nel grande centro Uruk ( odierna Warka) e uno spopolamento nella campagna circostante.

## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



Architettura

L'arte sumera si rivela di ispirazione e di carattere religioso; l'arte trova la sua origine come proiezione e svelamento del mistero dell'essere: l'architettura più che nei palazzi si manifesta nei templi e nei santuari sopraelevati su alte **torri -"zigurat"**.

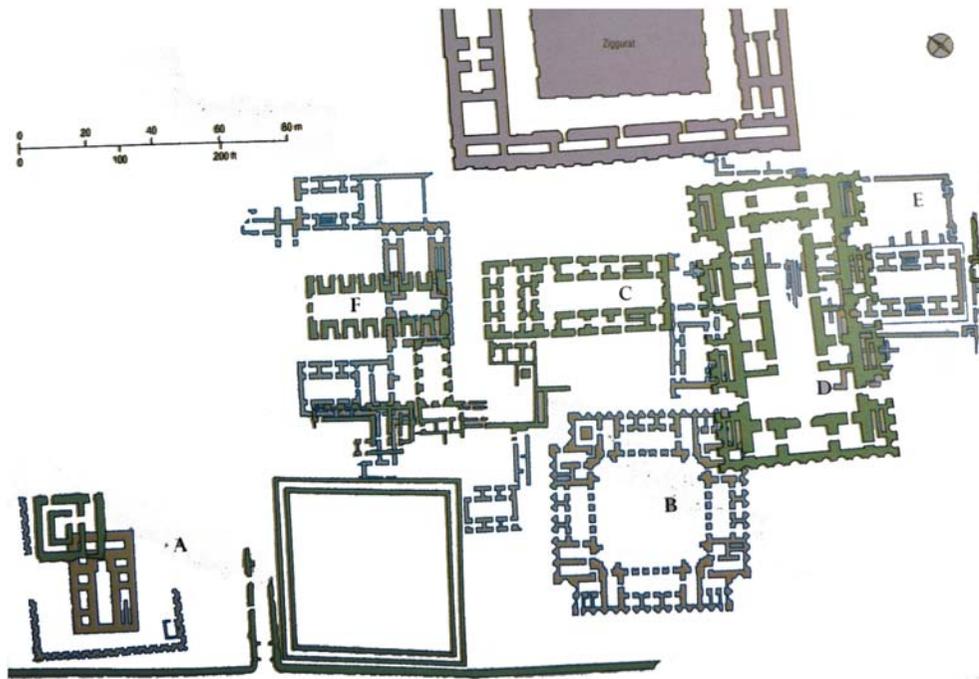
I complessi monumentali dell' **area sacra dell'Eanna a Uruk** rappresentano un essenziale punto di riferimento per provare a definire aspetti tipologici e variabili planimetriche della tradizionale architettura monumentale tra la fine del IV e l'inizio del III millennio a.C.

I numerosi edifici rinvenuti presso l'area sacra alla dea Inanna (area Eanna) e al dio Anu (area Kullaba) sono fondamentali per identificare una **tradizione architettonica originata nel sud mesopotamico** che, con alcune varianti di tipo planimetrico, troverà sviluppo anche sul medio e alto corso dell'Eufrate e presso le più vicine alture del plateau iraniano.

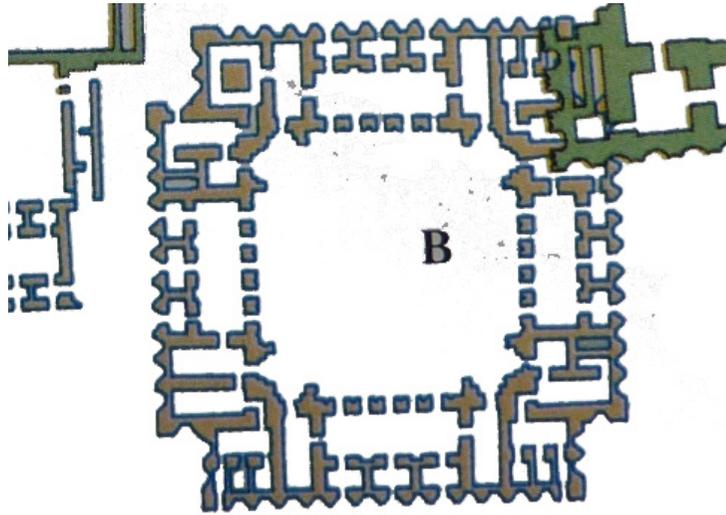
Tra il IV e il III livello dell'area dell'Eanna sono conosciuti numerosi complessi monumentali di incerta funzione, spesso identificati come **fabbriche templari**. Il tempio a mosaico (A) di coni di pietra, infilati come chiodi (*Steinstiftmosialtempel*) è un edificio con probabile funzione rituale.

Il tempio, che misurava 19 X 29 m, comprendeva una cella centrale tra due ali simmetriche e, su un lato breve, un ambiente ortogonale a forma di L. Il muro del recinto era costruito con lastre di pietra.

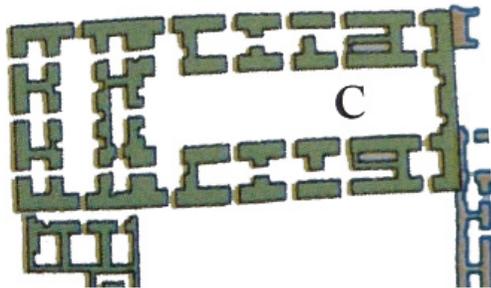
Il mosaico rinvenuto presso lo *steinstiftmosialtempel* era composto da blocchetti conici di terracotta che venivano inseriti nella parete come chiodi, cioè messi in opera orizzontalmente in file sovrapposte con la punta verso il muro e la base colorata a vista.



Pianta dell'area dell'Eanna a Uruk



*Pianta del Palazzo Quadrato - Pianta dell'area dell'Eanna a Uruk*



*Pianta del Tempio C - Pianta dell'area dell'Eanna a Uruk*

## 1° As - Bs

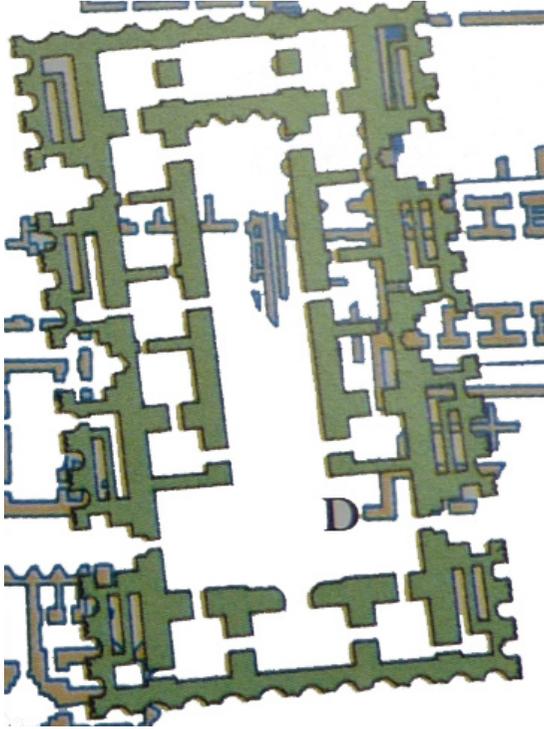
Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

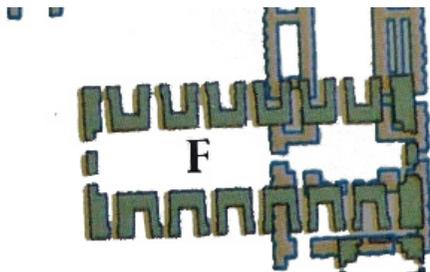


Altro edificio di incerta funzionalità è il cosiddetto **palazzo Quadrato**, articolato su un cortile di 31 metri di lato circondato da vani minori disposti lungo il perimetro. Gli ingressi erano plurimi e su tutti e quattro i lati dell'edificio. Le facciate erano caratterizzate da sporgenze e rientranze.

Sicura destinazione religiosa doveva avere **il tempio a C**, che misurava 20,2 x 53,8 m; il complesso templare era tripartito, con asse ortogonale a quello della sala maggiore. La sala centrale era, come ampiamente documentato negli altri complessi religiosi dell'area, caratterizzata da nicchie e lesene.



Tempio D - Pianta dell'area dell'Eanna a Uruk



Sala dei pilastri - Pianta dell'area dell'Eanna a Uruk

## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



Al tempio C si affiancava **il più grande tempio D**, che si componeva di una grande sala centrale affiancata da due ali di ambienti e da nuovi vani minori localizzati lungo i lati brevi dell'edificio; il muro perimetrale si articolava con corpi scalari che determinavano avancorpi fortemente aggettanti; questi, a loro volta, definivano un insieme di nicchioni alternati da stronbature multiple, rientranze e lesene.

Il più monumentale complesso sacro era tuttavia il tempio in calcare del livello V, interamente edificato con pietra calcarea bianca; lo schema era tripartito, con navata centrale e vani minori lungo le ali perimetrali dell'edificio che misurava complessivamente 30 x 77 m. Le mura esterne erano articolate con nicchie profilate e lesene secondo la tradizione architettonica religiosa di questo periodo.

Questo complesso architettonico si componeva anche di un cortile a mosaico.

Un ultimo edificio è **la sala dei Pilastri** interpretata come un osservatorio solare o di calendario per i giochi di ombre proiettate dal sole ai solstizi e agli equinozi. L'intero complesso architettonico misurava 18 X 41 m e si componeva di uno spazio rettangolare fiancheggiato da due ali che ospitavano numerosi vani inaccessibili dall'interno e lunghi corridoi di ingresso.

## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



*Busto di fedele, fine del IV millennio a.C.*

#### Statuaria

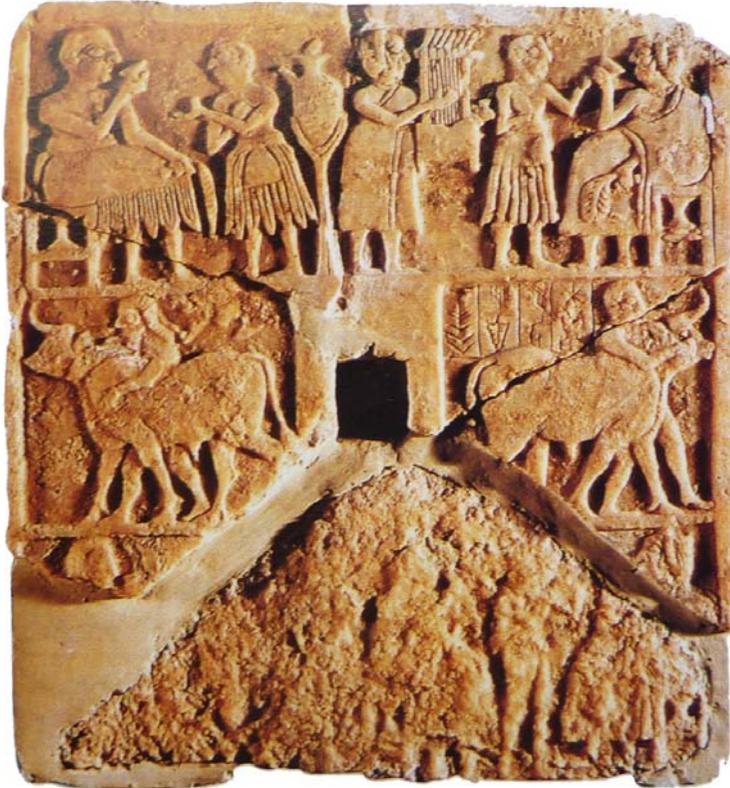
Le statue sono quasi tutte provenienti dai templi e servivano ad accompagnare e ad eternare la preghiera del fedele, donde il nome dato loro di fedeli hanno forme rigide, tendenzialmente geometriche; l'espressione del volto dai tratti sommari e comuni, si concentra e ravviva nei grandi occhi sbarrati, con le pupille dipinte o incastonate. La statua è la più evidente espressione del rapporto tra il fedele e il dio: l'atteggiamento generale è quello di devozione, rispetto.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



*Placca a rilievo proveniente dal tempio di Inanna a Nippur, metà del III millennio a.C*

#### Rilievo

Accanto alle statue, numerosi sono anche i bassirilievi, ove, oltre ai consueti temi mitologici, compaiono per la prima volta soggetti storici, episodi di guerra, cerimonie. Particolarmente notevoli nella scultura monumentale sono le figurazioni animali, in cui l'artista sumerico sembra tentare un primo accordo tra le forme convenzionali della rigida tradizione iconografica e una più spontanea e diretta ispirazione alla natura. E' infatti nel ricco e fantasioso repertorio animalistico uno dei caratteri più originali dell'arte sumerica.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

Periodo protodinastico (2900-2350 a.C )

È questo il periodo in cui si assiste a un forte aumento demografico in tutti i maggiori centri: Uruk, Ur, Lagash, Urnma ed Eridu a sud, Adab, Shuruppak e Nippur nella Mesopotamia centrale, Kish, Eshnunna, Assur e Mari nel nord. A questi stati territoriali si devono aggiungere Susa, nel Khuzistan, e Khamazi, verosimilmente nel Luristan iraniano.

Le nuove forme statali si organizzano attorno al palazzo che assurge a centro direzionale delle nuove città-stato, delegando al tempo, precedentemente unica cellula organizzativa della società, il primato ideologico, compresa la legittimazione divina della regalità. I complessi religiosi mantengono comunque una certa importanza amministrativa ed economica sebbene venga adesso subordinata e o condizionata dall'istituzione "laica" palatina.

La produzione artistica diviene per lo più frutto di una propaganda, non si può più parlare di "arte" ma di una produzione mirata a legittimare i re delle città-stato, amministratori del territorio per conto di dio, di cui il sovrano è semplice custode. Tutti gli aspetti della regalità sono spiegati dal fatto che essa discende direttamente dal cielo, è donata dagli dei al sovrano che si impegna a essere strumento del volere divino.



*Daga di Maskelamdug, proveniente dal cimitero reale di Ur, 2450 a. C.*

## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



#### Architettura

Si hanno ampie testimonianze dell'architettura sacra della Mesopotamia, che mostra variazioni più numerose rispetto allo schema tripartito del periodo precedente. Si definisce una sostanziale differenza tra tempio alto e tempio basso e, anche all'interno della stessa città, si riconoscono evidenti variabili tipologiche.

Lo schema tripartito viene arricchito da elementi strutturali secondari come un cortile d'ingresso al santuario che, con le successive fasi occupazionali, diverrà una corte interna circondata da vani minori, verosimilmente adibiti a magazzini e residenze dei funzionari del tempio.

Con il protodinastico compaiono i primi palazzi, elementi comuni dei palazzi sono da cercare nell'articolazione dei vani che sembra non seguire ordini simmetrici o una pianificazione planimetrica. I vani sembrano a volte giustapporsi intorno a un cortile centrale che gestisce e permette la circolazione interna dell'edificio.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

#### Statuaria

La statuaria mesopotamica risalente al periodo protodinastico sceglie canoni artistici che si sviluppano su una base geometrica tradotta nella forma cilindrica; questa elimina in partenza spigolosità, traumi di linee, promuovendo un'immagine, anche se appena abbozzata nel lieve rigonfiamento dei pettorali, sinuosa e rotonda. La statuaria, anche in questo periodo riproduce quasi sempre fedeli in atteggiamento di devozione al dio, come ampiamente illustrato da un gruppo di oranti in pietra provenienti dal tempio Quadrato di Tell Asmar, antica Eshnunna. Le statue mostrano un forte schematismo che le allontana da ogni prospettiva naturalistica; l'obiettivo della statuaria mesopotamica è la creazione di un canale privilegiato con la divinità tramite la realizzazione di un codice figurativo che permetta alla statua di comunicare con il dio. La centralità delle braccia, rese secondo la classica postura del fedele, e la grandezza sproporzionata degli occhi, così carichi di forza trascendente, hanno un loro significato nella ricerca di un rapporto con la divinità. La descrizione, il realismo e la visione naturalistica divengono elementi secondari.



Oranti, provenienti da Tell Asmar, XXVI secolo a.C.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

#### Il rilievo

La placca votiva è una delle produzioni artistiche più diffuse di tutto il periodo: insieme alla stele celebrativa, queste lastre di pietra permettono di conoscere gli aspetti essenziali del patrimonio iconografico mesopotamico. Il tema trattato è generalmente quello del banchetto a seguito di qualche cerimonia rituale religiosa ovvero dopo interventi edilizi presso qualche fabbrica sacra.



Placca di Ur-Nanshe, proveniente da Tello, XXV sec



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

Periodo neosumerico (2120-2004 a. C)

Con i sovrani di Ur l'intera Mesopotamia conosce un periodo di grande prosperità economica e di forte stabilità politica; all'alba del nuovo millennio una grave crisi economica dovuta alla salinizzazione del suolo della Mesopotamia, metterà fine alla prosperità del centro di Ur e di tutta la Mesopotamia, che tornerà a essere frazionata in centri d'importanza regionale.



*Gioco da tavola proveniente dal cimitero di Ur, III millennio a.C.*

## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



Architettura

Approfondimento: IL MATTONE IN MESOPOTAMIA



*Ziqqurrat dell'Etemenniguru di Ur, fine del XXI secolo a C.*

In Mesopotamia le tecniche architettoniche sono state fortemente condizionate dalle caratteristiche del territorio, dotato di una grande abbondanza di argilla ma sostanzialmente privo di pietra e di legno; questi ultimi dovevano essere importati e venivano quindi utilizzati solo in casi eccezionali. **Il mattone** è dunque il materiale architettonico tipico di questa civiltà.

Ne esistono di due tipi: il primo - fatto di argilla pestata con i piedi, mescolata a paglia, e seccata al sole - è detto crudo o anche indicato con il termine spagnolo adobe, oggi largamente diffuso, derivato dall'arabo "al tub" che significa zolla; il secondo, solido come la pietra, è il mattone cotto. La forma più diffusa è quella oblunga e le misure vanno dai 20 centimetri di lunghezza per 13 di altezza nei mattoni più antichi fino ai grossi mattoni piatti e quadrati di 47 centimetri di lato del periodo neosumerico.

Conci in terracotta sono usati fin dai primi tempi (inizio del III millennio a.C.), ma assai moderatamente, a causa della penuria di legna da ardere necessaria a cuocerli; vengono riservati soprattutto ai plinti e alle pavimentazioni di certe stanze (altrimenti in terra battuta).

In seguito il mattone cotto verrà utilizzato nelle fondamenta, negli impianti idraulici e, su vasta scala, anche nei grandi palazzi dei funzionari pubblici, negli ipogei, nelle porte trionfali e nelle ziqqurrat. In queste ultime l'interno è in mattoni crudi circondati da un gigantesco strato di mattoni cotti. Le murature sono rinzaffate con calcina di fango o bitume. Nei giganteschi complessi architettonici, ogni otto-nove file di mattoni vengono posti degli strati di giunchi (per esempio nelle ziqqurrat di Uruk o di Mari).



## 1° As - Bs

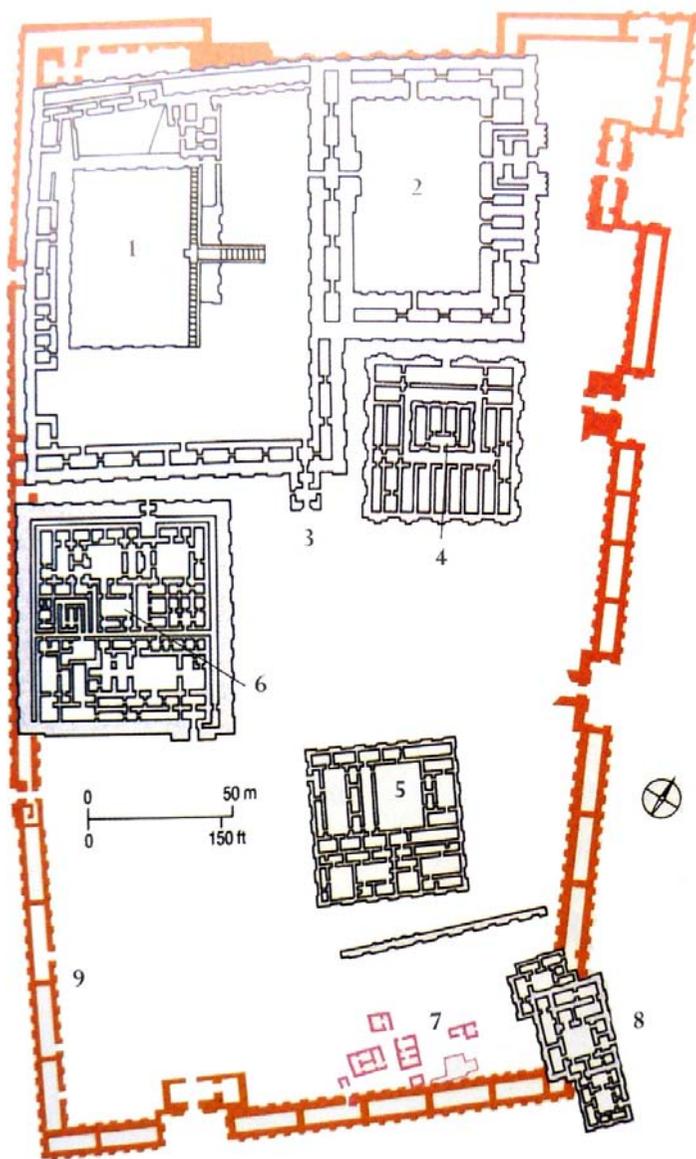
Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

In epoca Neobabilonese si userà anche una malta di calce mescolata con bitume. Molto spesso i muri sono composti da file di mattoni posti di piatto alternati a file di taglio, ottenendo quell'aspetto a lisca di pesce caratteristico dei monumenti mesopotamici. Le coperture sono quasi esclusivamente a terrazze di terra battuta messa su un letto di sterpi poggiate su un fondo di stuoie.

#### IL QUARTIERE SACRO DI UR

**Il quartiere sacro di Ur** si componeva di numerosi edifici, organizzati in prossimità della grande ziggurat fatta costruire da Ur-Nammu in onore del dio protettore della città, Nanna: il complesso religioso, che misurava 62,5 X 43 m, era composto da due o tre terrazze raggiungibili da una scalinata centrale e da due lati; i prospetti dell'edificio erano caratterizzati da contrafforti, lesene, sporgenze, rientranze. Sul piano più alto si doveva ergere il santuario, le cui misure cambiano in funzione di come si costruisce l'alzato delle ziggurat: se le terrazze erano tre, il complesso templare sulla sommità doveva limitarsi a un semplice sacello verosimilmente cellulare, mentre certo più monumentale e probabilmente articolato doveva risultare il santuario se i piani terrazzati della torre erano soltanto due. L'accesso alla ziqurat avveniva attraverso l'Edublamakh, portale d'accesso; esternamente al complesso sacro si ergeva l'Enunmakh, che rappresentava il tesoro dei dinasti di Ur.



Particolare del tempio di Mnajdra, IV -III millennio a.C., Malta



## 1° As - Bs

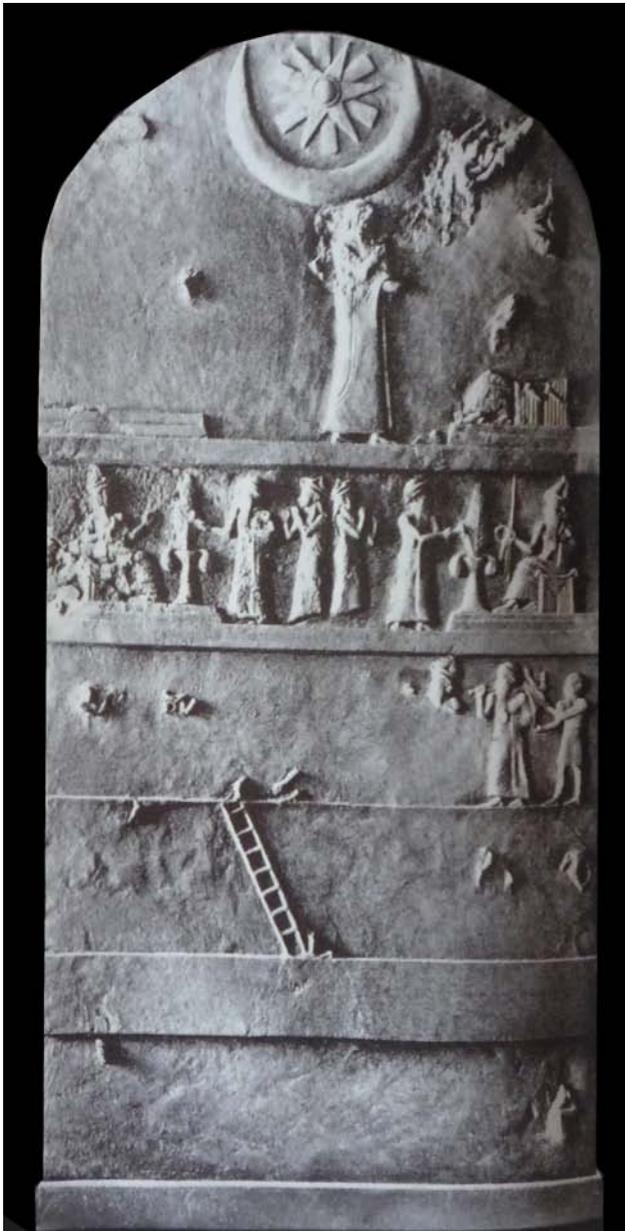
Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



#### Statuaria

Ci sono pervenute scarsissime testimonianze. Tra le opere di sicura fattezza neosumerica è una statuette di una **sacerdotessa**, rinvenuta presso il Giparu di Ur, residenza delle grandi sacerdotesse di Nanna. La statua porta capelli ondulati che equamente si dividono appena sotto la tiara, scendendo a ciocche sulle spalle, secondo una specifica innovazione neosumerica; gli occhi e il naso erano incavati per ospitare qualche innesto di lamina in materiale prezioso, che doveva rivestire l'intero volto. Questo notevole reperto permette di riconoscere durante il XXI sec a. C. una plastica mesopotamica dall'altissimo valore artistico che manifesta sobrietà del tratto e una complessiva resa naturalistica in cui si afferma una forte sensibilità narrativa e un ben definito senso delle volumetrie.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



Rilievo

La stele neosumerica continua ad essere usata come veicolo di comunicazione tra il sovrano e il dio per certificare le imprese militari ed edili del re.

Una delle opere più significative di questo periodo è certo la stele votiva di Ur-Nammu che doveva commemorare le numerose opere di costruzione del fondatore della III dinastia di Ur.

La stele è stata trovata fortemente danneggiata, con i suoi frammenti trovati sparsi dove probabilmente era stata eretta nell'Edublamakh (l'ingresso alla corte).



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

Modulo di disegno

NORME PER IL DISEGNO TECNICO E PROGETTUALE

#### Strumenti di base

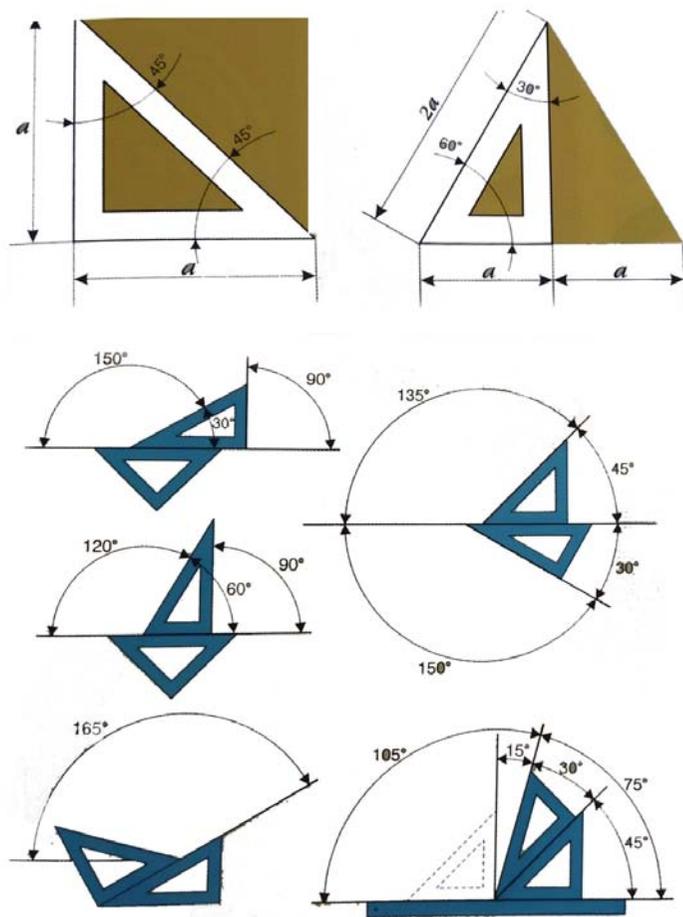
*Matite:* costituite da mine, che derivano dalla cottura di un impasto di grafite e argilla con l'aggiunta di leganti vari. Modificando la percentuale di questi ingredienti si ottengono diverse gradazioni di durezza contraddistinte con le lettere B, H, HB, F.

*Penne e pennarelli:* l'inchiostro impiegato nei disegni tecnici è tipicamente l'inchiostro di china di colore nero; lo strumento di uso generalizzato è detto rapidograph, con pennini tubolari intercambiabili.

*Compasso:* è l'attrezzo di precisione che serve a descrivere circonferenze o archi. Esso consiste di due aste incernierate per un estremo così da poterle muovere con apertura angolare; all'estremità di una delle due aste è una punta d'acciaio, che ha funzione di perno; all'altra estremità si trova il morsetto per l'inserimento della mina.

*Righe e squadre:* per tracciare linee rette secondo direzioni prestabilite si ricorre a riga e squadre; la riga generalmente presenta un lato millimetrato e l'altro sagomato appositamente per chinare.

Le squadre hanno forma triangolare e sono costituite nei due cosiddetti tipi 45° e 60°.



tenere				medie				dure					extradure			
6B	5B	4B	3B	2B	B	HB	F	H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H
00	0	1	1½	2	2¼	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	7	8	9

Scala delle durezza delle mine



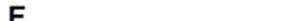
## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

#### Tipi, spessori e impieghi delle linee

Il disegno, alla pari di qualsiasi processo di comunicazione, si basa su convenzioni che devono essere note sia all'emittente che al destinatario del messaggio grafico. Convenzionalmente le linee da utilizzare nella redazione di disegni tecnici sono divise in tipi secondo lo spessore e la continuità del segno; a ciascun tipo corrispondono determinati significati e quindi specifici impieghi.

TIPO DI LINEA	DENOMINAZIONE	APPLICAZIONI
<b>A</b> 	continua grossa	contorni e spigoli in vista
<b>B</b> 	continua fine	linee di riferimento, di misura, di richiamo, di costruzione, tratteggi
<b>C1</b> 	continua fine irregolare	interruzioni di viste e di sezioni quando non coincidenti con un asse di simmetria*
<b>C2</b> 	continua fine a zig-zag	
<b>D</b> 	a tratti grossa	a scelta, per indicare contorni e spigoli reali non in vista*
<b>E</b> 	a tratti fine	
<b>F</b> 	mista fine (tratti lunghi e corti)	assi di simmetria e parti situate anteriormente a un piano di sezione
<b>G</b> 	mista fine con tratti grossi alle estremità e dove vi siano cambi di direzione	tracce di piani di sezione. Perpendicolarmente alle estremità ingrossate si dispongono delle frecce orientate nel senso di proiezione
<b>H</b> 	mista grossa (tratti lunghi e corti)	superfici o zone oggetto di requisiti prescritti
<b>I</b> 	mista fine a due tratti brevi	contorni di pezzi vicini, posizioni di parti mobili



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

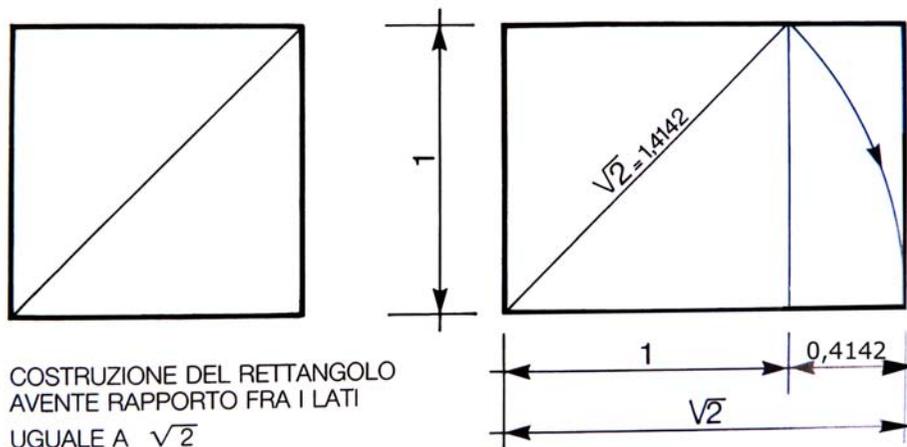
### Lezione 03

#### Formati dei fogli da disegno

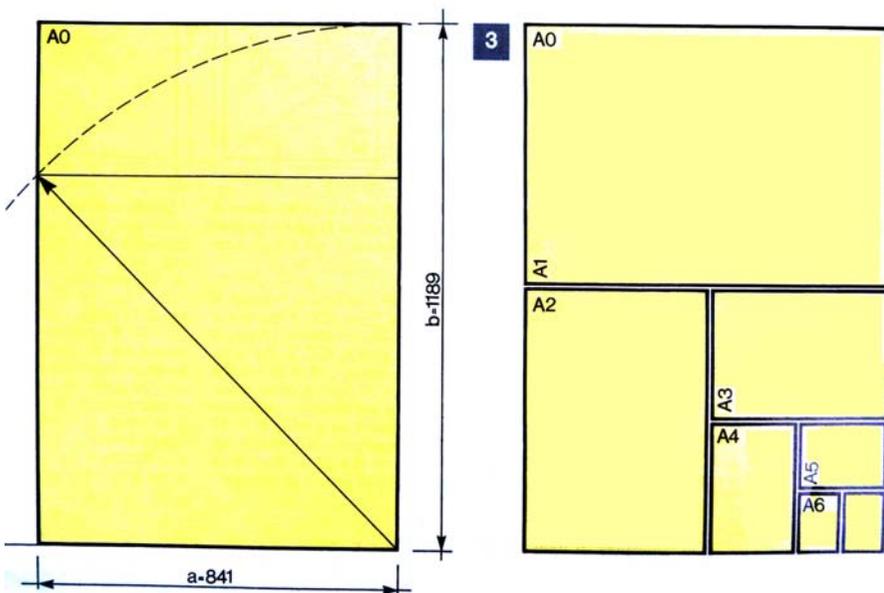
In figura è rappresentata la costruzione del rettangolo avente rapporto tra i lati uguale a  $\sqrt{2}$ .

Stando alle norme UNI il formato base dei fogli di carta che si trovano in commercio deve essere costituito da un rettangolo di 1 mq di superficie avente i lati nel rapporto ora descritto:  $a = 1$ ,  $b = \sqrt{2}$ , da cui si ottengono le dimensioni in millimetri di 841 x 1189.

La  $\sqrt{2}$  è la costante di proporzionalità di tutti i fogli, in quanto dividendo le dimensioni 841 x 1189 mm del formato base (che viene contrassegnato dalla lettera A seguita dalla cifra 0) per 1,4142 si ottengono le dimensioni dell'A1 594 x 841; la cifra che segue la A indica quante volte il formato iniziale è stato diviso per ottenere il formato voluto: ad esempio il formato A4 deriva dal formato A0 diviso 4 volte.



COSTRUZIONE DEL RETTANGOLO AVENTE RAPPORTO FRA I LATI UGUALE A  $\sqrt{2}$





## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

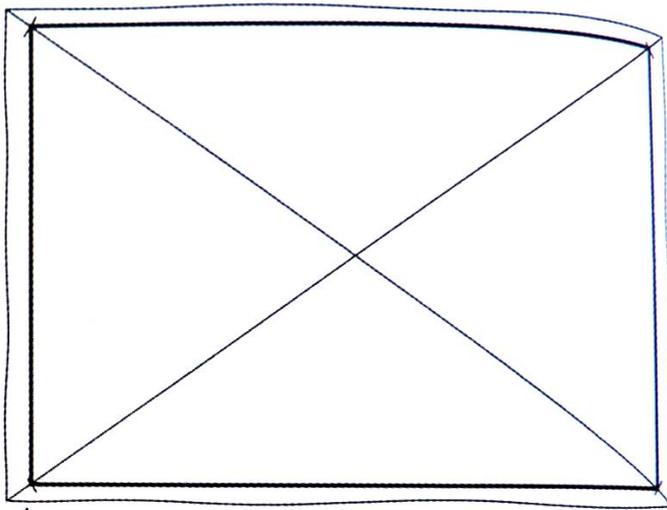
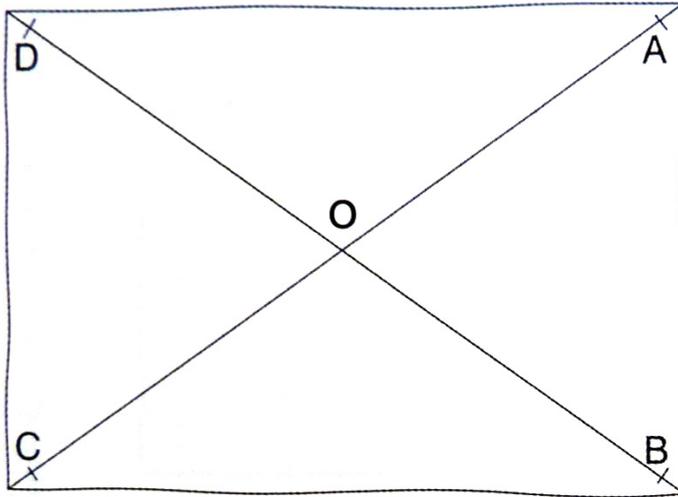
### Lezione 03

#### Squadratura dei fogli da disegno

Accingendosi ad eseguire un disegno a riga e squadra è buona regola squadrare il foglio, in quanto **la squadratura** ha insieme una funzione visiva di delimitazione della superficie disegnata, e una pratica di servire come riferimento per tracciare le linee orizzontali e verticali del disegno.

Esecuzione della squadratura:

tracciare le diagonali del foglio, con centro in O e apertura del compasso sufficiente a lasciare almeno 10 mm di bordo, si determinano i punti A, B, C, D, che sono i vertici della squadratura voluta.





## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

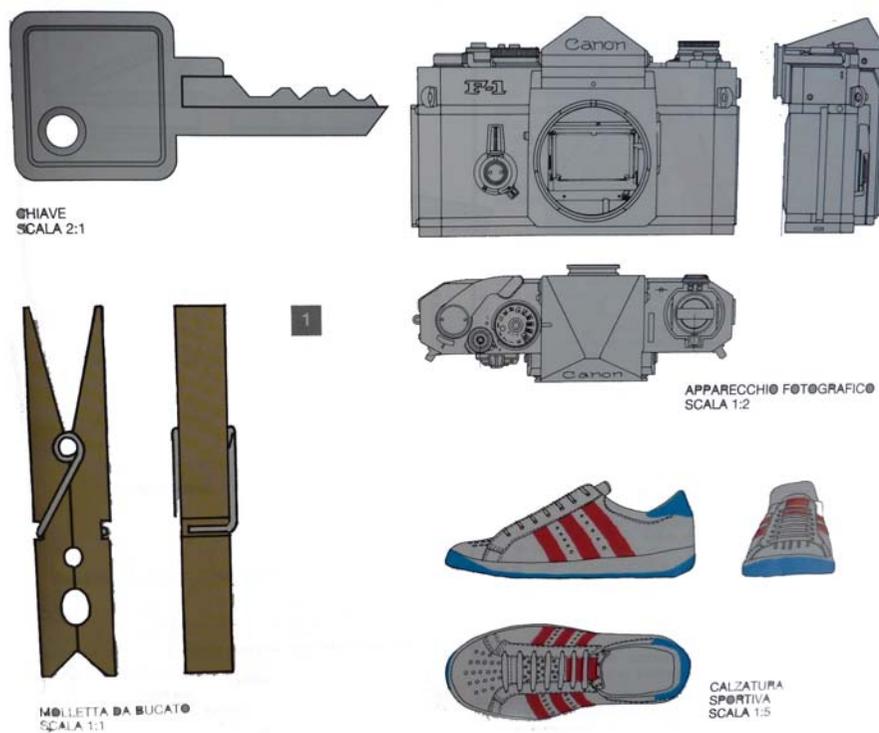
Le scale di proporzione

Il più delle volte non è possibile rappresentare gli oggetti nelle loro dimensioni reali, sia che si tratti di oggetti aventi dimensioni troppo grandi rispetto al foglio di disegno, quanto all'opposto si tratti di oggetti così piccoli (una vite, un ingranaggio da orologio). Pertanto si fa uso delle **scale di proporzione** con le quali si stabilisce il rapporto che deve intercorrere tra le misure dell'oggetto disegnato e quelle reali.

Così, ad esempio, la scala 1:50 indica che le misure del disegno sono la cinquantesima parte delle misure reali. Volendo disegnare in questa scala un segmento lungo un metro, occorre moltiplicare tale misura per il rapporto indicato nella scala stessa cosicché avremo:  
 $m1 = cm 100 \times 1/50 = 100/50 = 2cm$   
cioè due centimetri sul disegno equivalgono ad un metro nella realtà.

Le scale di proporzione possono essere:

- **al vero** (rapporto 1:1), dove vengono mantenute le misure reali (da preferirsi nel disegno meccanico e nella rappresentazione di oggetti di dimensione limitata);
- **di ingrandimento**, in cui il rapporto supera l'unità e perciò il disegno risulta di grandezza superiore al vero; scale ad esempio come 2 : 1, 5 : 1...;
- **di riduzione**, in cui il rapporto è minore all'unità e perciò il disegno risulta rimpicciolito rispetto al vero.





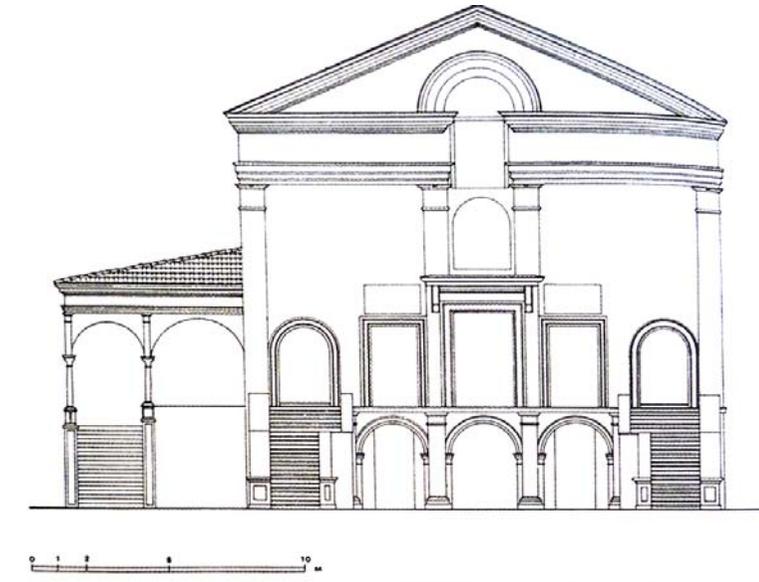
## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

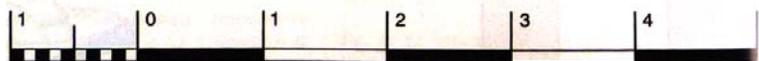
### Lezione 03

#### Scala metrica

In genere le scale vengono indicate con il rapporto numerico; alle volte risulta conveniente fare uso della **scala grafica o scala metrica**, consistente in un segmento diviso in tante parti uguali, ciascuna delle quali rappresenta a seconda della grandezza della scala un centimetro, un metro, un chilometro.



Esempio di scala grafica semplice





## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

La quotatura dei disegni

L'impiego delle scale di proporzione consente di recuperare attraverso il disegno quelle che sono le misure reali degli oggetti. Tuttavia affinché la rappresentazione grafica sia immediatamente leggibile senza dover ricorrere a continue misurazioni tutti i disegni relativi a progetti di massima e esecutivi vanno quotati.

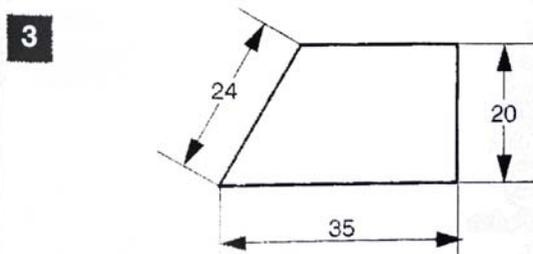
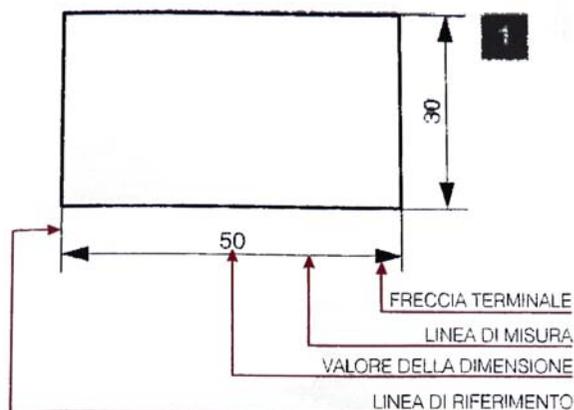
Le norme che regolano la quotatura dei disegni sono molteplici, illustriamo le più importanti.

Le quote di lunghezze rettilinee comprendono i seguenti elementi:

- *le linee di riferimento*, tracciate con la linea continua fine, che partono dall'elemento da quotare e oltrepassano di poco la linea di misura;
- *la linea di misura*, tracciata con linea continua fine e disposta parallelamente alla dimensione da quotare. Nel punto in cui i suoi estremi incontrano le linee di riferimento, la linea di misura va delimitata graficamente con delle frecce aperte o chiuse, annerite oppure no. È anche ammesso usare un trattino a 45° o un puntino ben visibile;
- *le cifre delle quote* possono essere disposte secondo uno dei seguenti criteri:

**CRITERIO A:** le cifre vanno situate parallelamente e al di sopra delle linee di misura e devono potersi leggere dalla base o dal lato destro del disegno

**CRITERIO B:** le linee di misura vengono interrotte nella loro parte mediana per consentire l'inserimento della cifra.





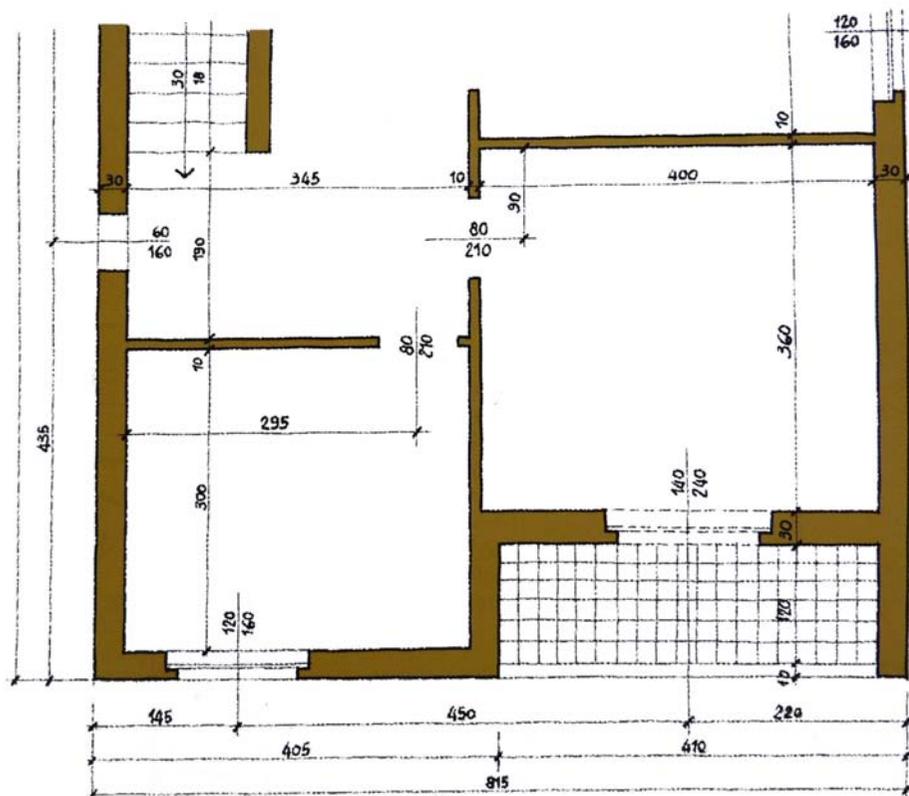
## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03

**Le norme UNI** forniscono precise indicazioni circa i sistemi di quotatura, tra i quali abbiamo:

- *la quotatura in serie o continua*, solitamente utilizzato per la quotatura delle piante degli edifici
- *la quotatura in parallelo*, da utilizzarsi quando interessa mettere in evidenza la posizione di ogni elemento rispetto la sua origine, ha come inconveniente di occupare molto spazio attorno al disegno
- *la quotatura progressiva*, dove tutte le quote che hanno una medesima origine sono situate sopra una stessa linea di misura, ha il vantaggio di essere meno ingombrante.



## 1° As - Bs

Disegno e Storia dell'arte:

### Lezione 03



### ESERCITAZIONE 03a

1 Con un tratto di matita molto leggero disegna il contorno di un qualche semplice oggetto, ad esempio un vaso, un barattolo, una scatola. Ciò fatto, prova a visualizzare la tridimensionalità di tale oggetto utilizzando la tecnica della puntinatura.

2 Esecuzione della squadratura

Tracciate le diagonali del foglio, con centro in O e apertura del compasso sufficiente a lasciare almeno 10 mm di bordo, si determinano i punti A, B, C, D, che sono i vertici della squadratura voluta.

3 Scale e quote

Nel foglio appena squadrato disegna in scala 1:2 un quadrato di 10 cm di lato. Di quanto risulta ridotto il lato del quadrato?  
Quota il quadrato appena disegnato



ESERCITAZIONE 03b

DALLA FORMA  
ALLA STRUTTURA  
DEL QUADRATO

Esaminando un quadrato, il nostro sguardo si sposta rapidamente da uno all'altro dei punti notevoli che caratterizzano tale figura, vale a dire soprattutto i vertici e il centro (fig.1). La consapevolezza di questi dinamismi attenzionali può allora portarci a considerare il quadrato come figura la cui struttura è costituita non solo dalle quattro linee che la delimitano, ma anche dalle due linee che collegano i vertici opposti, ossia le diagonali, e da altre due linee che uniscono i punti medi dei lati opposti, cioè le mediane.

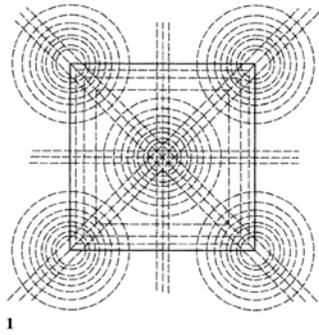


Fig. 1. Quando osserviamo un quadrato, il suo centro e i suoi vertici costituiscono i maggiori poli di attrazione per il nostro sguardo.

Queste quattro linee (i quattro lati, le due diagonali più le due mediane) determinano con le loro intersezioni nove nodi: il punto centrale, i quattro vertici e i quattro punti medi dei lati. Resta in tal modo definita la struttura portante del quadrato (fig. 2). Supponendo di far scorrere di pari passo i nodi dei vertici lungo le diagonali, ecco che si avrà un numero infinito di quadrati più grandi o più piccoli rispetto a quello di origine, ma aventi tutti in comune la medesima struttura (fig. 3).

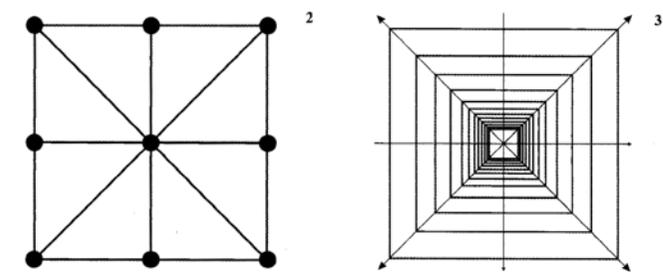
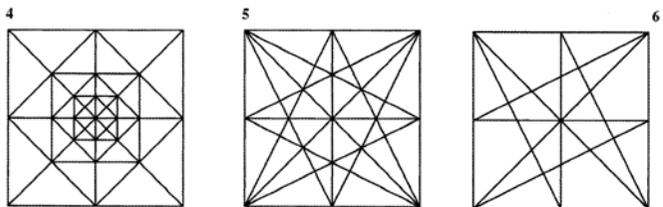


Fig. 2. Struttura portante del quadrato.

Fig. 5. Collegando fra loro tutti i nodi della struttura portante, si ottiene un tracciato al quale può essere assegnata la denominazione di struttura proiettiva in quanto ciascun nodo è proiettato verso tutti gli altri. Considerato tanto nella sua interezza, quanto parzialmente come in fig. 6, questo tracciato è particolarmente utile per progettare composizioni grafiche più dinamiche di quelle che risultano dall'uso della struttura portante pura e semplice.

Fig. 7. Alcuni esempi di marchi commerciali realizzati su basi quadrate.

Selezionando e ponendo variamente in relazione fra loro i nodi, si ottengono poi dei quadrati alternati, ciascuno di area dimezzata nei confronti del precedente (fig. 4), nonché una grande varietà di tracciati lineari (si veda ad esempio le figg. 5 e 6) utili per realizzare composizioni grafiche sempre basate sulle caratteristiche strutturali proprie del quadrato (cfr. fig. 7).



Sviluppando le leggi interne e le proprietà delle figure geometriche semplici e regolari, anche nella progettazione architettonica è dato effettuare un processo di affinamento e aggiustamento degli aspetti spaziali e funzionali, sottoponendo l'iniziale contributo della fantasia inventiva

