

مساق
تاريخ العمارة 1 EARC 2323
العمارة الرومانية – الجزء الأول-

مدرس المساق:

د. م. أسامة عبد الحليم العيسوي

قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة
الجامعة الإسلامية بغزة

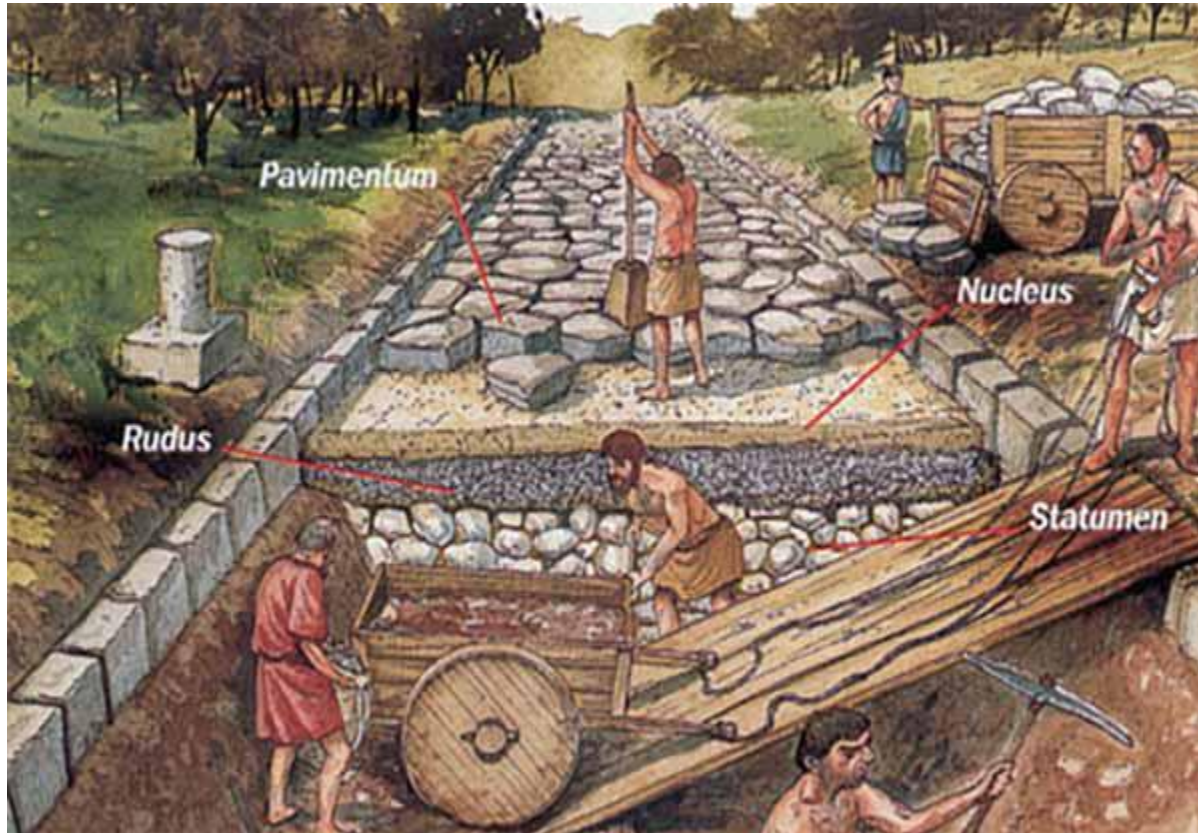
نبذة عن الحضارة الرومانية

- تعد الحضارة الرومانية واحدة من الحضارات القديمة التي تركت موروثاً حضارياً ساهم في تقدم الحضارة الإنسانية، وقد ساعد على ذلك الحراك الروماني الكبير عبر إمبراطورية شملت دولاً كثيرة في الشرق والغرب.



نبذة عن الحضارة الرومانية

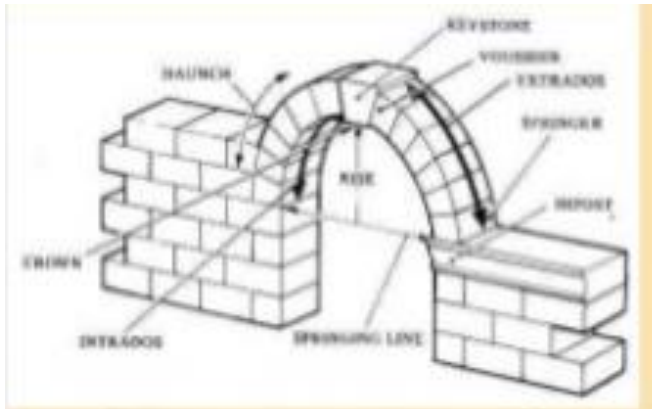
- اشتهر الرومان بشق الطرق، مما ساهم في نقل الحضارة ونشر المعرفة والعادات والتقاليد والنظم والتجارة عبر أرجاء الإمبراطورية الرومانية المترامية الأطراف.



● تأثر الرومان بالعمارة الإغريقية و عمارة الشرق عامة،

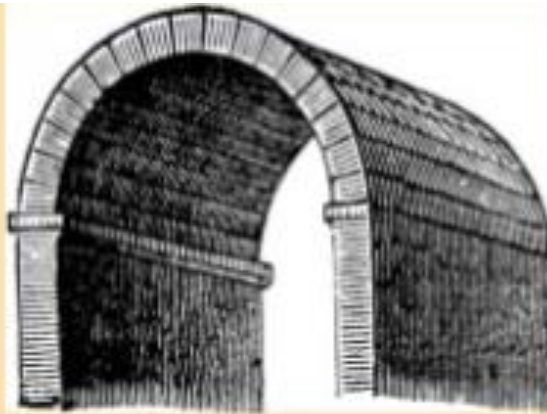
● فاقتبسوا من الإغريق طرز الأعمدة الدورية والأيونية والكورنثية،

● هذا فضلاً عما أخذوه من ولايات آسيا الصغرى ومن بلاد ما بين النهرين بشكل خاص (من نظام الأقواس والعقود والقباب).



Arch

العقد



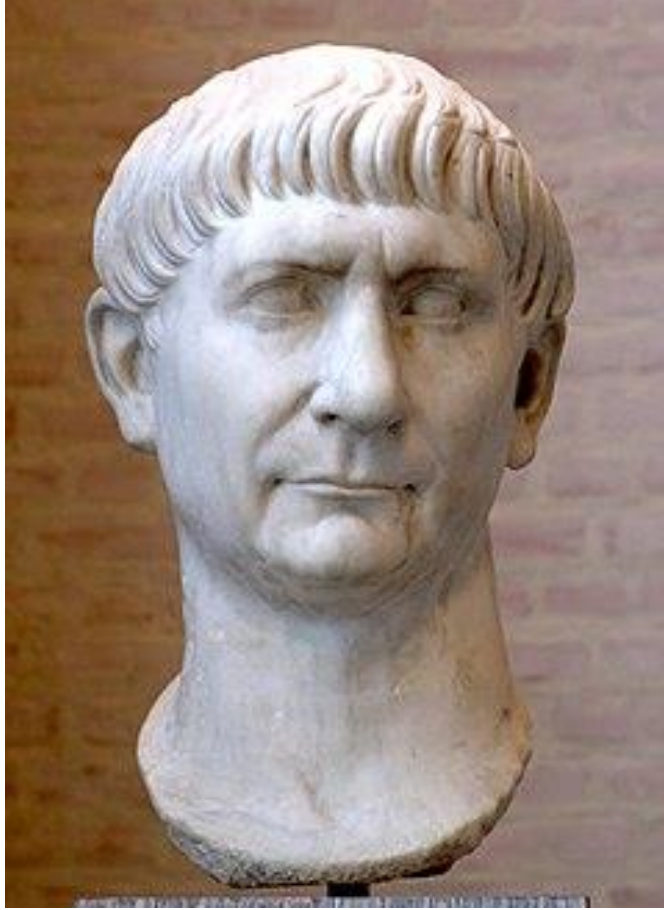
Vault

القبو



Dome

القبّة



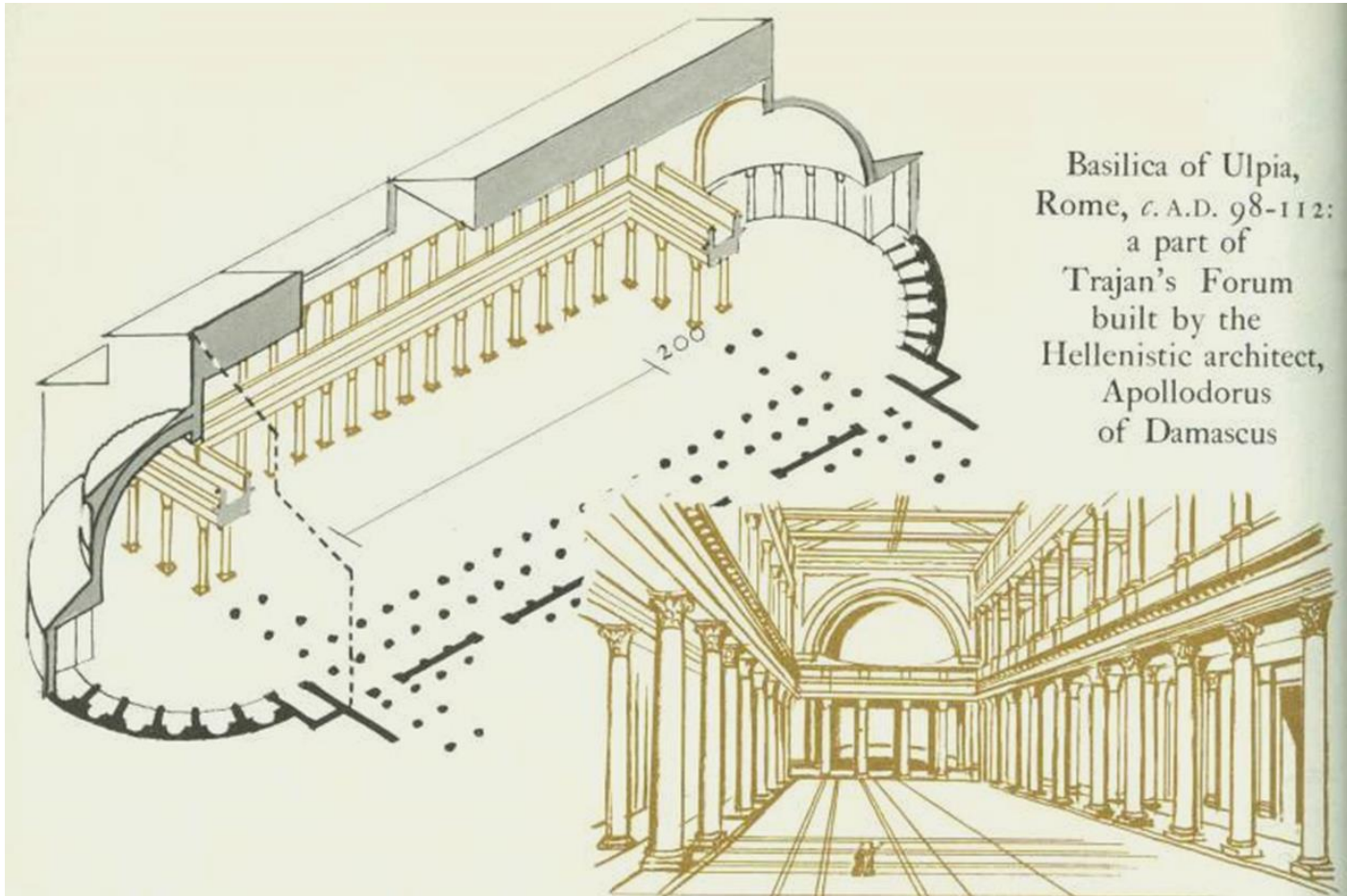
- ولعل أبلغ مثال على هذا التأثير كان في مطلع القرن الثاني الميلادي،

- فكان هناك المهندس الدمشقي أبولودور الذي بلغ من شهرته أن الإمبراطور تراجان عينه في منصب مهندسه الخاص، أي كبير مهندسي الإمبراطورية في عهده.

- وقد أبدع هذا المهندس مجموعة من الأبنية في روما وفي غيرها من البلدان الخاضعة لها؛

● ففي روما شيد سوق **تراجان**،

● والمبنى الذي كان يجتمع فيه كبار التجار لعقد الصفقات وكان يسمى **بازيليك**، والذي لم يلبث أن تحول في العهد المسيحي إلى كنائس فصار لقب البازيليك يطلق على أكبر وأهم الكنائس،





● كما شيد المهندس السوري لتراجان
عموده المدهش القائم بين **مكتبتين**
في **فوروم تراجان**،

● وتعد هذه المباني من أفخم وأفخر
المباني في العالم القديم.

● وبشكل عام يمكن القول بأن
الحضارة الرومانية كلها وبما فيها
من آلهة ومباني هي امتداد للحضارة
والفكر الإغريقي.

العوامل التي أثرت على العمارة الرومانية

العوامل الجغرافية:

- تتميز إيطاليا بموقع استراتيجي، فهي شبه جزيرة تحيطها البحار من ثلاثة جوانب وسواحلها ممتدة من الشمال للجنوب.



العوامل التي أثرت على العمارة الرومانية

- ساعد موقع روما الجغرافي الاستراتيجي على تبادل التجارة والاستفادة من الحضارات المحيطة بها،
- بل ومكنها من سهولة الاستيلاء على هذه المناطق، وبالتالي الاستفادة من التجارب الحضارية لهذه الدول.
- وفي نفس الوقت كانت إيطاليا مركز إشعاع للفن والثقافة والحضارة والمدنية ليس فقط في المدن المجاورة لها بل في القارات المجاورة.



العوامل الجيولوجية:

- ساعدت الطبيعة الجغرافية لروما على توفير إمكانية استخدام أنواع عديدة من مواد البناء عكس الإغريق الذين اعتمدوا على الرخام.
- بالإضافة إلى الرخام اعتمدوا على الطوب والفخار المطلي والقرميد.
- كما ساهمت البراكين في وجود **مونة** تشبه الأسمنت الحالي، والتي مكنتهم من عمل أسقف ذات بحور كبيرة.



Marbles



Alabaster



Pozzolana

العوامل المناخية:

- نظراً لتوسع الإمبراطورية الرومانية فقد تباينت الظروف المناخية فيها ما بين الأقاليم الحارة والباردة،
- مما انعكس على المعالجات المعمارية والتفاصيل الخاصة بكل منطقة،
- مع الاحتفاظ بالطابع العام للعمارة الرومانية.

العوامل الدينية:

- لم يكن للدين دور كما كان في العمارة الإغريقية.
- فقد كان الإمبراطور هو الحاكم الأعلى للدولة الرومانية وراعي الدين،
- كما لم يوحد الدين بين المقاطعات المختلفة.
- ففي مصر مثلاً لم يكن لرجال الدين أي تأثير واضح على المنشآت والمباني المهمة،
- وكان يكتفى ببناء محراب في كل منزل لصلاة العائلة.

العوامل الاجتماعية:

- كانت من صفات الشعب الروماني الطاعة التامة للحاكم متأصلة في شعبهم،
- حتى العائلات كانت تدين بالطاعة والولاء لرب الأسرة وتحترم العادات والتقاليد وكثرة الاحترام للمرأة،
- وقد انعكس كل ذلك على مبانيهم ومنشآتهم.
- فقد دفعهم ذلك على سبيل المثال إلى بناء المساكن الواسعة التي تستوعب العديد من أفراد الأسرة.

العوامل الاجتماعية:

● كان الشعب الروماني يحب الرياضة واللهو والسباقات،
ومن أجل ذلك فقد شيد العديد من المباني التي تناسب ذلك.

● كان الرومان يحبون التجمع والتنقل بين الأماكن وتبادل الحديث
لذا اهتموا بالطرقات والبوابات وأقواس النصر والساحات والمسارح.

العوامل التاريخية:

- ترجع نشأة روما إلى عام 753 ق. م. ولكن ازدهرت الحضارة الرومانية بدءاً من عام 343 ق. م. عندما استولت روما على كل إيطاليا وبدأت بالتوسع خارجها.
- وفي عام 133 ق. م. بسطت سيطرتها على اليونان ومقدونيا فكانت هذه الفترة هي الأساس في بناء هذه الحضارة العظيمة.

خصائص العمارة الرومانية

رغم أن الحضارة الرومانية كانت امتداداً للحضارة الإغريقية إلا أنه كان لها مميزات خاصة بها كما يلي:

القوة والضخامة: ظهرت في روما وخارجها المباني التي تتسم بالقوة والضخامة بصورة لم تكن ممكنة من قبل، والتي تشترك جميعها بطابع موحد؛



مواد وطرق بناء جديدة: ساهمت المواد الجديدة في تطوير طرق البناء وحجم المباني؛



عناصر معمارية جديدة: مثل العقود والأقبية والقباب؛



خصائص العمارة الرومانية

تنوع المباني: طبيعة الحياة والتركيبية الاجتماعية ساعدت في ظهور مباني خدمية جديدة، مثل المباني الرياضية وحمامات السباحة وغيرها؛



الارتفاع وتعدد الأدوار: امتازت العمارة الرومانية بتعدد الأدوار في المساكن وغيرها؛



الزخارف: استخدمت العناصر الإنشائية كعناصر زخرفية؛



تطوير الطرز المعمارية: طوروا الطرز اليونانية واستحدثوا طرزاً جديدة.



تحليل جوانب النظرية المعمارية في العمارة الرومانية

الوظيفة في العمارة الرومانية:



نظراً لأن الدين لم يكن له سيطرة في هذه العمارة، فقد ساعد ذلك على ألا تكون المباني الدينية هي المسيطرة، بل أنشأت مبان أخرى كثيرة ومختلفة الوظائف.

تحليل جوانب النظرية المعمارية في العمارة الرومانية

- يلاحظ التطور في العلاقة بين الوظيفة وشكل المبنى في العمارة الرومانية، وخصوصاً في المباني التي لم يكن لها مثال سابق مثل الحمامات والمباني التجارية، بجانب أقواس النصر والنصب التذكارية.



تحليل جوانب النظرية المعمارية في العمارة الرومانية

- كانت المباني حسنة التصميم والتنظيم، واختلفت تبعاً للغرض الذي أنشأت لأجله. <https://bit.ly/2TGnNHr>



المتانة في العمارة الرومانية:

- أرجع الخبراء متانة الأبنية الرومانية، والتي لا يزال بعضها باقياً للآن إلى **متانة المواد** التي كان يستخدمها الرومان في البناء،
- أمتن ما كانوا يستعملونه نوع من الحجر يصنعونه من الرمل والجير وتراب الرخام والماء.



• كما ساعد على متانة البناء اكتشاف الخرسانة، والتي كانوا يضيفون إليها الرماد البركاني المتوفر كثيراً بجوار نابولي، فيؤدي ذلك إلى الحصول على مونة تعد في صلابة الصخور كان يصب في قوالب خشبية مثل الطريقة الحديثة في صناعة الخرسانة.



•تميز الرومان بإخفاء الخرسانة تحت غطاء جميل من الطوب أو الحجر أو الرخام أو بطلاء أبيض ناعم.



تميزوا عن الإغريق بعدم استخدام الكتل الكبيرة من
الحجارة بدون مونة،
وابتدعوا طرقاً متعددة لاستعمال المواد الصغيرة
الممتزجة ببعضها.



• ومن فوائد طريقة البناء الجديدة:

المرونة
التامة في
التنفيذ؛

القوة
والمتانة

سهولة
الحصول
على وحدات
بناء متسعة
منها.

قليلة
التكاليف

● **الجمال في العمارة الرومانية:**

● **الاهتمام بالفراغ:**

● **اهتمت العمارة الرومانية بالفراغ الداخلي،**

● **وقد ساعد على ذلك استخدام القبوات والقباب في تسقيف الفراغ،**

● **وننتج عن ذلك اختلاف الفراغات وتنوعها،**

● **الجمال في العمارة الرومانية:**

● **الاهتمام بالفراغ:**

● **في حالة استخدام القبوات المتقاطعة** كان يتم حملها على دعائم، دون أن تؤثر على الوحدة المطلوبة.

● **كما ساعد استخدام القبوات المتقاطعة على تخفيف إمكانية عمل فتحات في الحوائط للإنارة والتهوية.**

● وسائل التشكيل المعماري:

- كان الخط المستقيم هو الغالب على عملية التشكيل المعماري في العمارة المصرية والعمارة الإغريقية،
- كما وجد الخط المنحني في عمارة بلاد ما بين النهرين لكنه كان في شكل العقود على الفتحات والمداخل،

● أما في العمارة الرومانية فنلاحظ الاعتماد على الخط المنحني في التشكيل المعماري للمباني في المساقط والواجهات والقطاعات ومختلف العناصر.

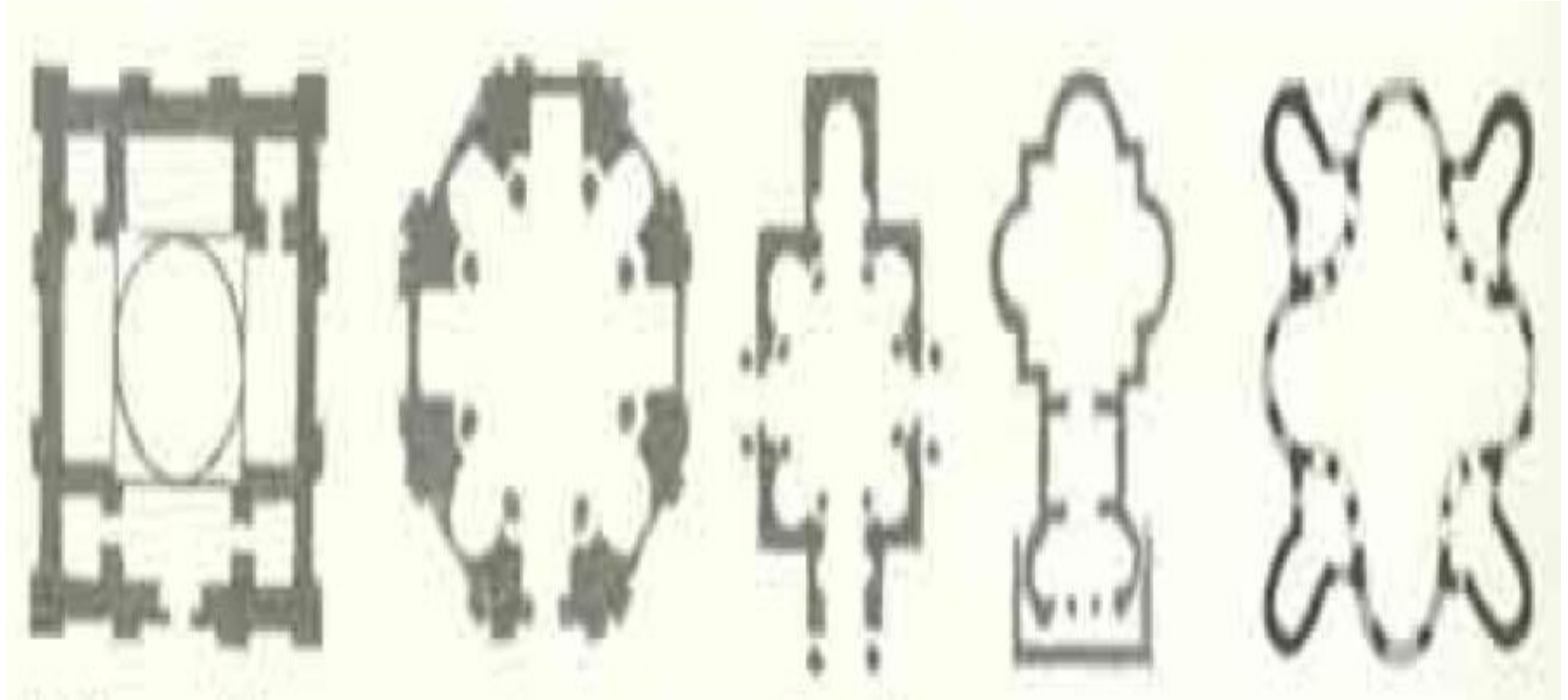
● وسائل التشكيل المعماري:

- لذلك كان القوس الدائري والذي لو استطال يحقق العقد ولو دار حول محوره يحقق القبة، ولو تحرك أفقياً فإنه يحقق القبو.



● المساقط:

- كانت بعض المباني تصمم على هيئة مستديرة أو بيضاوية أو ثمانية الشكل، وكان الاهتمام بالأرضيات التي تغطي بالموزاييك.



أهم العناصر المعمارية الرومانية

الحوائط:

- الحوائط الرومانية كانت أكثر ارتفاعاً من الإغريقية.
- أقيمت الحوائط من الطوب أو الحجر، باستخدام مونة أو بدون،
- ومقاسات الحجر المعتادة كانت $114 \times 57 \times 57$ سم، توضع في رصات طولية وعرضية على التوالي.

وفي الحوائط السمكية كان يعمل قلب الحائط من الخرسانة العادية (المونة الرومانية)

ثم استخدم الطوب للطبقة الخارجية من الحائط وأصبح هو عنصر البناء السائد في الإمبراطورية الرومانية.

● كما استخدمت مواد كثيرة في تكسية الحوائط منها:

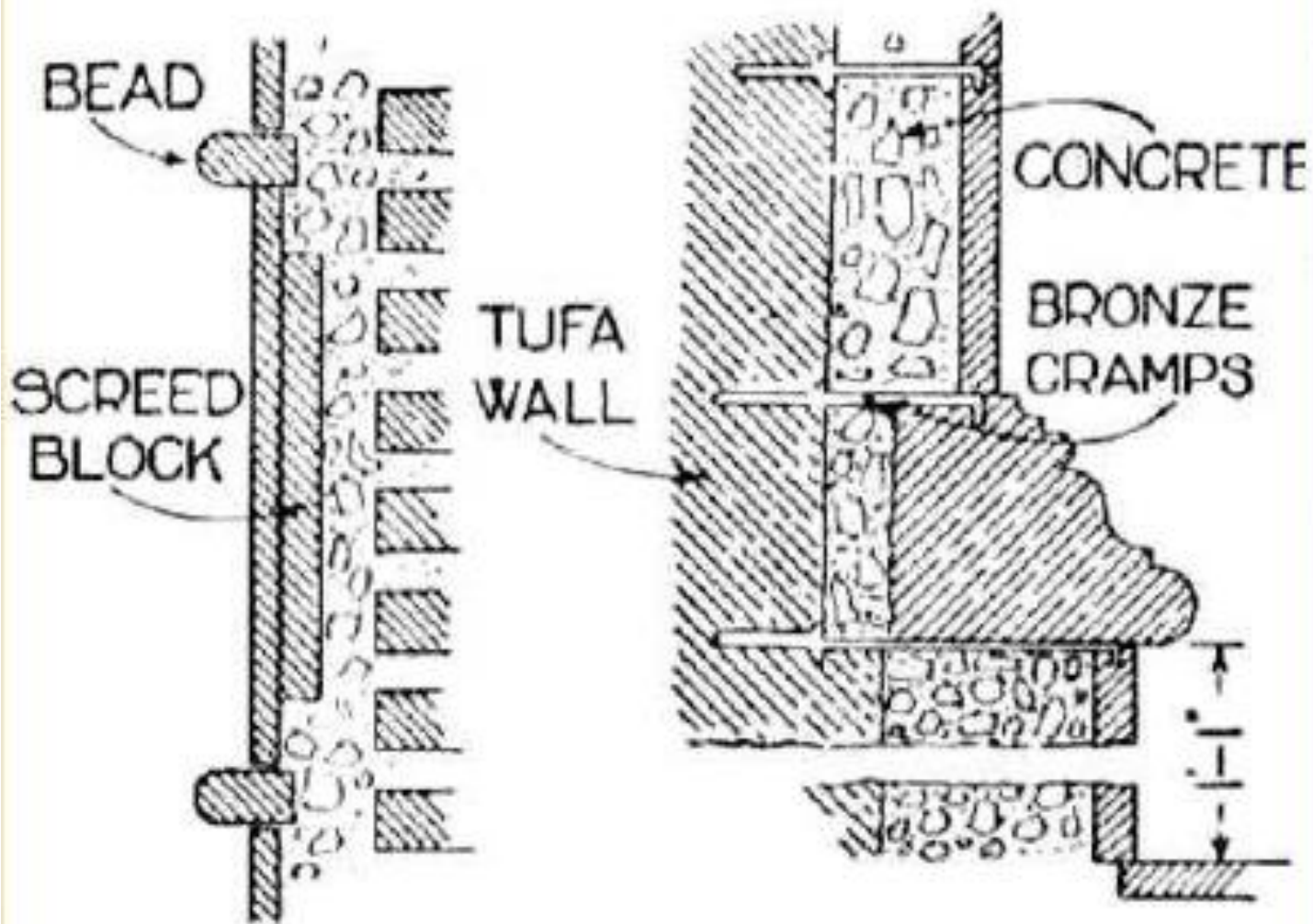
● الطوب،

● والأحجار غير المنتظمة،

● والقرميد،

● والرخام،

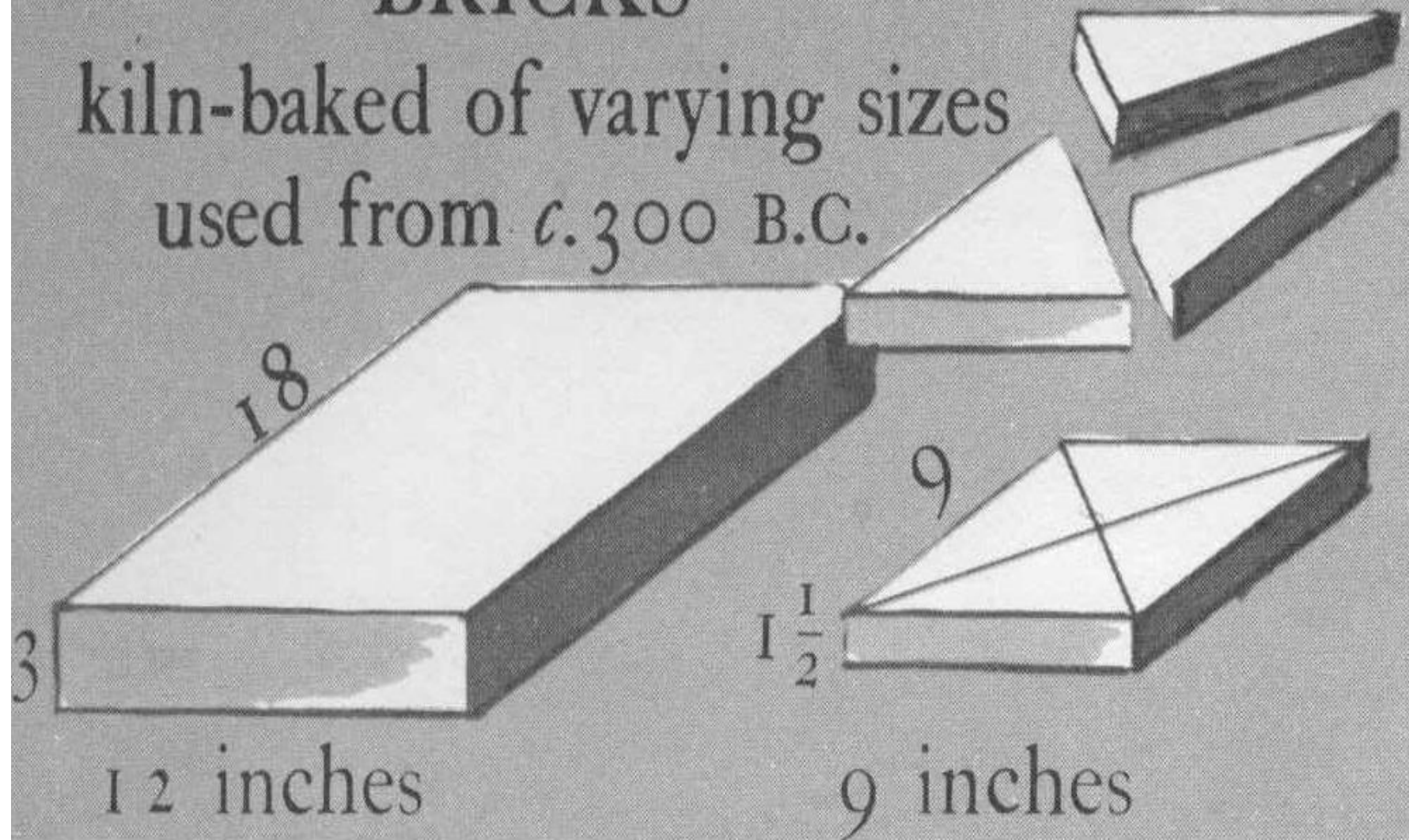
● حيث كانت تستخدم ألواح رقيقة من الرخام وتثبت في بعض الأحيان في الخرسانة بأربطة من البرونز.

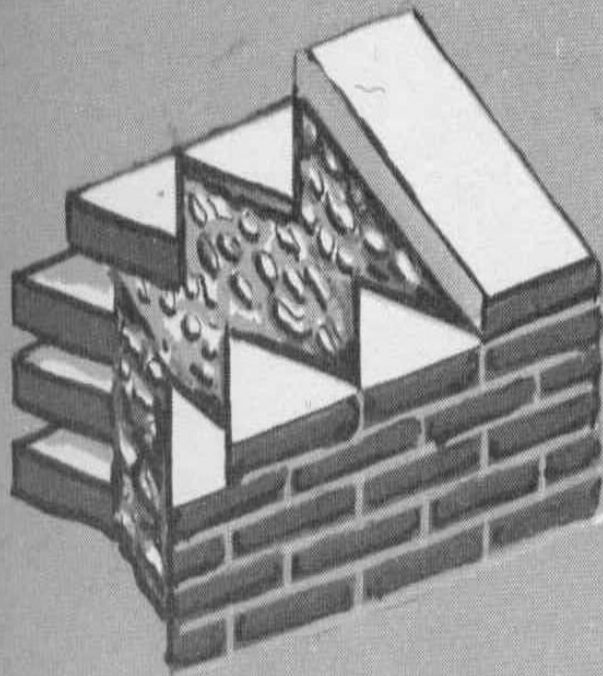


© METHODS OF FIXING MARBLE FACINGS

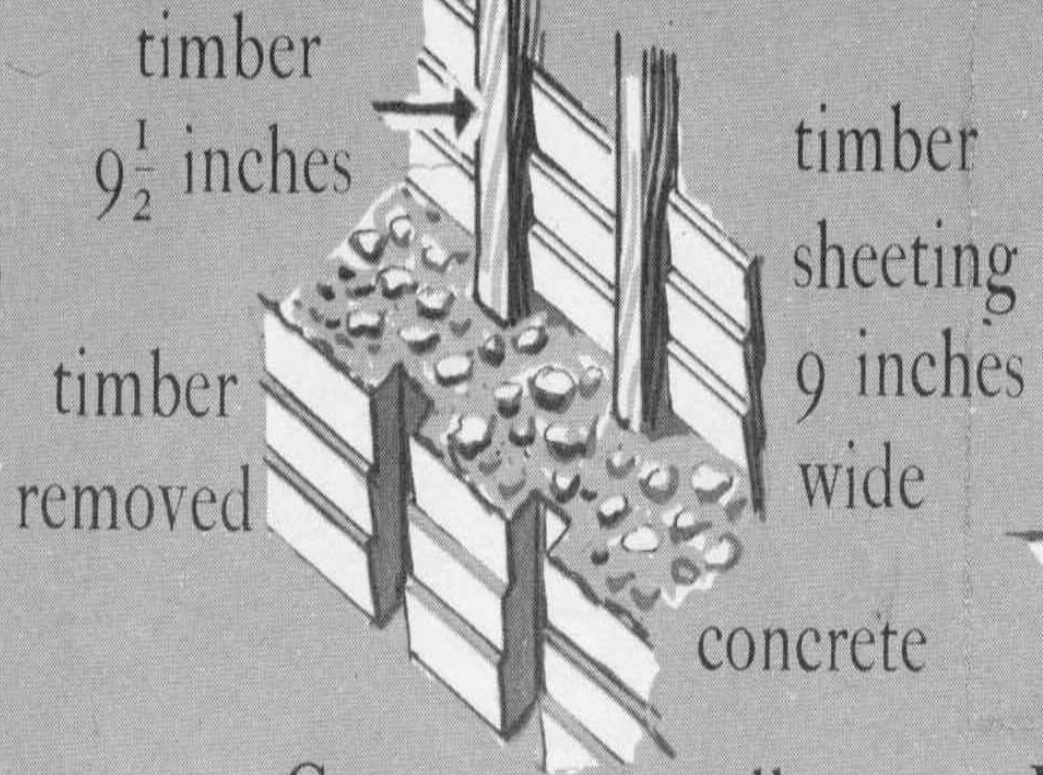
BRICKS

kiln-baked of varying sizes
used from c. 300 B.C.

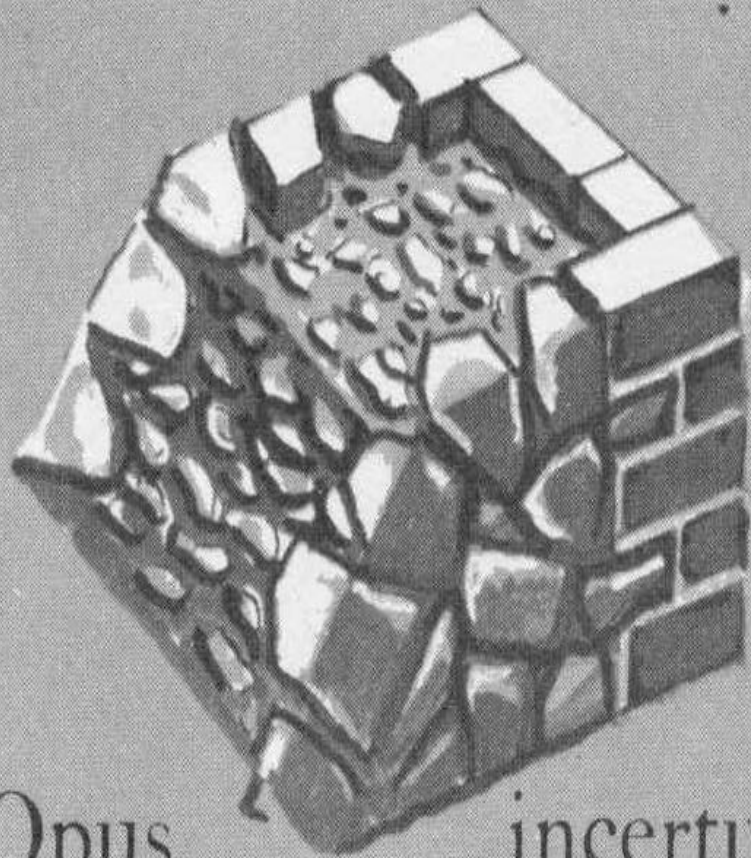




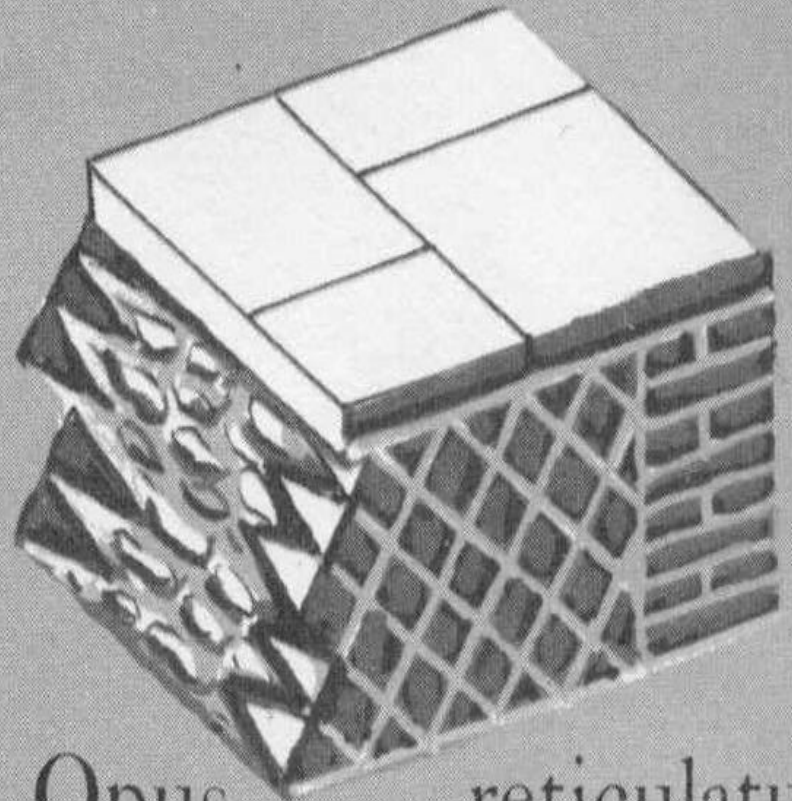
Opus testaceum
with brick from c.78 B.C.



Cast concrete wall

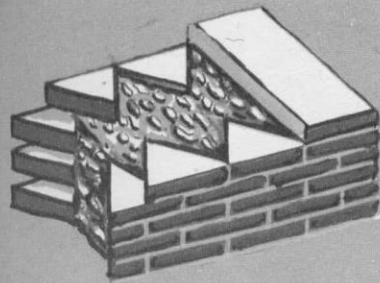


Opus incertum
from c. 200 B.C.

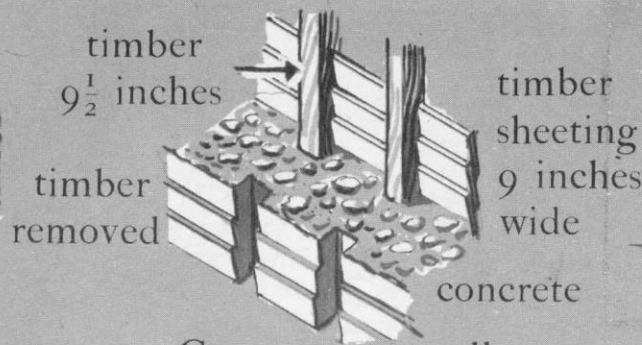


Opus reticulatum
Concrete walls faced

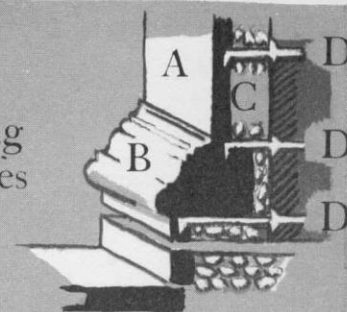
MATERIALS & METHODS



Opus testaceum
with brick from c.78 B.C.

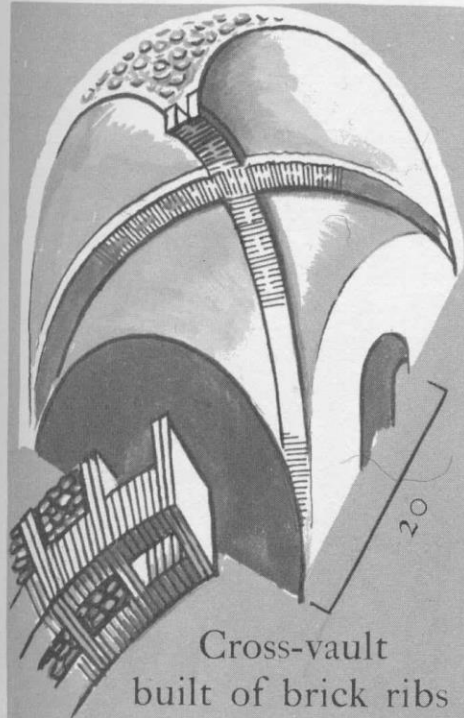


Cast concrete wall

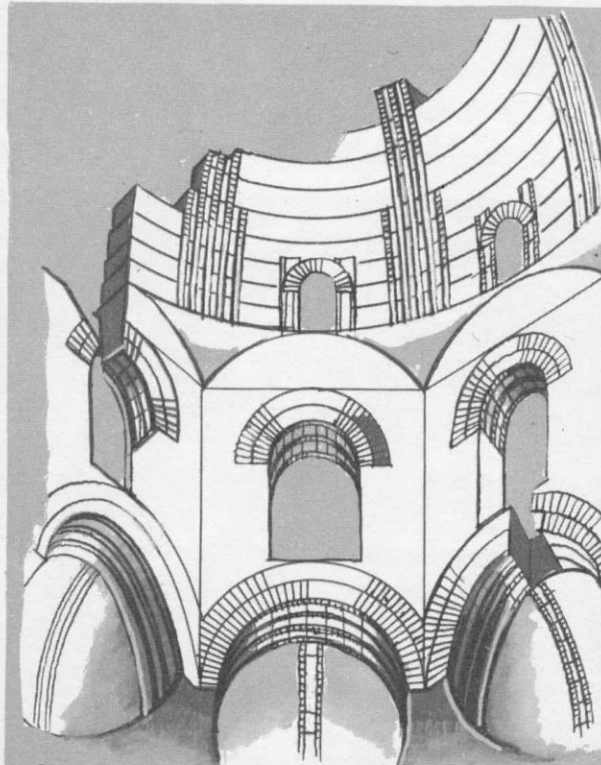


A marble slab
B plinth
C cement
D iron clamps

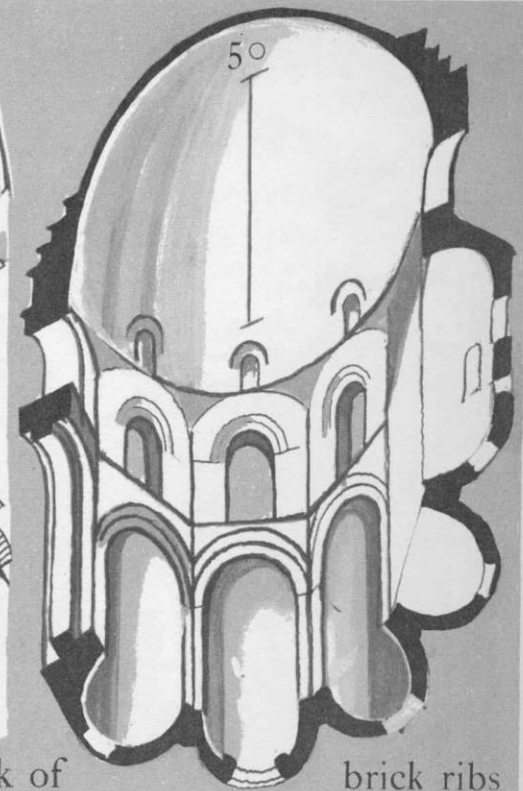
Method of fixing marble facing



Cross-vault
built of brick ribs
and filled in with concrete
Villa Sette Bassi, near
Rome, c. A.D. 123-134



Concrete dome with a framework of
brick ribs
Temple of Minerva Medica, Rome, c. A.D. 260



brick ribs



Opus-Quadratum



Opus-Insertum



Opus-Reticulatum



Opus-Testaceum



Opus-Mixtum



● الفتحاح:

● في فتحاح الأبواب والشبابيك اعتمد الرومان على التغطية بالأعتاب المستقيمة،

● ولذا كانوا بحاجة لقطع حجارة ضخمة وطويلة في الفتحاح الواسعة،

● ولذلك استخدموا طريقة خاصة بهم وهي استخدام

العقود:

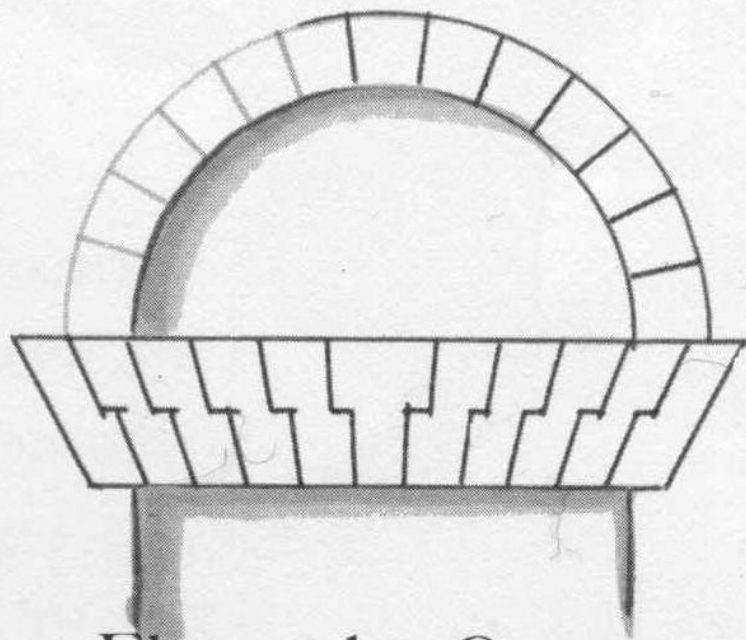
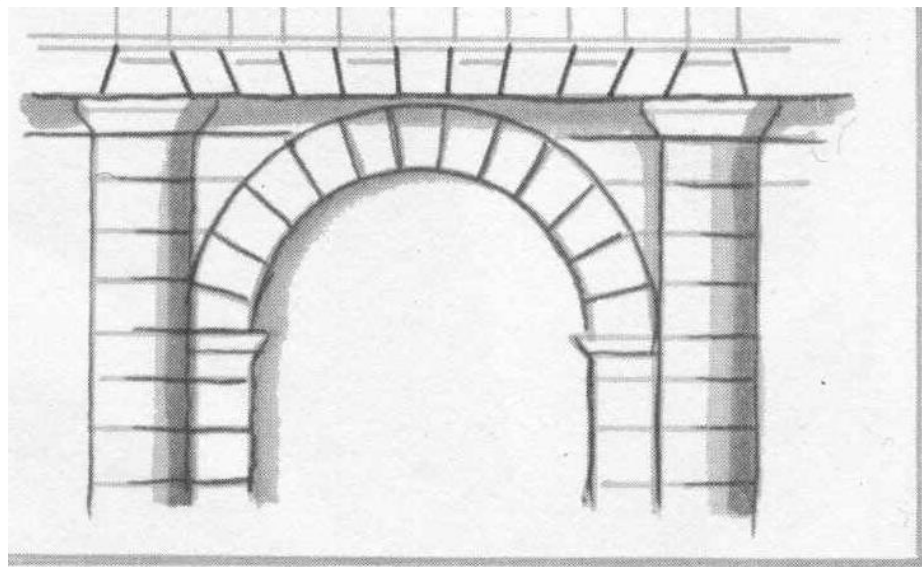
● مما سهل في تغطية الفتحاح الواسعة

● وحقق وفراً في البناء.

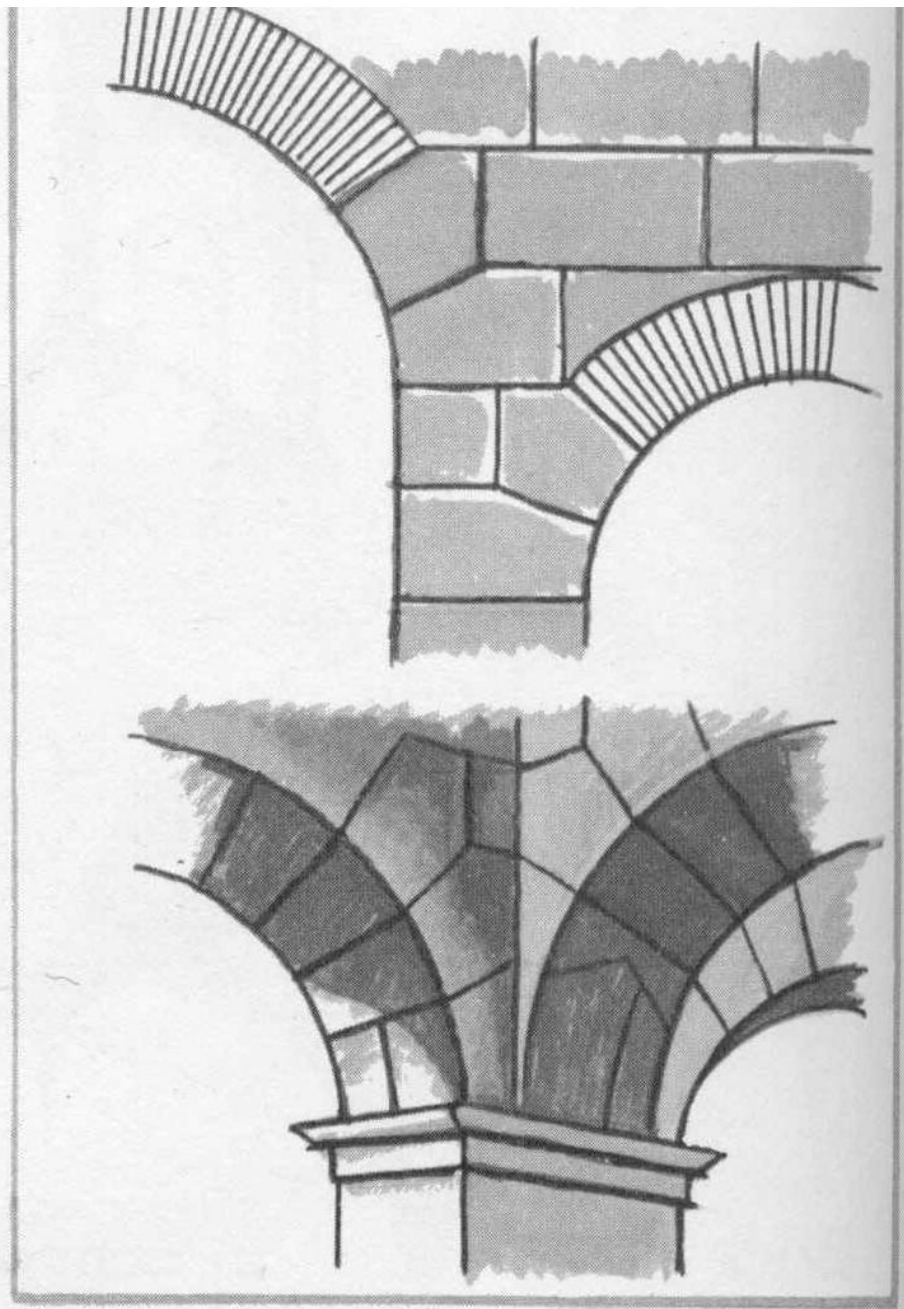
● العقود:

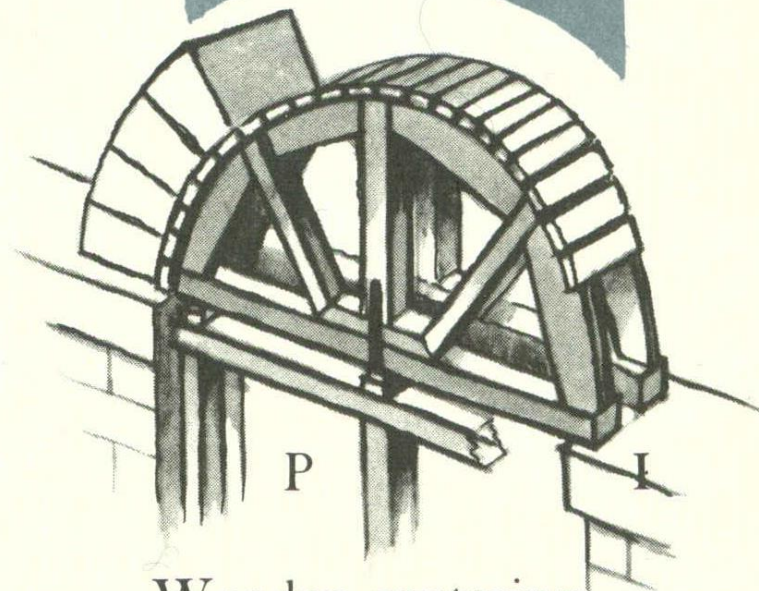
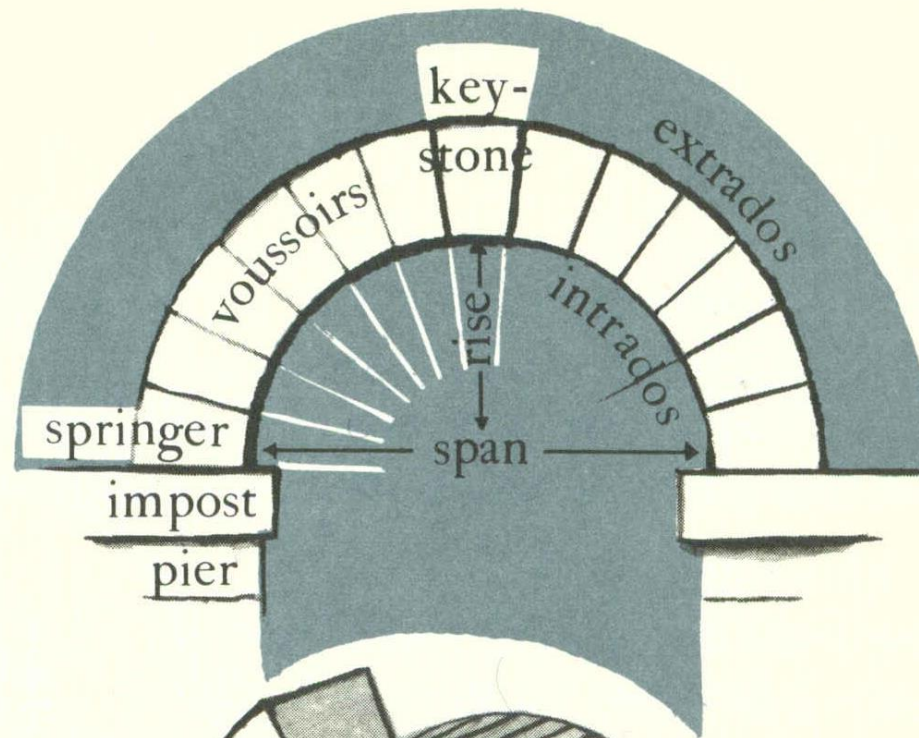
- كان العقد أساسياً في العمارة الرومانية وخصوصاً في المباني التذكارية، وفي قناطر المياه.
- ظهر كذلك في مبنى الكولوسيوم الذي تميز كذلك بالمرات المقبة.

- يعتبر الرومان أصحاب الفضل في ابتكار العقود، رغم وجوده مسبقاً في عمارة بلاد الرافدين إلا أنه كان بدائياً،
- ومنه تطورت القبة والقبو.

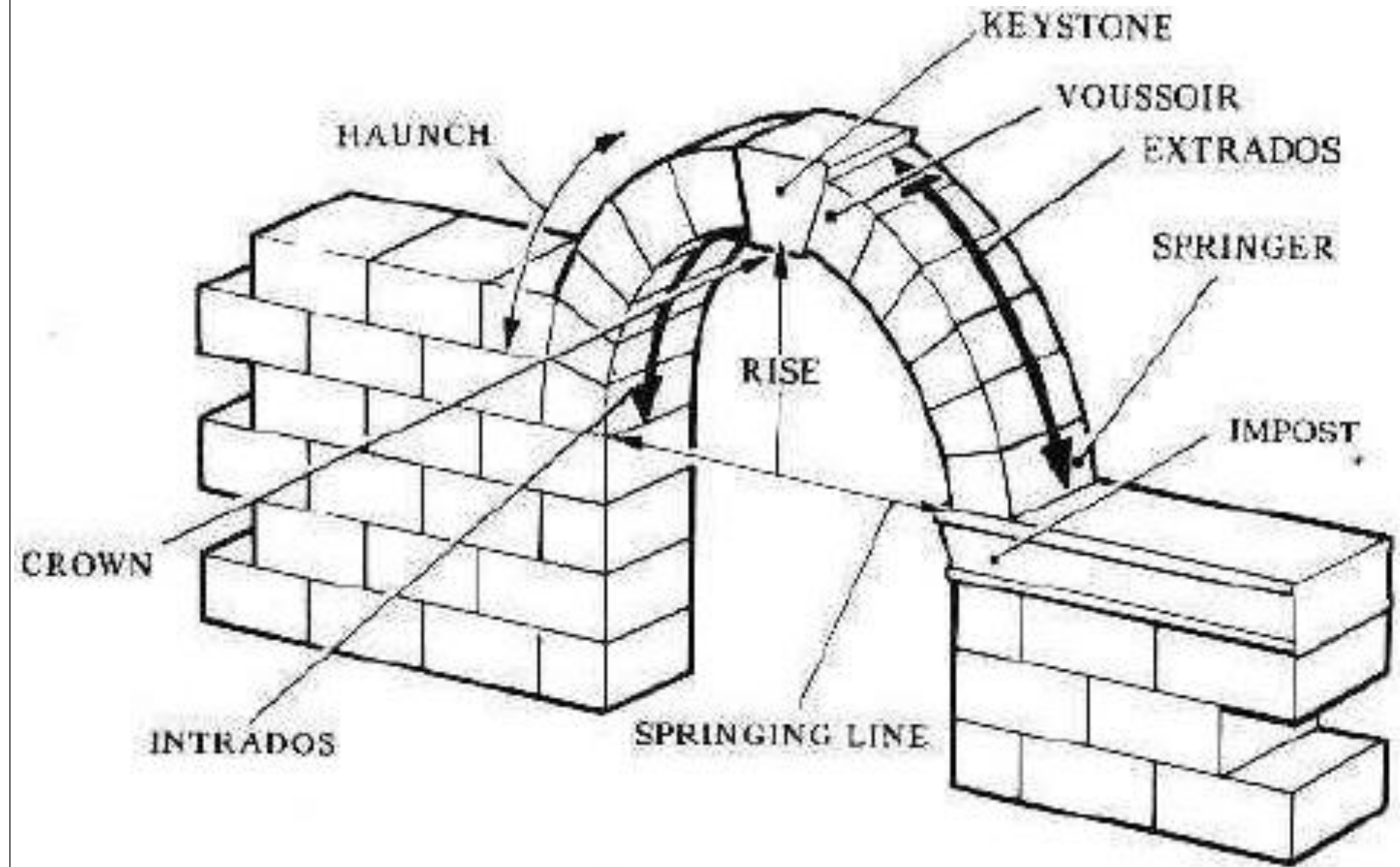


Flat arch : Orange



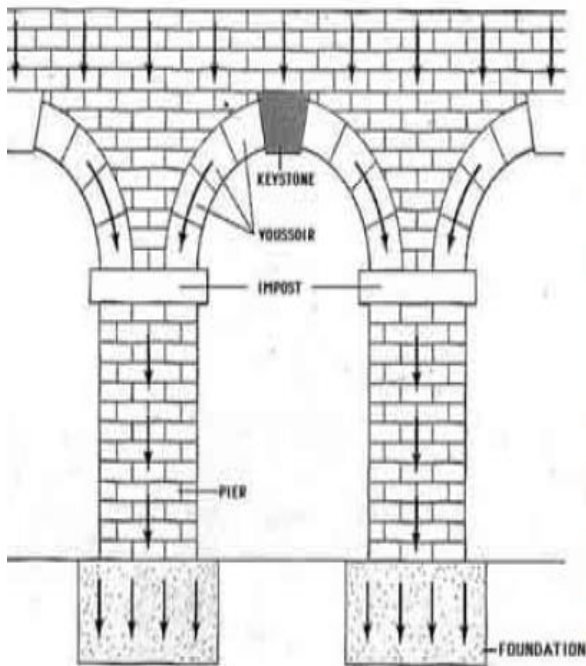


Wooden centering
supported on piles P or on the impost I









Greek architrave



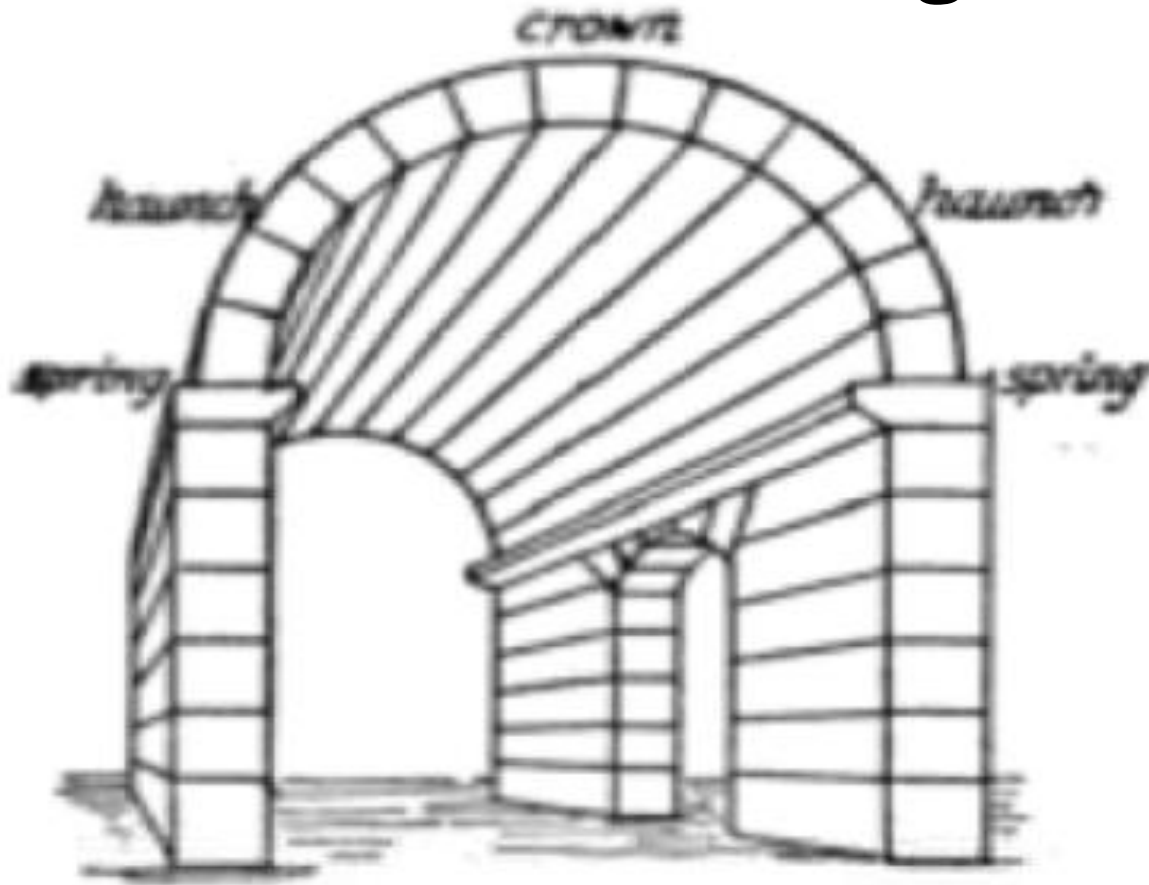
● القبوة:

● ساهم استخدام الخرسانة ونظم البناء الجديدة في تكوين مساحات داخلية واسعة دون الحاجة إلى نقط ارتكاز داخلية لحماية الأسقف، ومنها إنشاء القبوات (الأقبية).

● استخدمت القبوات في الحمامات الكبرى التي أصبحت أهم المراكز الاجتماعية.

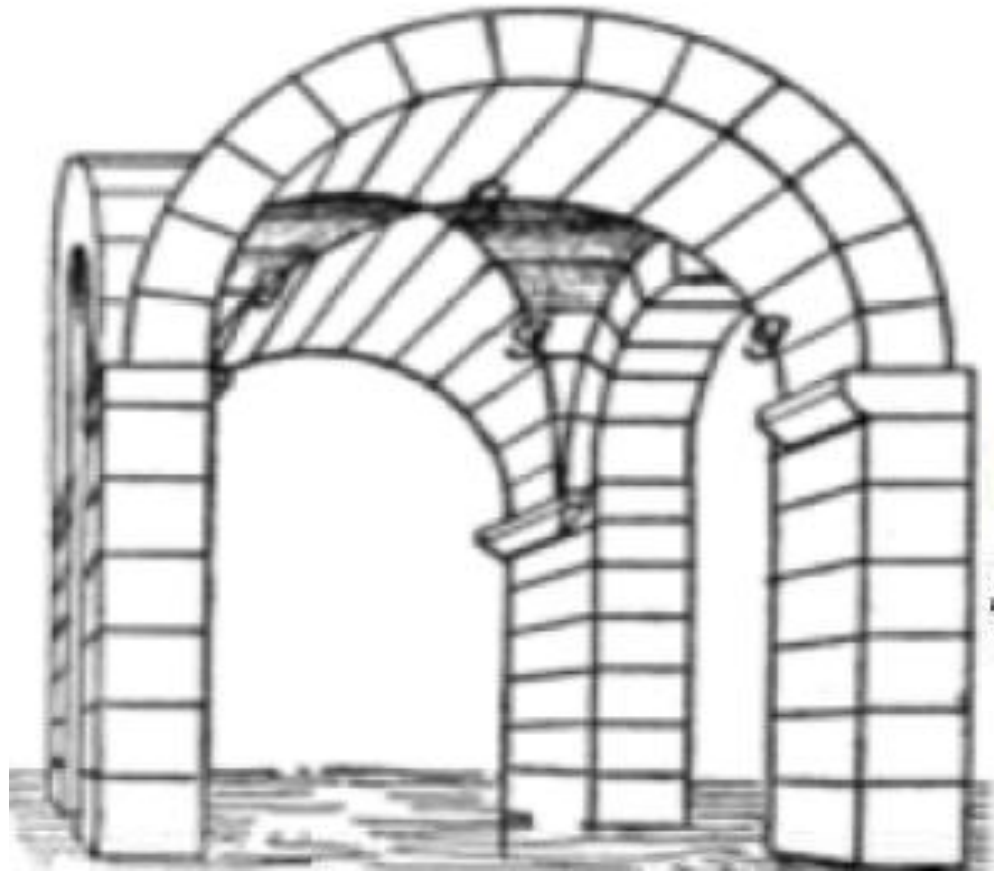
وتنوعت القبوات في العمارة الرومانية إلى ثلاثة أنواع:

- **القبوة نصف الأسطوانية (Barrel Vault):** وتكون محمولة على حائطين متوازيين، وتغطي مساحات مستطيلة الشكل؛



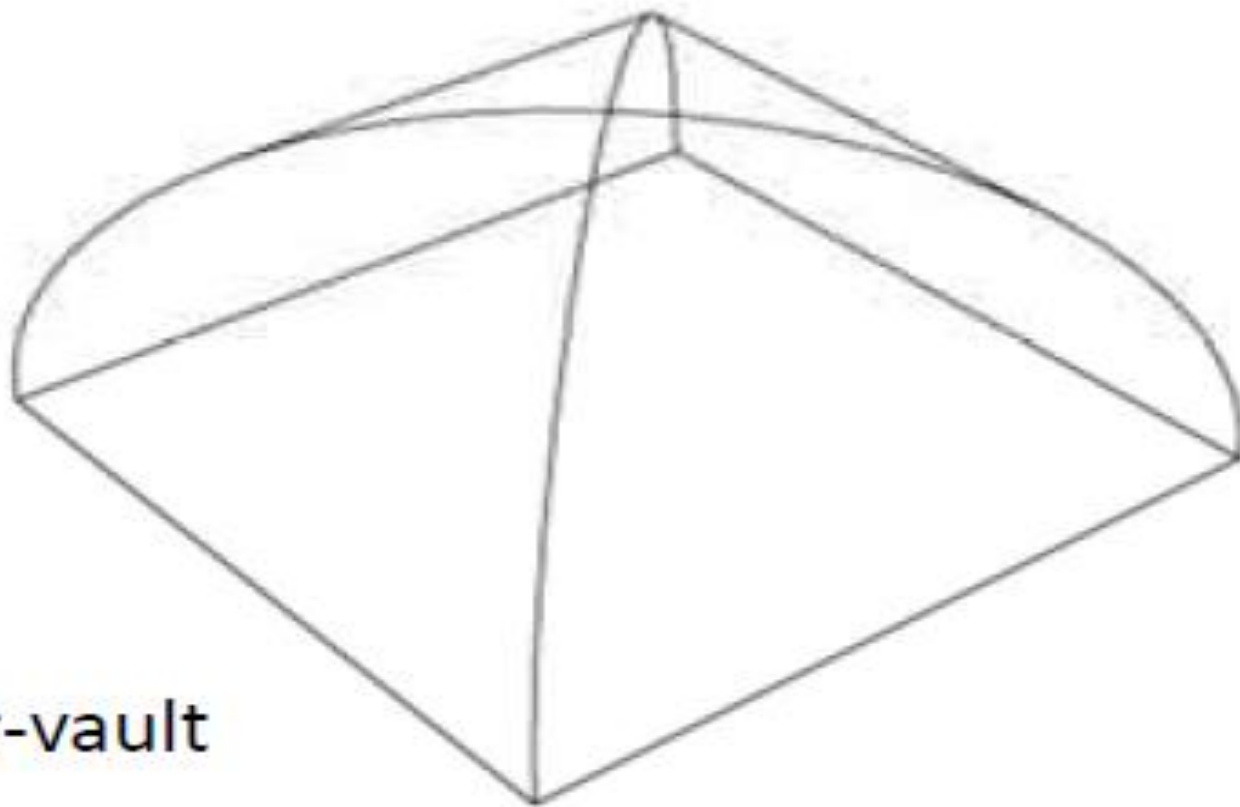
● القبو المتقاطع (Cross Vault- Groined Vault):

مكونة من قبتين نصف اسطوانيتين متقابلتين، تستعمل لتغطية مساحة مربعة الشكل، ويكون فيها الحمل على زوايا الفراغ.



● القبو شبيه القبة (Cloister Vault- Domical Vault):

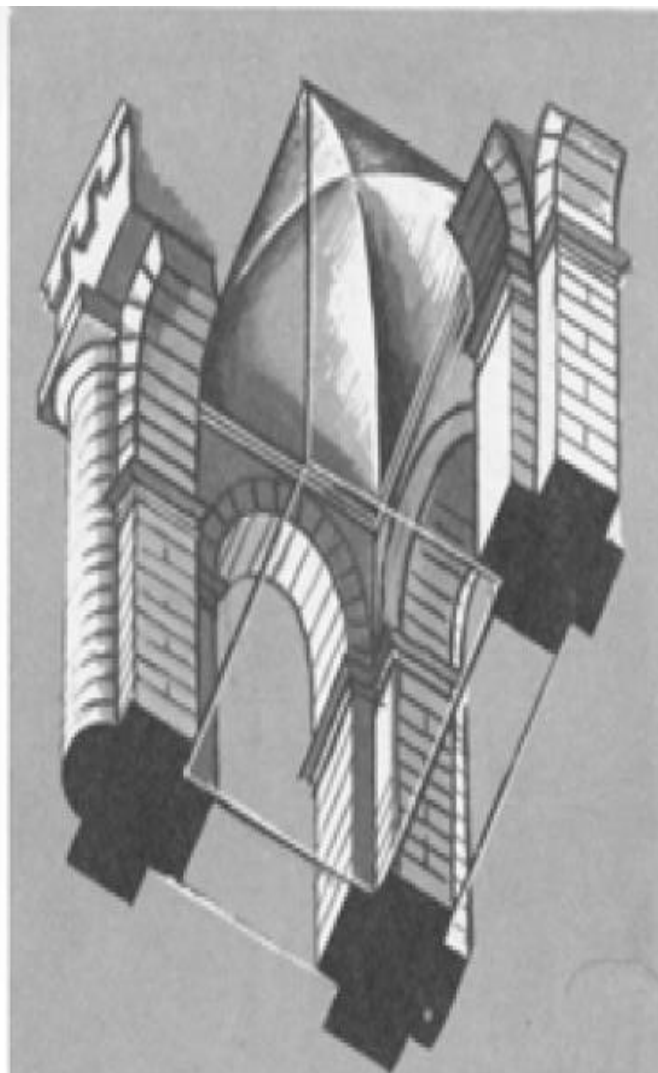
قبو على شكل قبة لها قاعدة مربعة، تنطلق من زواياها الأربعة أضلاع منحنية تتجه للأعلى حتى تتلاقى في نقطة مركزية.



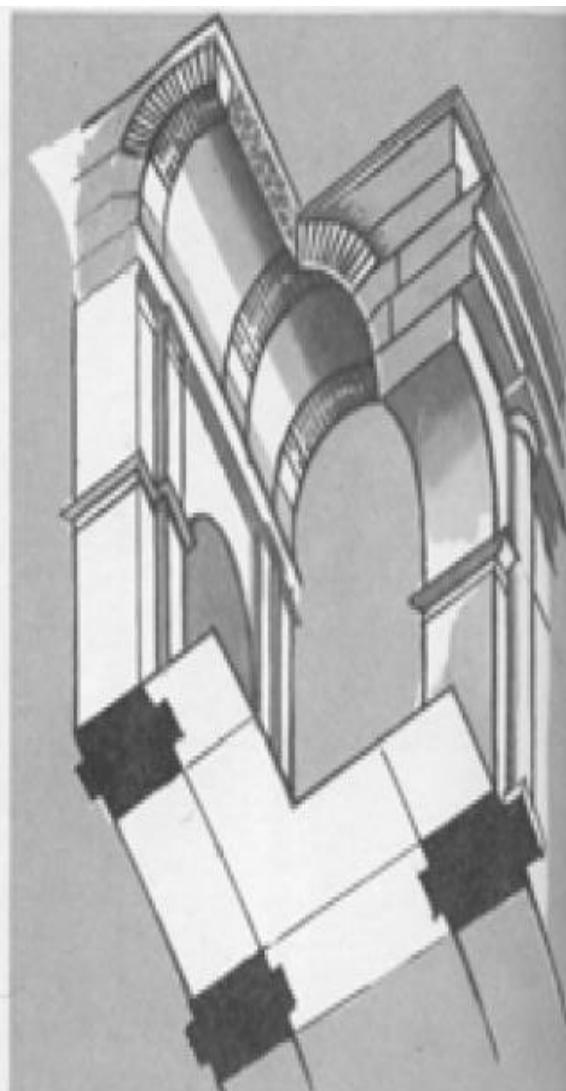
cloister-vault



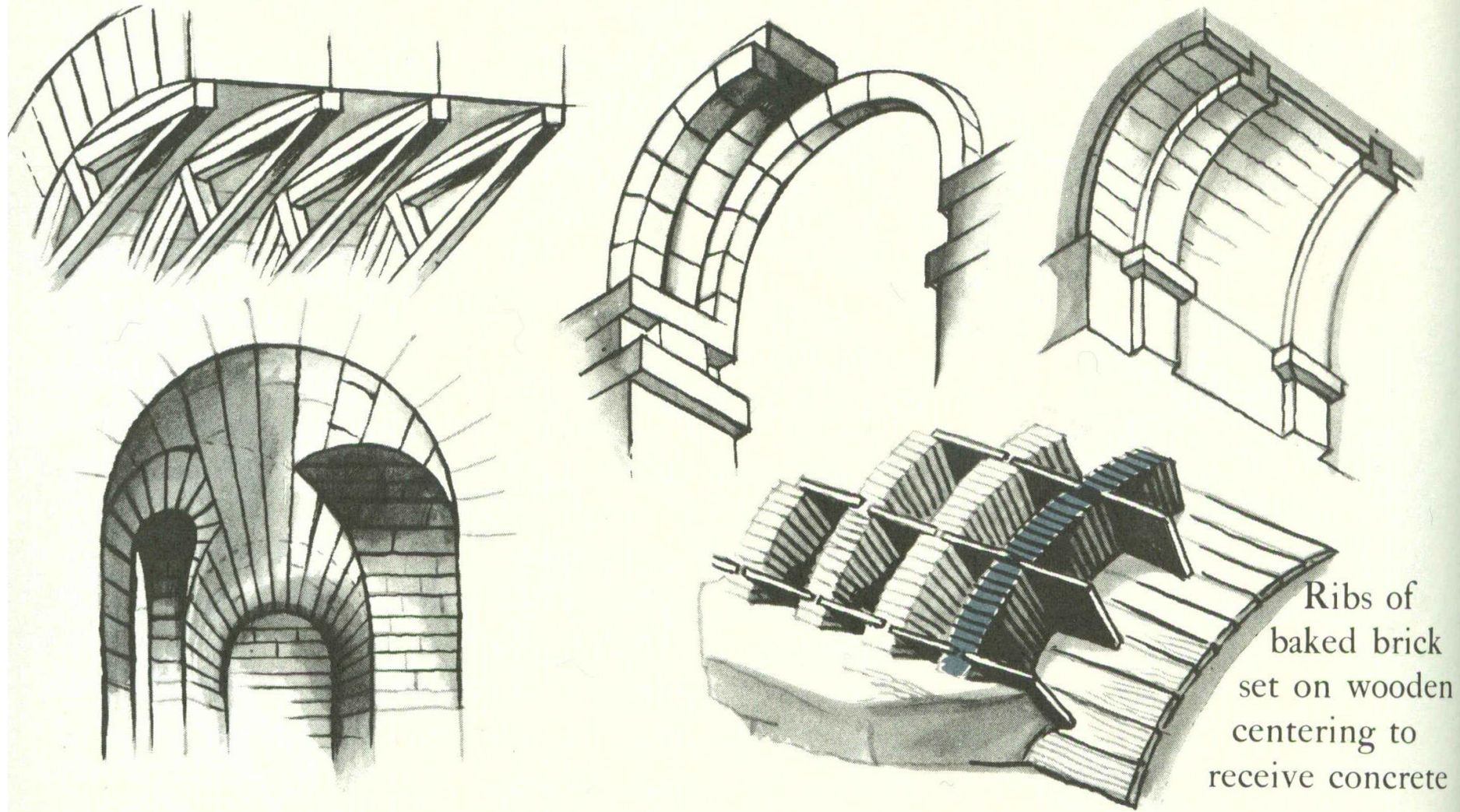
Cross-vault
built of brick ribs
and filled in with concrete
Villa Sette Bassi, near
Rome, C. A.D. 123-134



Cloister vault of concrete
supported on cruciform piers
Tabularium, Rome, 78 B.C.



Concrete barrel vault
The Colosseum, Rome,
A.D. 70-82



Ribs of
baked brick
set on wooden
centering to
receive concrete

Methods of constructing stone and concrete vaults

● القباب:

● استعملت فوق المسقط الدائري القطاع، وهي أكثر الأشكال تطوراً في أنواع التغطيات،

● أشهرها على الإطلاق قبة معبد البانثيون
بنسبها الجميلة،

● وهي أكبر قبة خرسانية غير مسلحة في العالم.

الأعمدة:

- العمود عند الإغريق كان هدفه الأساسي إنشائي، أما الرومان فاستخدموه أيضاً لغرض الجمال،
- وفي كثير من الأحيان كانت الأعمدة ملصقة بالواجهة، وتظهر أنها تحمل التكنة التي تعلوها بينما في الحقيقة هي محملة على العقود.
- اقتبس الرومان الطرز الثلاثة من الإغريق لكنهم أضافوا لها الكثير،

● ومن أهم ما أضافوه أن الأعمدة كانت عند الإغريق تصنع من قطع حجرية تتركب فوق بعضها، بينما جعل الرومانيون أعمدتهم من قطعة واحدة،

- كما أضافوا قاعدة للعمود الدوري،
- وعدلوا تيجان العمود الأيوني والكورنثي،
- وعملوا من خلطها معاً ما عرف بالطرّاز المركب
- كما عملوا طرّازاً جديداً أسموه التوسكاني.

ملاحظات على الأعمدة الرومانية:

- من حيث النسب العامة للعمود: فإن القاعدة تساوى معدل واحد من الارتفاع، بينما التكنة تساوي ربع ارتفاع العمود.
- يمتاز العمود التوسكاني بقلة الزخارف وبساطة الطراز،
- أما العمود الدوري فهو لا يعد طرازاً رومانياً بل مأخوذ عن الإغريق وهو أكثر زخرفة من العمود التوسكاني.
- أما العمود الأيوني فيمتاز بالرشاقة ويضيف على الصروح المعمارية رونقاً ورشاقة، كما يمتاز بدقة نسبه وكثرة زخارفه، وهو متأثر بالعمود الفارسي.

ملاحظات على الأعمدة الرومانية:

- العمود الكورنثي له نفس صفات العمود الأيوني والاختلاف في التاج فقط، ويعد أخف الأعمدة وأجملها.
- يبقى العمود المركب فهو يجمع بين النظامين الكورنثي والأيوني، ونسبه مماثلة تماماً لنسب الطراز الأيوني.

● ومن أهم إضافات الرومان على الأعمدة:

- كثرة استعمال الكراسي (Pedestals) تحت الأعمدة لتزيد في ارتفاع المبنى بدون تغيير في نسب التكنة والعمود؛
- البدن غالباً مكون من قطعة واحدة، ولذا تم الاستغناء عن الخشخانات من أجل إظهار العروق وجمال مادة الرخام؛
- استعمال العضادات المقابلة للأعمدة، وهي بروز في الحائط مسقطها الأفقي مربع؛

● ومن أهم إضافات الرومان على الأعمدة:

● استخدمت الأعمدة الملاصقة للحائط (Engaged Columns) فوق بعضها البعض في المباني متعددة الطوابق،

● وكان يتم وضع العمود النحيف الرشيق أعلى العمود الأقل منه نحافة ورشاقة

● (التوسكاني فوق الدوري فوق الأيوني وهكذا)؛

● بالغ الرومان في استخدام الأعمدة المتصلة، والتي استخدمت لغرض زخرفي بالإضافة للغرض الإنشائي، وكان له تكتة يعلوها تماثيل.

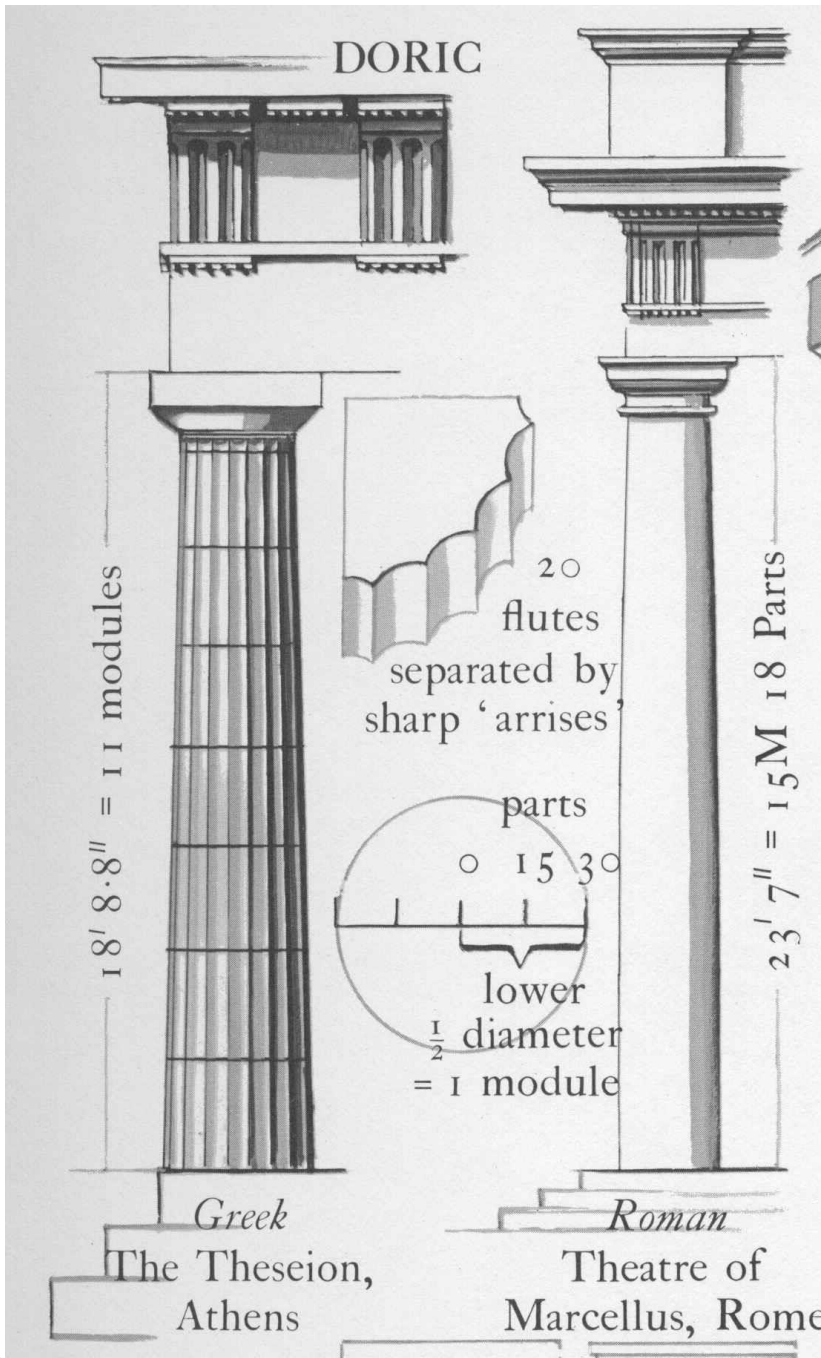
تطور العمود الدوري

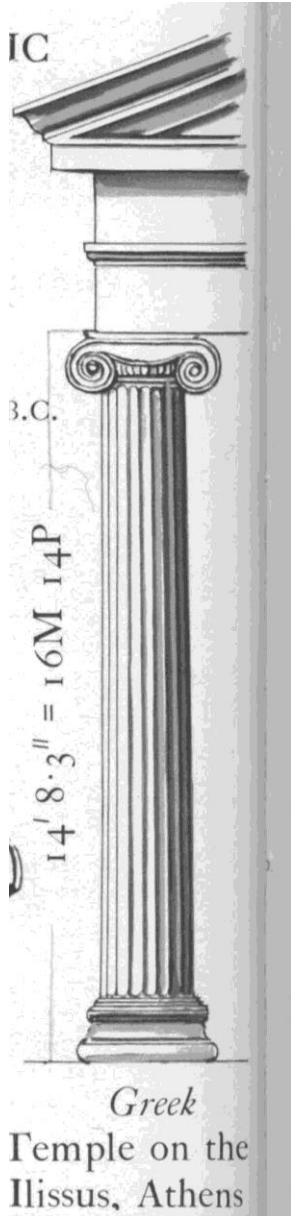
مقتبس من الطراز الإغريقي، يكثر استخدامه عند الدلالة عن ضخامة المبنى،

أكثر زخرفة من التوسكاني،

له قاعدة ترتكز على سفل مربع،

وخشاناته تصل إلى 24
بالتقاءات حادة.





تطور العمود الأيوني

مماثل للأیوني الإغريقي،

وخشاناته 24

ولكن التقاءاتها ناعمة.

CORINTHIAN

COMPO- SITE

تطور العمود الكورنثي

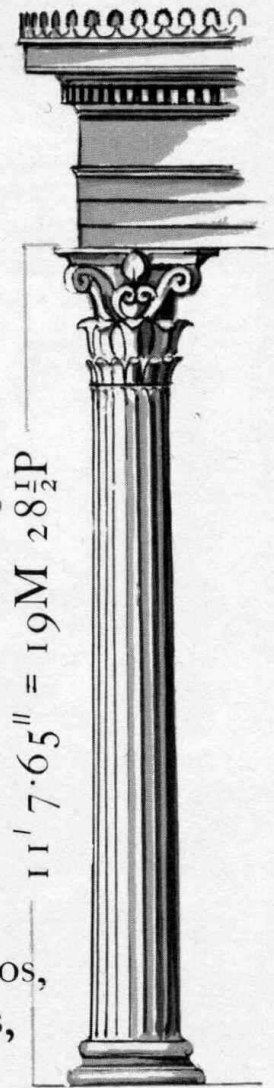


Egypt, Dynasty XIX

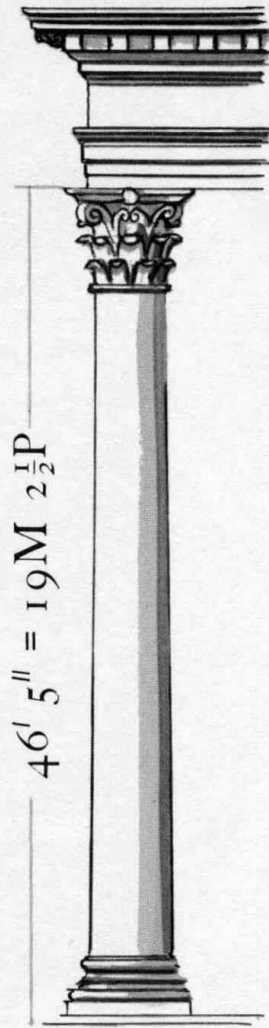


Tower of
the Winds,
Athens, c.334

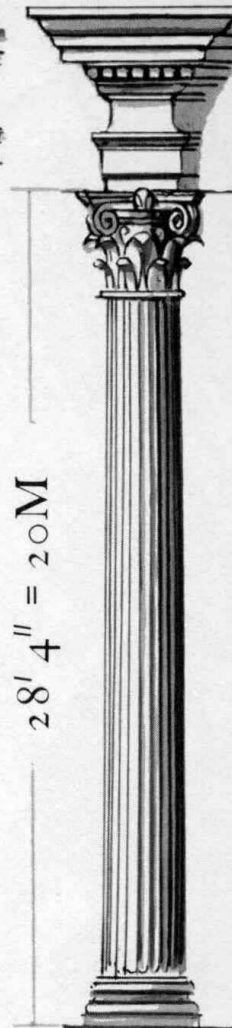
The Tholos,
Epidauros,
c.360 B.C.



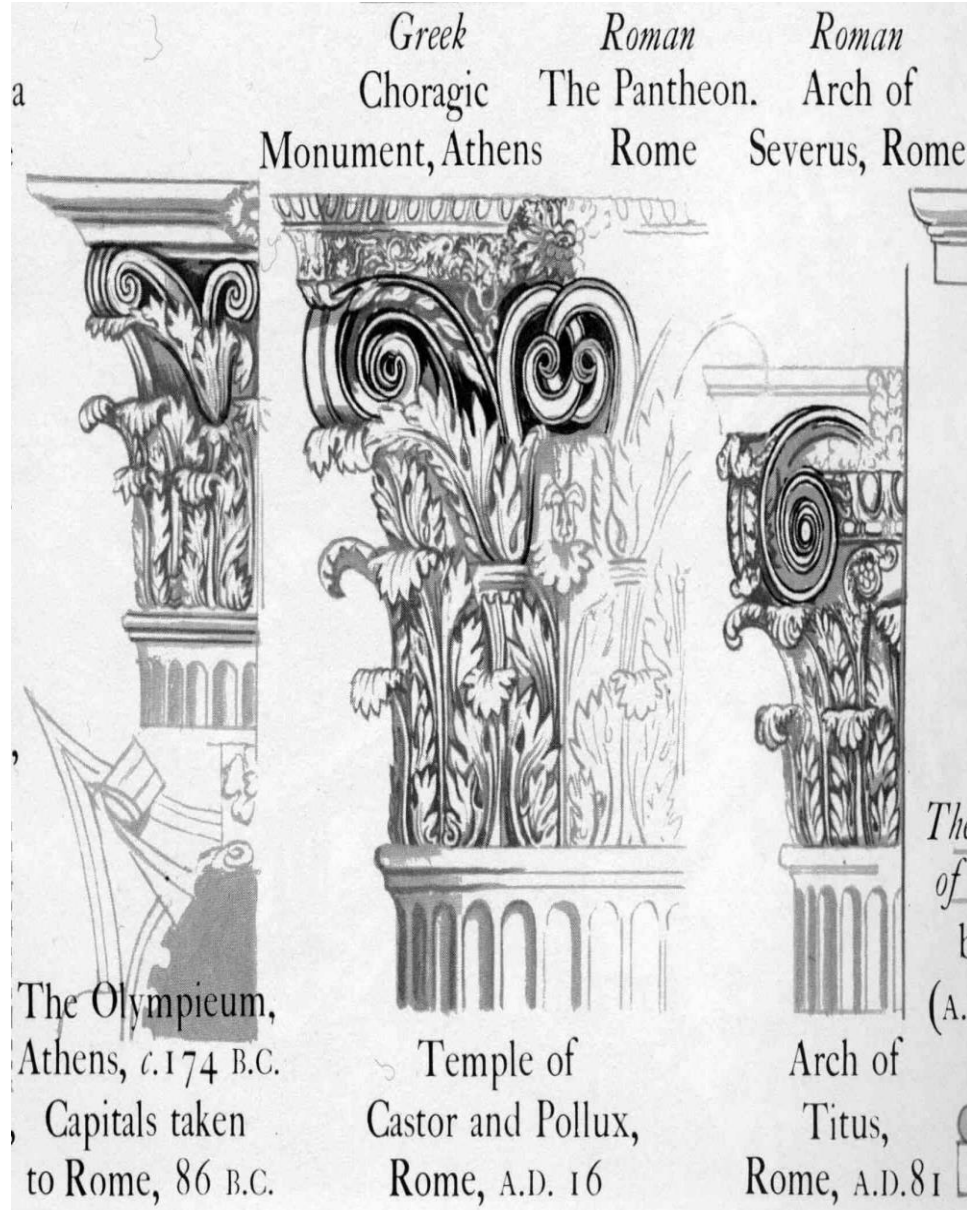
Greek
Choragic
Monument, Athens



Roman
The Pantheon.
Rome



Roman
Arch of
Severus, Ro



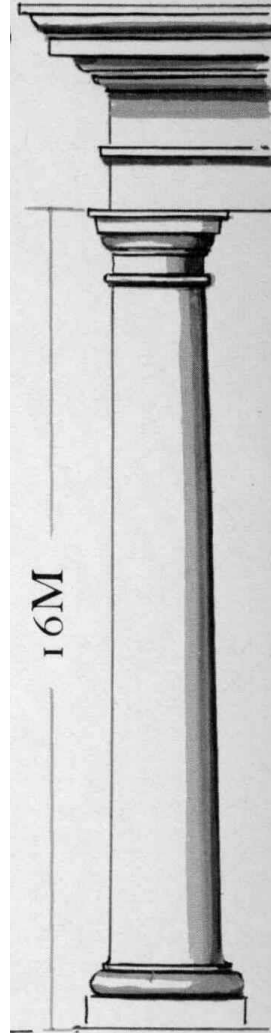
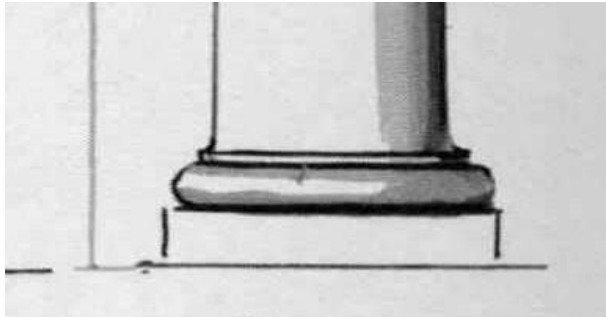
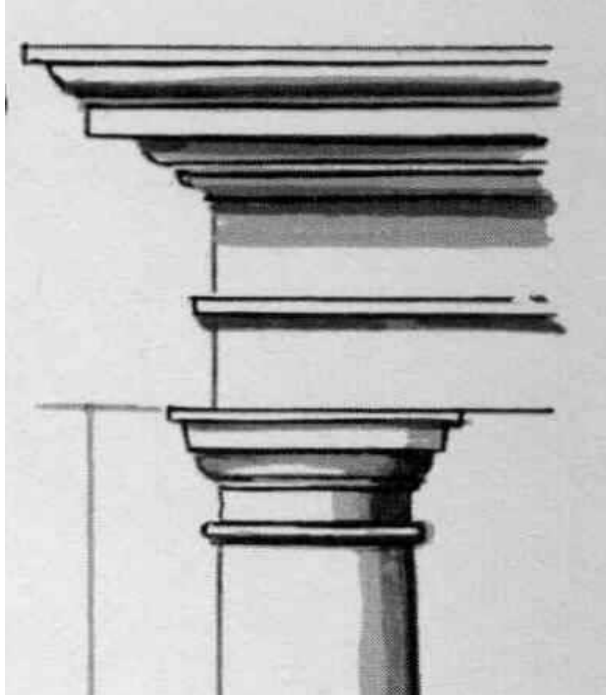
ابتكار العمود المركب:

يجمع بين الأيوني والكورنثي في شكل التاج،

الجزء السفلي للتاج كورنثي والعلوي أيوني.

يستعمل في أقواس النصر.

TUSCAN



Roman
Vitruvius
me (IV,7)

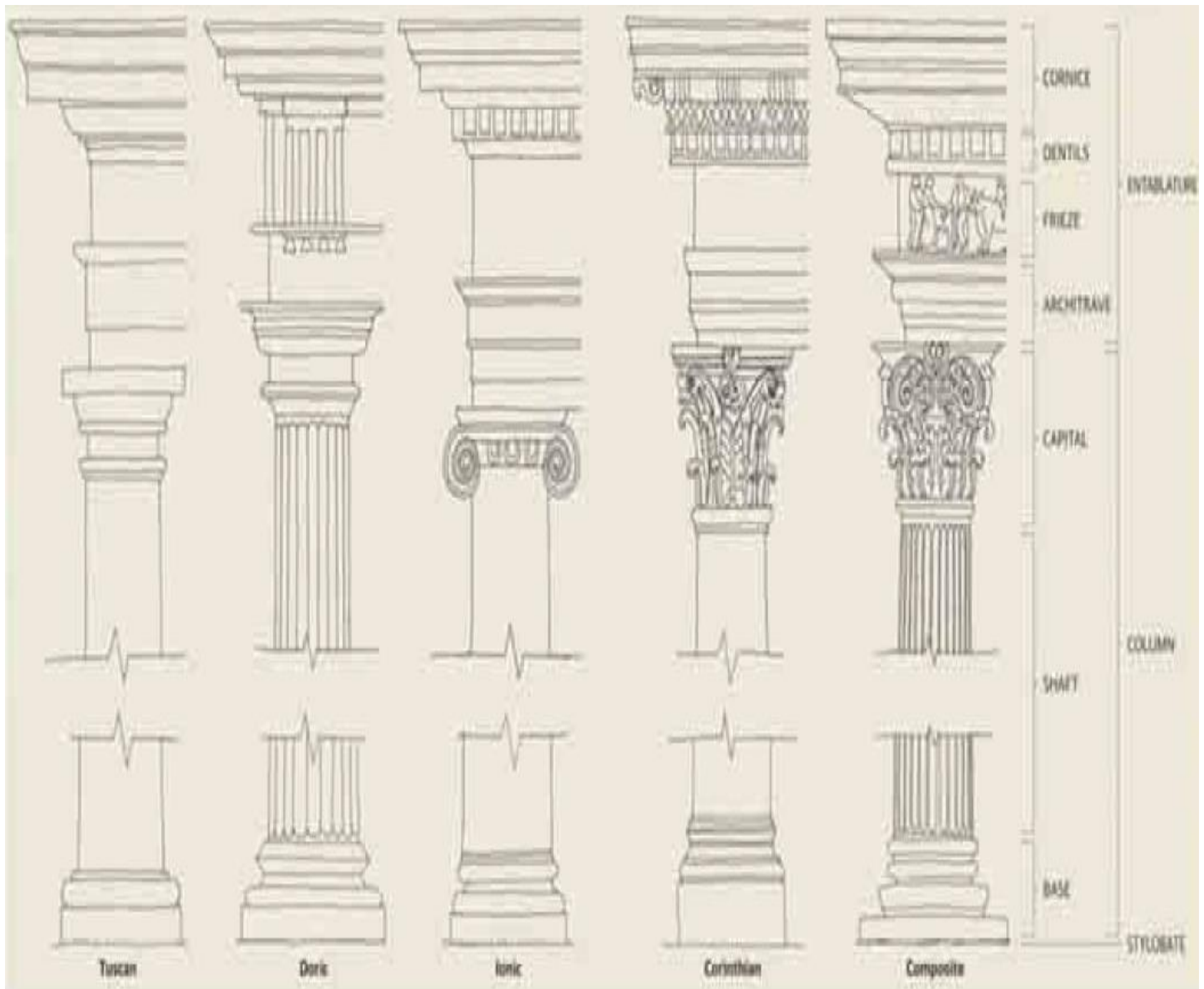
ابتكار العمود التوسكاني

نسبة إلى مقاطعة توسكانا
الإيطالية،

أبسط الطرز وأقلها جمالاً
وزخرفة،

الارتفاع 7 أمثال القطر عند
القاعدة،

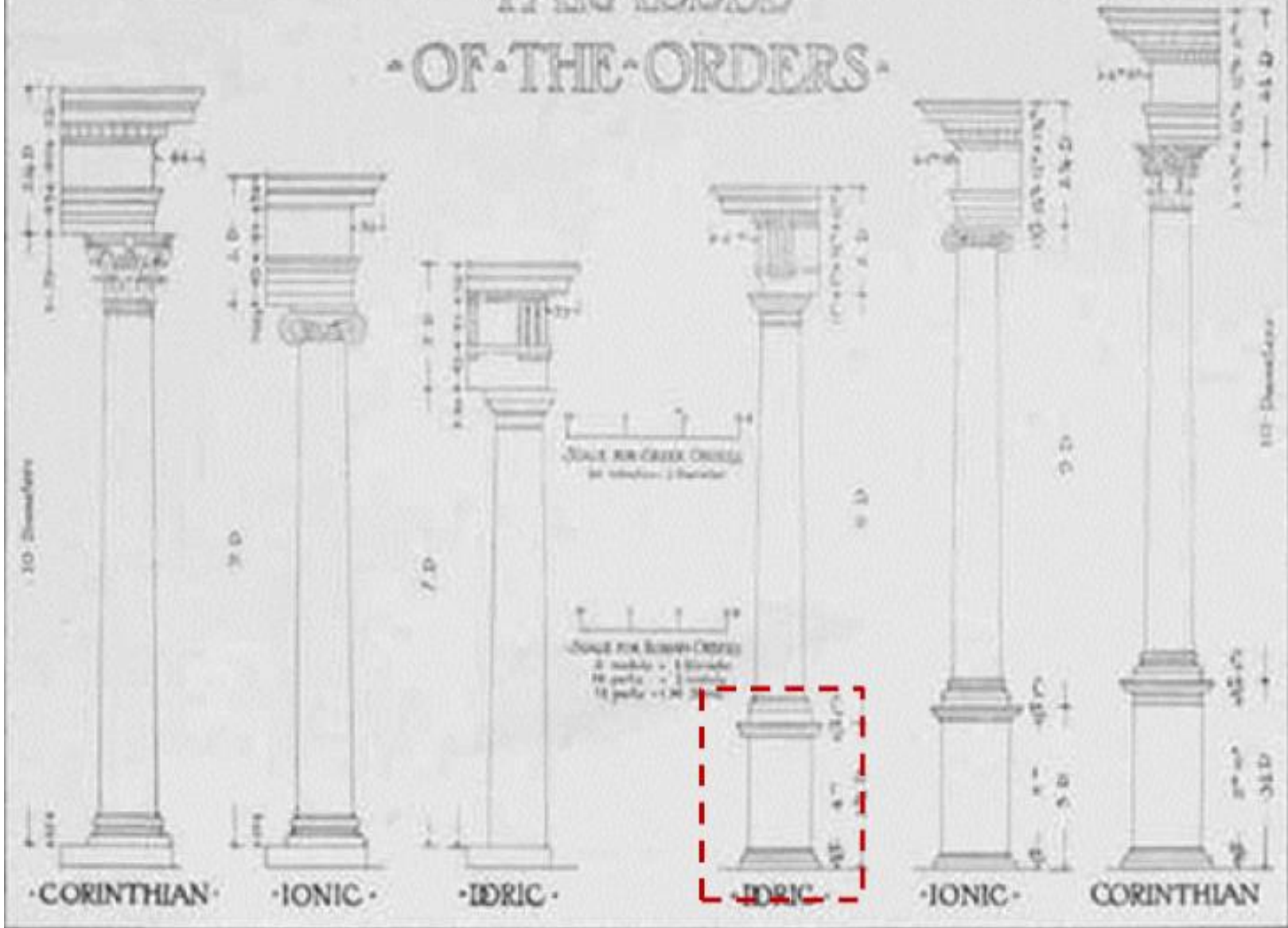
ولا يحتوي على خشانات.



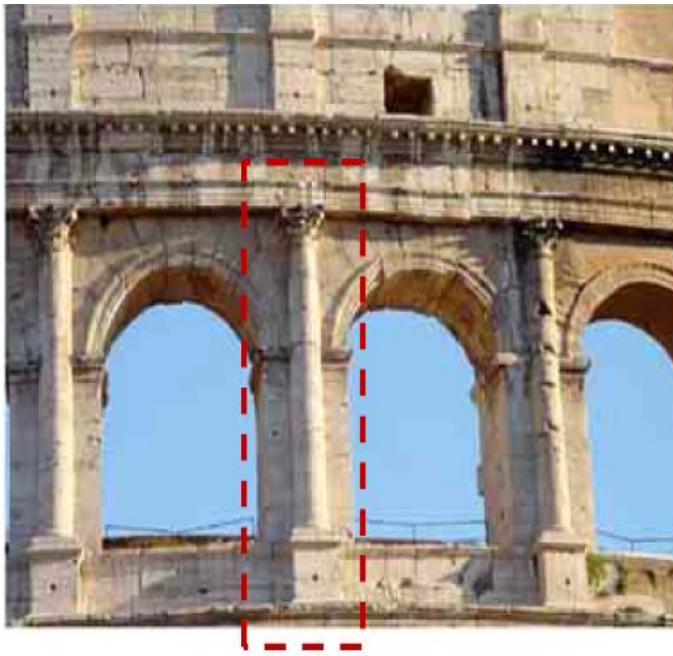
• GREEK ORDERS •

• PARALLEL •
• OF THE ORDERS •

• ROMAN ORDERS •



Columns' pedestals



Engaged-Columns

شكراً لكم

