



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

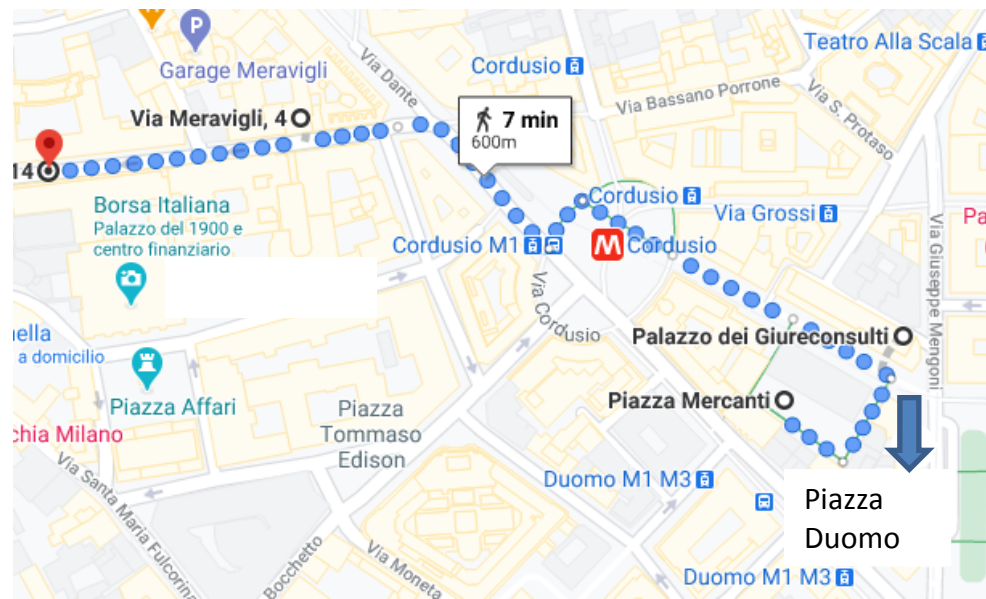
Didattica e divulgazione nell'Antropocene: l'approccio Local Big History

Milano tra acqua e rocce: escursione in chiave Local Big History

Valeria Caironi - Dipartimento di Scienze della Terra A.Desio

Anna Merlini - Geologo - Pres. Navigliosport SSD e Ass. Il Geco

La passeggiata virtuale parte dal Naviglio Grande e dalla Darsena, nei pressi dell'antico Laghetto di S.Eustorgio, e seguendo in parte il percorso delle antiche vie d'acqua, arriva nel cuore di Milano, Piazza del Duomo. Nel percorso si incontrano alcune delle rocce più tipiche dell'architettura milanese (ma anche altre...) messe in opera in edifici di epoche molto diverse.



Milano - città d'acque

Antichità: navigazione verso il Po, via Seveso, Olona, Nirone, Lambro e Vettabbia. Porto romano presso via Larga.

Medioevo: Seveso e Olona deviati per alimentare il fossato delle mura medievali originando la **Cerchia dei Navigli**.

XIV e XV sec. (Visconti e Sforza), per la costruzione del Duomo, prolungato il Naviglio Grande e scavato il laghetto di S.Stefano. Nel 1471 completata la Martesana, poi prolungata fino in città e collegata alla Cerchia dei Navigli.

1603: realizzata la Darsena di Porta Ticinese, dal preesistente laghetto di Sant'Eustorgio.

Milano - città di pietre

Oltre una quarantina di rocce in uso; la grande varietà è legata a

varietà geologica del territorio: Alpi, Prealpi, Pianura Padana

accessibilità per via di terra o di acqua

importanza storica: capitale imperiale romana, Comune, Ducato ...

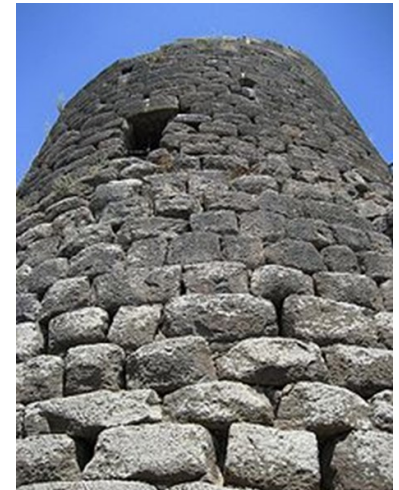
L'uso dei vari tipi di rocce nei secoli è variato non solo in funzione della **reperibilità**, facilità di **trasporto** e **idoneità** ad un dato uso, ma anche in base ai diversi **stili architettonici e decorativi** e a **motivi storici e geopolitici**.

Le **risorse lapidee** di un territorio costituiscono da sempre una delle principali fonti di materiali per le attività umane e per l'edilizia in particolare.

Preistoria (**Età della pietra!**): sfruttamento di grotte e cavità naturali come abitazioni, ma anche utilizzo delle pietre per costruire manufatti.

Per lo più rocce locali, allo stato naturale (ciottoli, massi) o appena sbozzate, per impieghi strutturali.

Costruzioni megalitiche, nuraghi: testimoni di un vero **ciclo lavorativo**: scelta del materiale, estrazione, sbozzatura dei blocchi, trasporto (talvolta per qualche decina o addirittura qualche centinaio di km), messa in opera, rifinitura.



Santu Antine, Sardegna.
Circa 1800-1450 a.C.



Cairn di Barnenez, Bretagna. Circa 4300 a.C.



Stonehenge (GB). Circa 4000 a.C.



In **epoca storica**, e in particolare in paesi dalla civiltà millenaria come l'Italia, i materiali lapidei costituiscono una parte importante del processo di nascita e sviluppo di una città.

Infatti sia la **collocazione** stessa e la **struttura urbanistica** dell'abitato, sia i **materiali** usati per la costruzione, sono in stretta relazione con il territorio.

Inoltre, a partire dall'età preromana (es. Etruschi, VII sec. a.C.), oltre all'impiego strutturale i materiali lapidei vengono sempre più utilizzati anche per scopi **decorativi e artistici** in senso lato (es. manufatti funerari, stele, lapidi, bassorilievi). Queste opere fanno parte del **patrimonio artistico ed architettonico** e quindi rappresentano anche un elemento culturale.

Lo studio delle rocce utilizzate in una città, fornendo anche informazioni di **carattere storico ed economico**, può essere uno strumento di trasmissione di testimonianze e di collegamento tra le generazioni, utile anche per sviluppare una maggiore consapevolezza sia del proprio retaggio culturale che delle relazioni tra ambiente antropico e ambiente naturale.

In Italia abbiamo numerosi esempi di centri abitati che sono caratterizzati da una determinata tipologia di rocce strettamente correlate alla geologia locale. Alcuni esempi:

Firenze: **Pietra Forte**, arenaria marroncina, cavata nel Giardino di Boboli, prevalente nel Medioevo (Palazzo Vecchio, Palazzo Pitti, Bargello), e **Pietra Serena**, arenaria grigia, tipica del Rinascimento a partire da Brunelleschi, cavata nel vicino Appennino (Fiesole, Settignano e formazione del Macigno, verso SW).

Siena: gran parte degli edifici dal '300 in poi utilizzano, insieme ai laterizi, il **Travertino di Rapolano**, già usato da Etruschi e Romani. Da fine '800 l'uso si è diffuso oltre la Toscana. A Expo 2015 è stato realizzato con questa roccia il Padiglione del Messico.

Lecce: la fioritura dell'arte barocca da fine '500 è strettamente legata alla **Pietra Leccese**, una calcarenite marnosa (Miocene) tipica del Salento. Tenera e compatta, dai toni caldi e dorati, adatta alla lavorazione a scalpello. Già cavata nella preistoria (menhir e dolmen zona di Otranto) e in età romana.

Valle di Noto: Patrimonio dell'umanità Unesco dal 2002. Centri ricostruiti dopo il terremoto del 1693 con grande omogeneità di stile e materiali (calcarenite detta **Pietra di Noto**).

Napoli: rocce vulcaniche: **Tufo Giallo Napoletano** (usato dal IX sec. a.C.), **Ignimbrite Campana**.

Roma: **Travertino romano** e **Tufo Peperino** (Lapis Ciminus e Lapis Albanus).

Milano

Epoca romana: conquistata nel 194 a.C.; dal 286 d.C. residenza dell'imperatore e capitale dell'Impero d'Occidente. Dopo il 313 d.C. centro religioso. Pochi resti a causa di

- distruzioni durante le invasioni barbariche
- pratica dello **spolio** fino al Medioevo → blocchi di riuso in edifici paleocristiani e medievali (dove li vediamo adesso)

Anfiteatro (Parco archeologico).



resti **palazzo imperiale e Circo** via Brisa, Museo Archeologico in C. Magenta;



Teatro, sotto la Borsa attuale; Terme erculee presso San Vito al Pasquiolo,
Largo Corsia dei Servi - corso Europa.

I materiali usati per primi in epoca romana sono i più facilmente reperibili, in quanto messi in posto in epoca **più recente** e **più vicini alla superficie**:

1- Depositi sciolti: fornivano **ciottoli** per murature, **ghiaie e sabbie** per aggregati di malte, **argille** per laterizi (il materiale più usato dai Romani).



2- Ceppo: arenarie e conglomerati fluviali (età < 2.5 Ma) con ciottoli eterogenei arrotondati di dimensioni varie (cm - dm), matrice arenacea e cemento calcareo; grado di cementazione variabile. Clasti di rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie (Verrucano lombardo, dolomie, calcari) in proporzioni variabili a seconda del bacino fluviale. Varietà: **rustico**, **mezzano**, **gentile**; in base alla grana e al rapporto clasti / matrice arenacea.

Si trova lungo i principali fiumi lombardi (Olona, Lambro, Adda, Brembo), appena sotto i sedimenti più recenti. Tipi più diffusi: **Ceppo dell'Adda** (cave a Trezzo e Canonica d'Adda), e **Ceppo del Brembo** (Brembate).



3- **massi erratici** (Brianza e morene dei grandi laghi prealpini): grossi blocchi di **ghiandone** e **serizzo Val Masino**



ghiandone: granodiorite, roccia intrusiva cristallina; questa varietà è caratterizzata dal feldspato potassico in grossi cristalli. Corpo intrusivo (plutone) Val Masino – Val Bregaglia. Età circa 30 milioni d'anni fa (orogenesi alpina).

serizzo: stesso plutone del ghiandone, ma è una diorite, più scura per la quantità maggiore di minerali neri e minore di quarzo; grana più fine ed omogenea, talora lievemente orientata.



Si possono trovare nei secoli seguenti come blocchi di **riuso** da edifici romani, limitati a porzioni **significative** per l'aspetto statico o la valenza simbolica (zoccolature, basi, pilastri, portali). Il resto delle costruzioni è in **laterizi**.

Altri materiali provenienti da zone limitrofe (aree di Como, Varese e Lago Maggiore) già in uso in epoca romana comprendono:

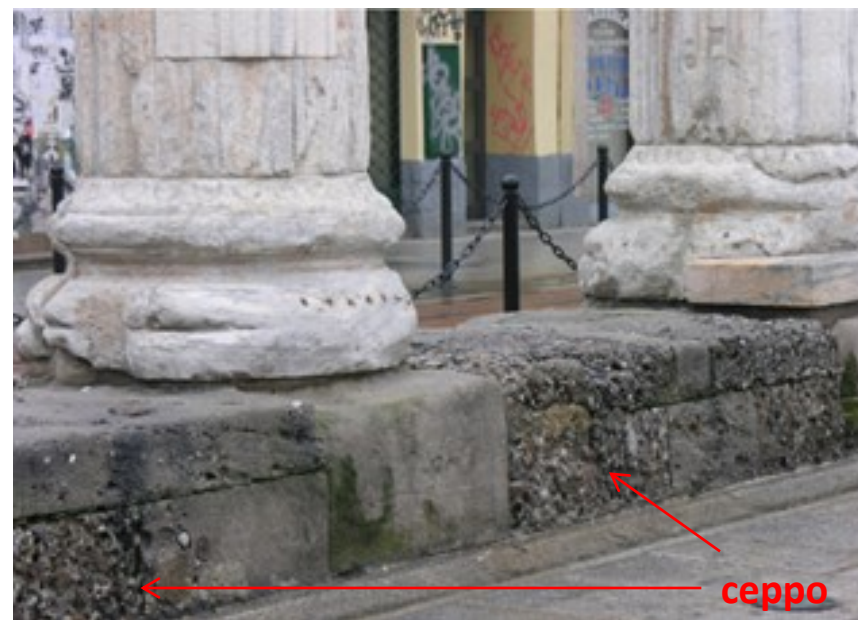
marmo di Musso (**colonne S.Lorenzo**, III sec.)

pietra di Viggiù (calcarenite, formazione dei Calcari selciferi lombardi del Giurassico, 200-145 Ma) per capitelli

dolomia di Angera (Triassico, circa 250-200 Ma) per architravi e capitelli

marmo di Candoglia: già cavato a quote basse, ma usato per lo più per statue, lapidi e altari.

Colonne di S.Lorenzo (III sec.)



Studi archeologici hanno riscontrato, soprattutto a partire **dall'età imperiale**, l'uso di numerosi materiali provenienti da varie regioni dell'impero.

pietra Aurisina: calcare fossilifero (Lamellibranchi, Foraminiferi, alghe); formazione Calcari di Monte San Michele (Cretacico sup.), costituita da sedimenti di scogliera fossiliferi. Cave ad Aurisina (Nabrežina) nel Carso.

Rosso Veronese: diversi tipi di calcari fossiliferi (Ammoniti, Bivalvi e pesci). Formazione del Rosso Ammonitico (Giurassico), Prealpi a E del Garda (Valpolicella, Monti Lessini).

pietra di Vicenza: calcare di scogliera con microfossili (Ostrea, alghe); colore da avorio a nocciola. Formazione Calcareniti di Castelvetro (Eocene, 50-30 Ma). Cave nella parte Nord-Orientale dei Monti Berici.

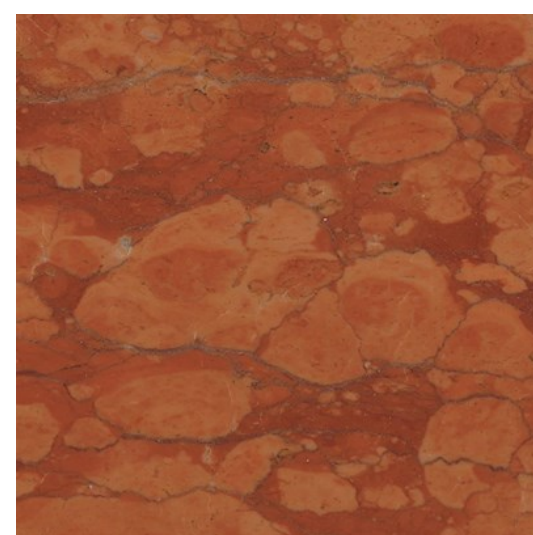
trachite: roccia vulcanica Oligocenica dei Colli Euganei.

marmi bianchi e neri: **Bianco di Luni** (Apuane), **Bianconero Antico** spagnolo, marmi colorati: **Pavonazzetto, Cipollino, Portasanta, Rosso antico, Giallo antico, Broccatello** ecc., provenienti da Turchia (Anatolia occidentale), Grecia continentale ed insulare, Egitto (deserto orientale), Tunisia, Spagna.

Porfido rosso antico dall'Egitto.



Pietra Aurisina al naturale

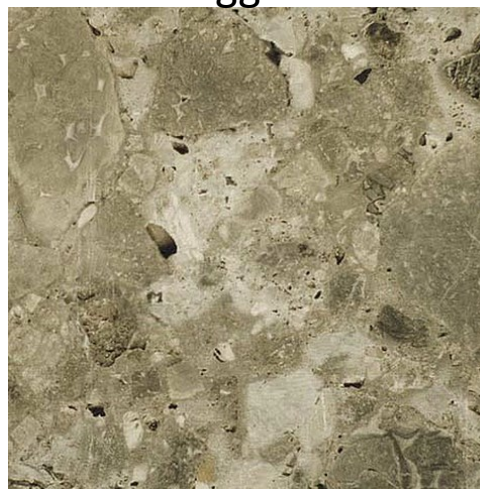


Rosso Ammonitico
Rosso Veronese

Trachite Euganea



Pietra di Viggiù



avorio
naturale

levigata



Pietra di Vicenza

Alcuni di questi materiali sono tra i **reperti del Museo Archeologico**, ospitato nei chiostri di S.Maurizio al Monastero maggiore in corso Magenta.



La varietà di provenienze indica che in epoca romana imperiale il fattore “locale” era **poco rilevante** nella scelta dei materiali per **uso decorativo**, come simbolo di potere in edifici con funzioni civili o religiose, o ostentazione di ricchezza in edifici privati.

Gli edifici romani nei secoli successivi divennero vere e proprie **cave** di materiali da **riutilizzare** per nuove costruzioni (un primo esempio di **economia circolare**?). Si ritrovano perciò come **blocchi** tali e quali o riadattati con semplici lavorazioni, prevalentemente in chiese paleocristiane ed edifici pubblici fino alla fine del XIII secolo.

L'uso di materiali locali continuò comunque ad essere uno dei **criteri fondamentali** di tutta l'architettura medievale e moderna, fino ai primi decenni del XIX secolo, per lo meno per questioni di economia.

Periodo **Paleocristiano** (da S.Ambrogio vescovo, 374-386, al VIII sec).
Progressiva decadenza: trasferimento della corte a Ravenna (402), invasioni di Unni, Goti e Bizantini (V - VIII sec.), trasferimento della capitale a Pavia in epoca longobarda.

Chiese paleocristiane: S.Tecla e Battistero S.Giovanni (resti nella stazione MM Duomo), **San Lorenzo**, S.Nazaro Maggiore, S.Simpliciano, **S.Ambrogio**.

Medioevo (età comunale, XI-XII sec., fino alla distruzione del Barbarossa, 1162).



S.Lorenzo: parti di murature e alcuni pilastri ancora originari, con blocchi di Ceppo, Serizzo e Ghiandone provenienti dallo smantellamento dell'anello esterno del vicino anfiteatro romano. Tra i materiali di spolio anche capitelli marmorei rovesciati.



Basilica di S. Ambrogio: dal IV sec (pochi resti) al XII circa.

Varietà di litotipi di **riuso**: conci di **Ceppo**, **Ghiandone** e **Serizzo** (zoccolature dell'atrio, pilastri del portico, architravi dei portali), ma anche blocchi **di marmi**, **calcari**, **trachite euganea** e **arenarie**. Capitelli ed elementi degli archi in **dolomia di Angera**. All'interno pilastri a fascio in conci di Ceppo, Ghiandone e Serizzo e guarnito da pietra d'Angera, presente anche nei capitelli scolpiti.



Fusti del ciborio in **Porfido rosso antico**, probabilmente da un tempio romano.

Colonna e capitello in Ceppo



Porta Ticinese (XI sec): parte inferiore in grandi conci di **Ghiandone, Serizzo e Ceppo**, tutti di **riuso** da edifici romani. Arco centrale con conci di **marmo di Musso**, pietra d'Oira e **dolomia d'Angera**. Rilievo con Madonna e Santi in marmo di Musso. Arcone verso piazza san Lorenzo con alternanza di conci di pietra di Angera e di **pietra Aurisina** di reimpiego.



Tardo Medioevo (dalla battaglia di Legnano, 1176, alla fine della signoria Visconti, 1447). **Unificazione territoriale** dalla Val d'Ossola a parte del Veneto. Cominciano ad essere aperte vere e proprie **cave**, i cui materiali sono trasportati su distanze maggiori, per lo più per via d'acqua. Rinasce anche la **manodopera specializzata**.

Aumentano i litotipi di provenienza piemontese: dalla Val d'Ossola **beole, serizzi**, marmi di **Candoglia** e **Ornavasso** (dal XIV sec.), **dolomia di Crevola**.

Continua l'uso di materiali tradizionali e la pratica dello spolio di edifici antichi.

Porta Nuova (1171-1183): conci della muratura, per lo più di spolio, di **Ghiandone** e **Serizzo Val Màsino**, **Ceppo** (varietà grossolana e fine), **dolomia di Angera**; meno diffusi i conci di **gneiss** e **beole Val d'Ossola**, **pietra Aurisina**, **pietra di Verona**, **arenaria Molera** delle Prealpi e **trachite degli Euganei** (chiave di volta nell'arco destro del fronte su via Manzoni). **Marmo di Musso** nelle ghiera degli archi. Tabernacolo votivo trecentesco con statue e cornice in **marmo di Candoglia**.



Palazzo della Ragione e Loggia dei Mercanti (inizio XIII sec).

Nei pressi del Foro romano. Pilastri in conci di Ceppo del Brembo analoghi a quelli delle rovine del Teatro Romano.

Altri elementi di riuso sono blocchi di ghiandone, marmo e persino frammenti di lapidi e iscrizioni romane.



Nel **1386** inizia la costruzione del **Duomo**, con l'utilizzo quasi esclusivo della principale roccia - simbolo di Milano: il **marmo di Candoglia**.

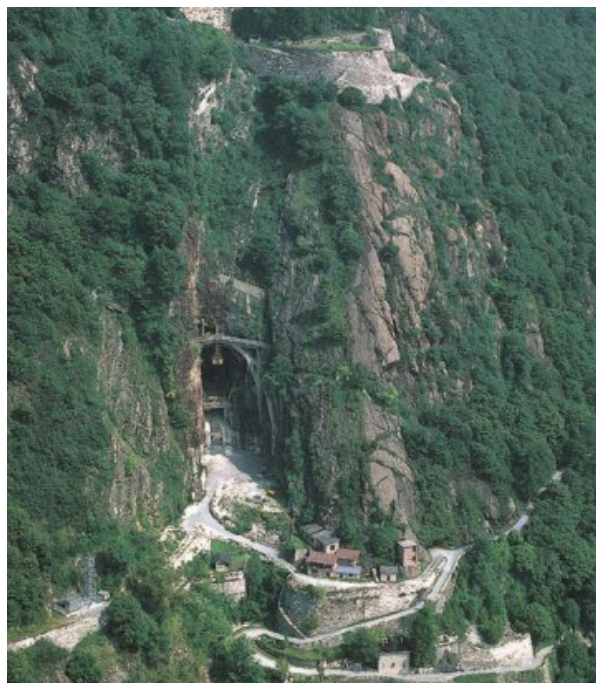
Tutti gli elementi architettonici, decorativi e scultorei sono realizzati con questo marmo e talvolta con quello simile di Ornavasso. Il nucleo degli enormi pilastri era riempito con ciottoli, blocchi di serizzo e materiali di scarto, mentre nello zoccolo ci sono conci di **ghiandone**, **serizzo Ossola** e **Ceppo**.



Marmo di Candoglia: costituito da calcite (90%), quarzo, muscovite $\pm$ pirite. Grana media, buona compattezza.

Marmo di Ornavasso e **grigio del Boden** (“marmo bastardo”): stesso insieme di lenti del Candoglia, ma meno puri (contengono silicati) e meno omogenei per l’abbondanza di vene grigie. Impiegati per lo più per parti strutturali, meno di frequente per rivestimenti.

Originari sedimenti calcarei intercalati a sedimenti argillosi deposti in un bacino oceanico oltre **500 Ma** fa. Durante l’orogenesi ercinica (circa **300 Ma**) questi sedimenti sono stati trasportati a circa 30 km di profondità e riscaldati oltre i 700° , trasformandosi rispettivamente in marmi e micascisti.



I processi tettonici hanno verticalizzato gli strati, per cui i marmi costituiscono delle ‘fette’ che si inoltrano nel versante per centinaia di metri. Le prime cave, di età romana, sono a quote basse; nei secoli ne sono state aperte altre a quote più alte. Ancora attive la Cava Madre (500 m s.l.m.), in galleria, che fornisce materiale di ottima qualità; e la cava Cornovo (900 metri), a cielo aperto, che fornisce materiale molto venato.

Il permesso di cavare nell'area ossolana (marmo e di serizzo) e di trasportare le pietre senza pagare dazio fu concesso alla **Fabbrica del Duomo** da una “**Lettera patente**” di Gian Galeazzo Visconti (**24 ottobre 1387**). L'esenzione dal dazio veniva indicata con la scritta “**AUF**” (ad usum fabricae). Da qui il modo di dire “a ufo” per dire gratis, senza pagare. La concessione della cava in esclusiva alla Fabbrica fu continuamente rinnovata dai diversi governi succedutisi nel tempo, fino alla Legge regionale del Piemonte n° 69 del 22 novembre 1978.

Sono pochi gli edifici che hanno il marmo di Candoglia come materiale da costruzione: la **Certosa di Pavia**, **Santa Maria Maggiore** e la **Cappella Colleoni** a Bergamo (territori del Ducato di Milano), ma anche **San Petronio** a Bologna (portale), **Palazzo Bentivoglio** a Ferrara, il **Tempio Malatestiano** a Rimini.

Si ipotizza che i Signori di Milano (Visconti e poi Sforza) ne concedessero l'acquisto alle casate alleate (Bentivoglio a Bologna, Este a Ferrara, Malatesta a Rimini) o che la fornitura di determinati quantitativi facesse addirittura parte dei contratti matrimoniali (es. 1442 Polissena Sforza sposa Sigismondo Malatesta).



Rinascimento (metà del XV- XVI sec). Età della signoria Sforza, dal 1450, e inizio dominazioni spagnola, 1535). Lavorano a Milano **Filarete** (castello Sforzesco, inizio della Ca' Granda), **Bramante, Leonardo** e si iniziano grandi opere.

Si fa largo uso della pietra, sempre associata ai laterizi.

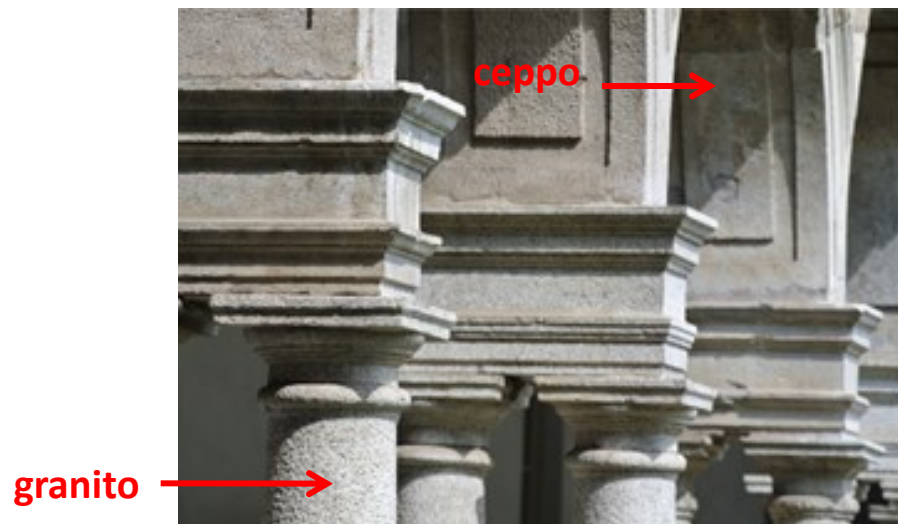
A inizio **1500** compaiono i **graniti di Baveno e Montorfano**: chiostro **S.Pietro in Gessate** 1509, pilastri facciata **cappella Trivulzio** del Bramantino 1512, pilastri e colonne del **Lazzaretto** (demolito nel 1880), chiostri monastero S.Ambrogio (ora Università Cattolica).

Graniti di Baveno e Montorfano fanno parte dei Graniti dei Laghi, una serie di plutoni tra il Lago d'Orta e il Lago Maggiore, di età ercinica (ca **276 Ma**). Apprezzati per il colore chiaro, la grana media abbastanza uniforme, la compattezza e la durezza, che ne favoriscono l'uso per pilastri e colonne.



In alcuni edifici si osserva un netto **cambio di materiali** tra le porzioni quattrocentesche e le successive:

Convento di S.Simpliciano (ora Facoltà Teologica): chiostro del '400 **Serizzo Ossola** per colonne e capitelli; chiostro del '500 arcate in **Ceppo** rette da colonne in **granito di Montorfano**, che probabilmente sostituiscono le originarie in **marmo Grigio Boden** (che ha problemi di fessurazione).



Anche a **S.Maria delle Grazie** variazione dei materiali nel tempo. Navate e facciata (1463 - 1490): **ghiandone** e **serizzo val Masino** per zoccolature e architravi; colonne e plinto del portale in **marmo di Candoglia**; all'interno **serizzo Ossola** per i fusti delle colonne.

La tribuna su progetto di Bramante (1492-97) ha invece pilastri interni in **granito di Montorfano**; zoccolo ornato da cornici in **marmo Grigio Boden** e **dolomia di Angera**.



Dalla seconda metà del '500 torna l'uso del **Ceppo**, questa volta non di spolio dai monumenti antichi, ma dall'apertura di **nuove cave**. Arriva lungo la **Martesana**. Se ne valorizzano le diverse varietà per usi diversi.

Palazzo Marino 1558, **Palazzo degli Omenoni** 1565.



Cortile di Palazzo Marino: Ceppo Gentile delle cave di Brembate e Trezzo d'Adda per le parti scolpite.

Barocco (dominazione spagnola 1535 - inizio '700): forti diseguglianze sociali e pestilenze (1576 e 1630).

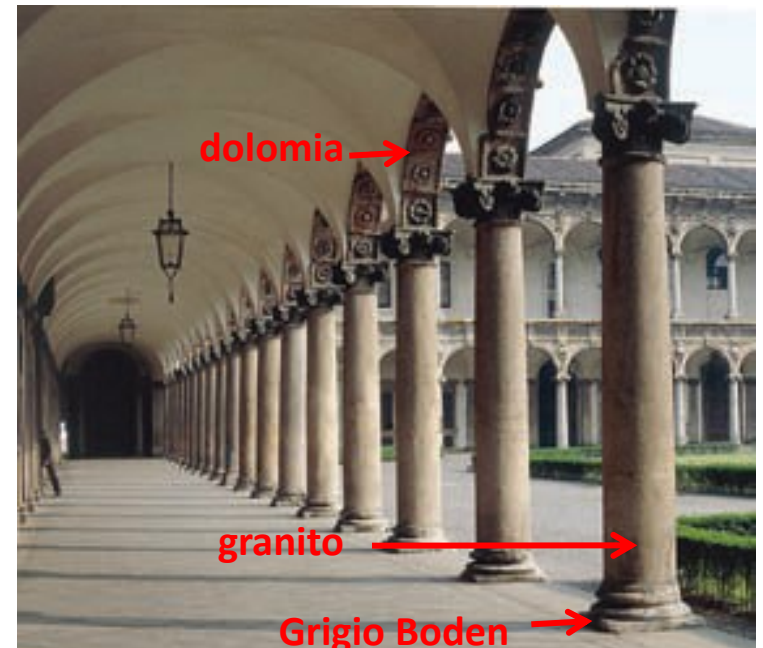
Continua l'uso dei **graniti** per colonne e zoccoli, del **Ceppo**, del **marmo Grigio Boden** e **dolomia di Angera** per altri elementi architettonici:

Chiostri di **S.Maurizio al Monastero Maggiore** (eccetto la porzione quattrocentesca, che ha colonne in serizzo Ossola); portale e cortile **Brera**, cortile maggiore della **Ca' Granda** (entrambi del Richini, metà 1600).

Cortile di Brera



Ca' Granda (Università degli Studi)



Milano è la roccaforte della Controriforma sotto l'influenza di San Carlo Borromeo (1557 "Instructionum fabricae et suppellectilis ecclesiasticae").

Numerosi **altari** e **pavimenti** di Chiese eseguiti con marmi e calcari colorati.

Pietre di Arzo (località tra Viggiù e Mendrisio, territorio svizzero dal 1526).
Calcari microcristallini fossiliferi del Lias inf.

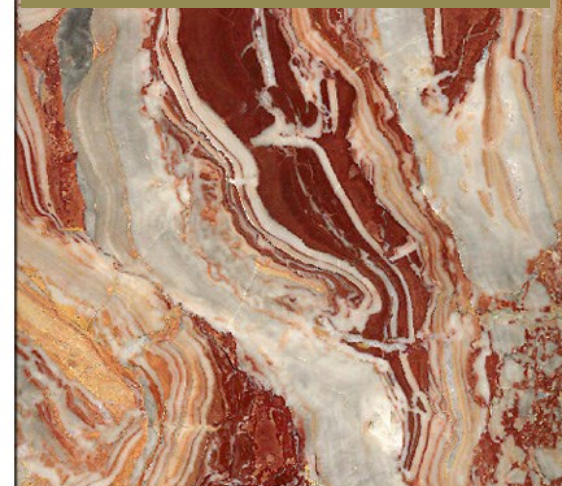
Macchiavecchia rossa



Broccatello



Arabescato orobico



Lo stile barocco, ricco di decorazioni, fa preferire ai graniti rocce più tenere, come **arenarie, calcari e dolomie**.

Duomo: nella cripta (fine '500) colonne in **Macchiavecchia** e pavimento a motivi geometrici con Macchiavecchia, **Rosso di Arzo** e **Nero di Varenna**. Nello Scurolo (1620) gli stessi marmi più **Bardiglio**, **Breccia di Serravezza**, **Giallo Verona** per pavimenti e rivestimenti; calcare **Rosso Veronese** per 4 fusti di colonne. Nel transetto destro un altare del 1565 nel punto dove pregò San Carlo contiene marmi inviati direttamente da Papa Pio IV (Medici), prediletti in epoca romana: **Portasanta**, **Africano** (rivestimento), **Verde antico** (rivestimento e piccoli fusti) e **Giallo antico** (piccoli fusti).





Neoclassicismo: dominio austriaco 1713-1859, esclusa la parentesi napoleonica (1796-1814): forte ripresa in tutti i settori, dall'economia alle arti. Viene fondata l'Accademia di Brera e si costruiscono il Teatro alla Scala, Palazzo e Villa Reale, molti palazzi nobiliari.

Granito per zoccoli, bugnati, colonne e pilastri, spesso associato a lesene, timpani, balaustre e decori delle facciate in calcari o calcareniti (tipo **pietra di Viggiù e di Vicenza**) su sfondi intonacati (Scala, Palazzo Reale, Palazzi Belgioioso e Serbelloni). **Ceppo** per membrature architettoniche (es. cornici, timpani e portale Arcivescovado). L'architetto di corte Piermarini e la sua scuola danno l'impronta al periodo.

Palazzo Belgioioso



Palazzo Reale



Palazzo Serbelloni, C. Venezia 16 (1793)





Teatro alla Scala (1778): bugnato del piano terra in **granito rosa Baveno**; parapetti, zoccolo del primo piano, lesene, colonne e trabeazione che corre su queste, timpani delle finestre e cornice del timpano triangolare in **pietra di Viggiù**.

Palazzo Saporiti (1812) C. Venezia 40: bugnato e colonne in granito rosa Baveno



Porta Ticinese (Cagnola, 1801). Colonne granito rosa Baveno



Dall'Unità d'Italia (1860): ritornano da Veneto e Friuli pietra **Aurisina**, **Rosso ammonitico** veronese, **calcare del Chiampo** (calcare nummulitico rosato).



Chiampo classico



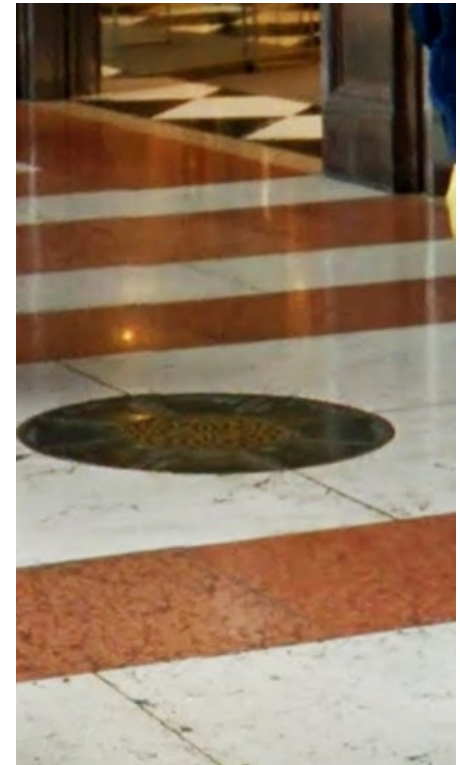
Aurisina

Corso
Vittorio
Emanuele

Rosso Ammonitico veronese



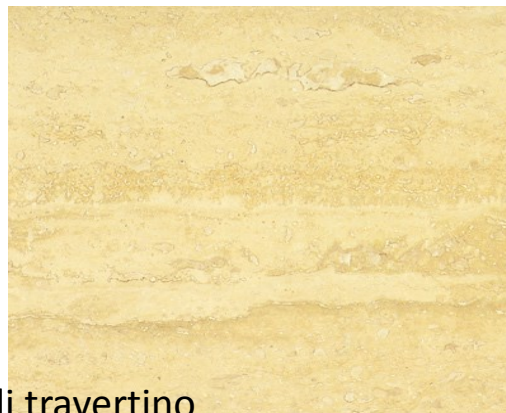
Nembro rosato



Inizio '900: abbandono di molte cave per aumento dei costi e diffusione delle **pietre artificiali**. Il regolamento edilizio di Milano impone la pietra naturale (granito, ceppo, serizzo) per zoccolature e basamenti.

Epoca fascista: l'uso di telai in C.A. permette di usare lastre più sottili.

L'autarchia impone prodotti nazionali: **porfido rosso** e **Pietra Simona** della Valcamonica, **calcare di Botticino**, **serpentino** della Valtellina, **oficalci** liguri ("verde alpi"), sienite di Biella, **granulite di Anzola** ("granito nero"), **travertini** laziali, **trachite** veneta, **graniti sardi e elbani**.



Vari tipi di travertino



Botticino classico



Serpentinite
Val Malenco

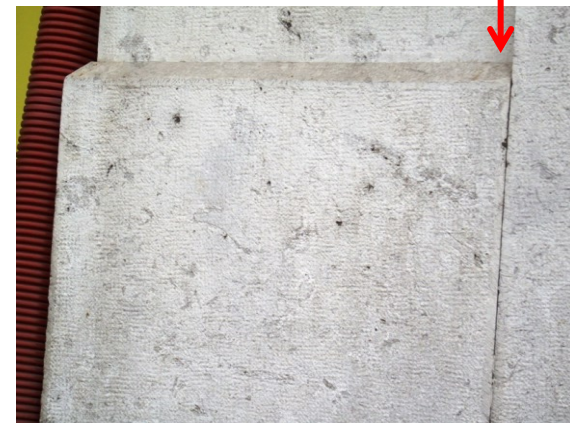
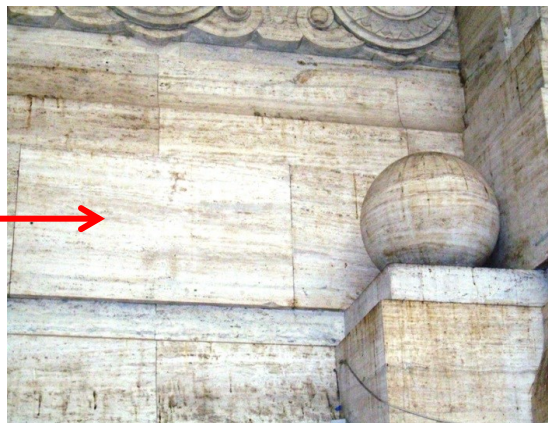


Trachite gialla

Pietra Aurisina (quella del sacrario di Redipuglia). **Stazione Centrale**: zoccolature, rivestimenti, pavimenti, ornamenti (statue, fregi, ecc. lavorati direttamente nei laboratori nel Carso).

Travertino: **Stazione Centrale**, Galleria delle carrozze.

Rivestimenti esterni di molti edifici sia di rappresentanza (**Galleria Palazzo Toro Assicurazioni**, 1935-39, P. S.Babila) sia per abitazione degli anni '30 e '40.



Calcare di Botticino (quello dell'Altare della Patria): Ospedale Niguarda, **Palazzo di Giustizia** (1932-40; con marmo Valle Strona, su basamento in serizzo).



Palazzo
Mezzanotte
(Borsa)



Dopoguerra: il **Ceppo di Gré e di Poltragno** (da inizio '900 e ancora cavato) è l'unico tipo di Ceppo usato dopo la chiusura delle vecchie cave (anni '50-60). Diventa 'di moda' il marmo di Trani, oltre a numerose pietre estere, reperibili a costi più bassi.

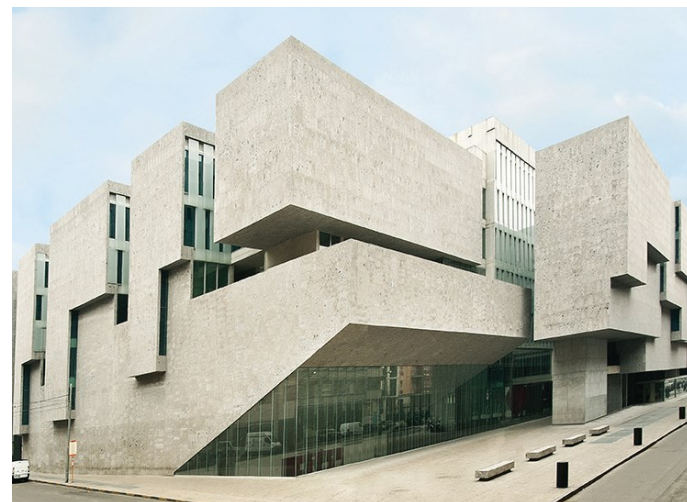


Ceppo di Gré e Poltragno: breccia monogenica a clasti per lo più spigolosi di dolomie di colore grigio o grigio – biancastro, cemento calcareo grigio chiaro. Depositi da frane di versante. Sponda W del Lago d'Iseo. Usato anche in edifici moderni in Italia e all'estero (metropolitana di Monaco, centro congressi di Amburgo).

Planetario Hoepli, C.Venezia



Nuova Università Bocconi (Grafton Architects, 2003-08)



Ceppo, Serizzo e Ghiandone continuarono a essere cavati nei secoli successivi e rimasero **caratteristici** di Milano. Li troviamo ancora in opere del '900.



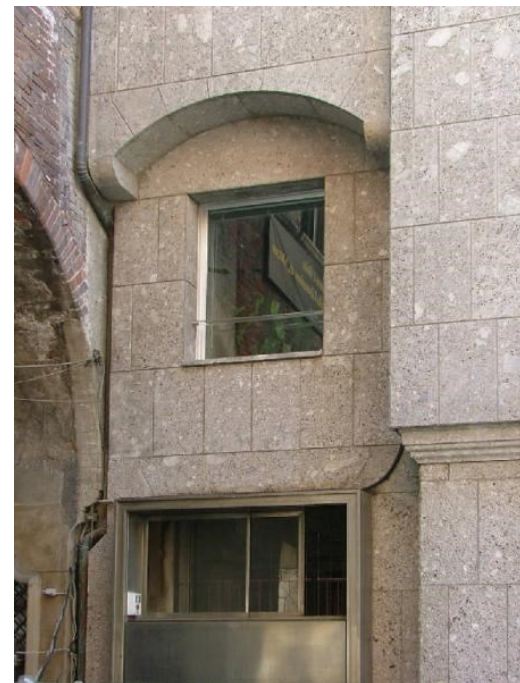
Pal. Castiglioni (1904)
C. Venezia 47:
basamento in serizzo

Serizzo e Ghiandone.
Palazzo INPS, piazza
Missori, (Piacentini,
1928-31)



Ghiandone. Scale e
arredi Metro Linea 1

Palazzo in Via
Mercanti (1961-
67): ceppo di
Poltragno.



Oggi: Le potenzialità espressive della pietra sono incrementate dall'evoluzione tecnologica, stimolando la creatività di architetti e designer.

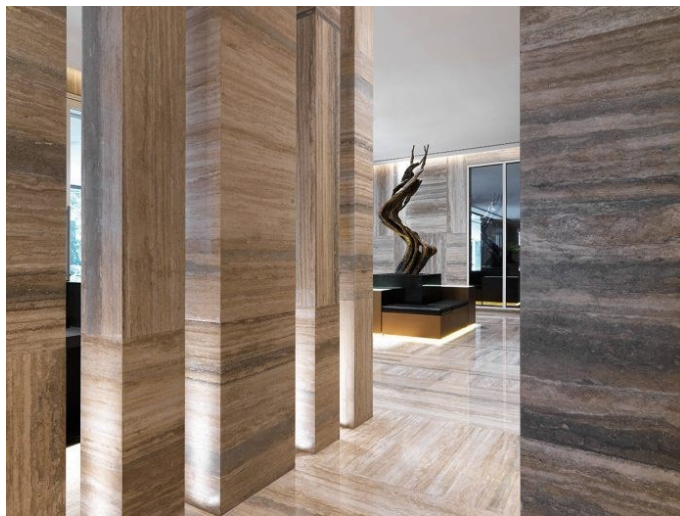
Il mercato richiede materiali “**firmati**”, quindi anche per le rocce devono essere **certificati** sia la provenienza che i metodi di lavorazione. Si diffonde la consapevolezza che ogni roccia è un materiale unico, con una storia secolare di uso che la lega sia all'economia del luogo di origine (competenze tradizionali) sia al patrimonio artistico e architettonico.

Alcuni materiali “**ricchi di storia**” diventano così simbolo di lusso e di ricchezza. Ad es. i marmi di Carrara richiesti negli allestimenti di showrooms e boutique di prestigiosi marchi di alta moda, uffici di rappresentanza di aziende leader, progettazioni di spazi ed edifici pubblici.



Negozio Valentino Londra
(D.Chipperfield): banconi in
marmo Carrara





Trump Towers a Puna, India (Studio Matteo Nunziato). Lobby con colonne rivestite in Travertino, presente anche nei rivestimenti in un formato a lastre lunghe 2 m che esalta le caratteristiche venature.

Ultime tendenze: posa a “macchia aperta”, cioè con le venature posate in modo speculare, creando diversi disegni geometrici.

Sottili lastre di materiali traslucidi (onice, alabastro, agata) con illuminazione retrostante.

<https://www.lithosdesign.com>



Lounge Club, Radisson Blu Hotel, Amburgo (Frank Theuerkauf).

