

# L'epoca d'oro della selenite a Bologna

**Marco del Monte**

Professore associato. Archeomineralogia, conservazione dei monumenti in pietra. Dipartimento di Scienze della Terra e Geologico-Ambientali

## 1 - Che cos'è la selenite?

Nel bolognese si dà il nome **selenite** a una roccia costituita principalmente da cristalli di gesso, ma questo nome sia nella letteratura scientifica internazionale, sia in quella italiana, ha un significato diverso. *Ab antiquo* col termine *selenite* (δελιηύτης di Dioscoride o *selenitis* di Plinio e Isidoro) si indicava un minerale che nulla ha a che vedere col sistema  $\text{CaSO}_4\text{-H}_2\text{O}$ . Sempre nel bolognese si usa come sinonimo di selenite il termine **gesso**, termine che dovrebbe essere utilizzato prima per il minerale, e poi per la roccia da questo prevalentemente costituita. Il termine **gesso** (o gesso cotto, o scagliola, o gesso da presa o gesso di Parigi) viene poi anche usato, sempre da noi, come sinonimo di un altro minerale, la **bassanite**, ottenuto dalla cottura nelle fornaci delle "pietre da gesso". Per gli antichi la parola gesso (il γυψος dei Greci e il *gypsum* dei Latini) aveva solo questo significato: stava cioè per il nostro "gesso cotto".

Come si vede la confusione è notevole e costringe chi si occupa di questo argomento a noiosi giri di parole. In un caso analogo, il sistema  $\text{CaCO}_3$ , si dà il nome di **calcite** al minerale, di **calcare** alla roccia costituita in gran parte da cristalli di calcite e di **calce** al prodotto, l'ossido di calcio, ottenuto nelle fornaci per cottura del calcare e/o della calcite. Tre nomi diversi per tre sostanze affatto diverse come diversi sono il gesso, la "selenite" e il gesso da presa.

Sarebbe assai più semplice chiamare **gipsite** la nostra roccia [in analogia col termine anglosassone *gyprock* o con quello tedesco *Gipsstein*], **gesso** il minerale che in gran parte la costituisce e **bassanite** il nuovo minerale ottenuto per parziale disidratazione della gipsite o del gesso. Tuttavia il termine selenite è talmente invalso nell'uso comune, a Bologna, che un siffatto cambiamento risulta improponibile.

Vediamo allora di chiarire almeno gli aspetti fondamentali della questione.

### *i - Il minerale gesso*

Il gesso è un minerale con formula chimica  $\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ : si tratta quindi di un solfato biidrato di calcio; anzi, tra i solfati, il gesso è in natura quello di gran lunga più diffuso. Ha diverse origini ma quella più comune è l'evaporitica, vale a dire si forma per precipitazione in seguito a evaporazione di acqua salata, in genere, marina<sup>1</sup>. E' quindi frequentemente associato a calcite ( $\text{CaCO}_3$ ), halite ( $\text{NaCl}$  a tutti noto

come salgemma e/o sale da cucina), solfati e cloruri di magnesio, bromuro di sodio, cloruro di potassio. I cristalli, di abito prismatico o lenticolare per la curvatura delle facce, sono spesso ben formati, ricchi di forme e riuniti in associazioni irregolari di più individui, denominate rosette, o in gruppi subparalleli. Le principali proprietà fisiche del gesso sono queste: è limpido e perfettamente trasparente se puro. E' spesso geminato: i cristalli geminati vengono detti a "**coda di rondine**"<sup>2</sup> oppure a "**ferro di lancia**" o anche "**geminati di Montmartre**"<sup>3</sup>. Il peso specifico varia tra 2.30 - 2.37; la durezza, vale a dire la resistenza offerta dal minerale alla scalfitura è molto bassa: 2 nella scala di Mohs (il minerale si riga con l'unghia). Il gesso si divide facilmente in foglietti anche sottili<sup>4</sup> e mostra solo piccole variazioni nella composizione chimica essendo le sostituzioni isomorfe praticamente nulle.

Quando il gesso si trova sotto forma di cristalli euedrali, vale a dire ben formati, trasparenti di grandi dimensioni è conosciuto come **selenite**<sup>5</sup>. Il nome dato a questa varietà di gesso deriva dal colore bianco-giallo "lunare" esibito dai grandi cristalli limpidi e trasparenti. Secondo un'antica leggenda, risalente al XIII secolo, ma forse molto più antica, il nome sarebbe dovuto al fatto che il minerale venne rinvenuto da una giovane fanciulla di notte al chiarore della luna crescente<sup>6</sup>. Localmente il gesso presente in grandi cristalli trasparenti, lamellari viene chiamato anche "**specchio d'asino**": non è chiaro chi per primo abbia usato questo termine che peraltro è sconosciuto nella letteratura internazionale. Talora il gesso si presenta in aggregati fibrosi traslucidi<sup>7</sup>, con uno splendore sericeo-perlaceo: questa varietà è conosciuta come **spato satinato** (in inglese: *satin-spar*) oppure col termine locale di sericolite<sup>8</sup>. Un gesso impuro per inclusioni di sabbia (soprattutto granuli di quarzo) ed in aggregati a rosetta di cristalli lenticolari forma le così dette "**rose del deserto**" frequenti, ad esempio, in varie località dell'Africa Settentrionale come ad El Oued, in Algeria.

### *ii - La roccia, costituita in gran parte da cristalli di gesso, detta localmente selenite o anche semplicemente gesso*

Questa roccia oltre che da cristalli di gesso nettamente prevalenti è costituita anche da minerali argillosi, quarzo, boracite, salgemma, calcite, aragonite, celestina, pirite, anidrite e altri minerali. In Italia si trova soprattutto nella formazione gessoso-solfifera, complesso di terreni del

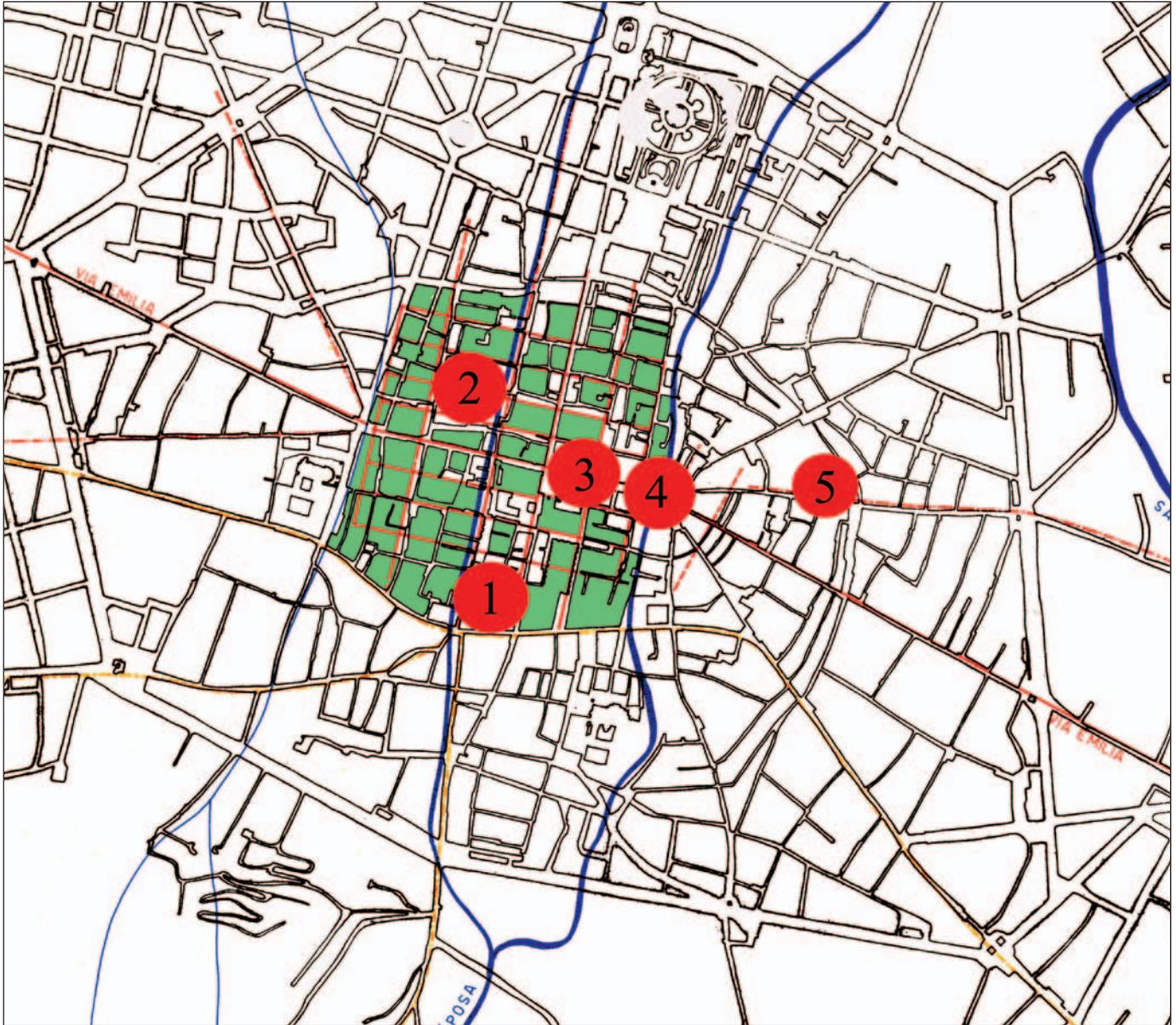


Fig. 1 - Nel 189 a.C. i Romani fondano una colonia di diritto latino nell'area già appartenuta agli Etruschi prima e alla tribù dei Galli Boi poi. L'area riservata alla città è limitata da una fossa, da un terrapieno e da un palancato - che in un primo momento sarà stato in legno - e si estende su una superficie di circa 50 ettari. A nord il fossato è in corrispondenza delle attuali via Falegnami e via Augusto Righi; a est il limite è dato dal torrente Aposa; a sud vi è un secondo fossato corrispondente alle attuali via Farini, via Carbonesi e via Barberia; il limite ovest è dato dal rio Vallescura. E' estremamente probabile che i romani facessero largo uso della selenite: le testimonianze rimaste sono però modeste. La selenite venne utilizzata nella costruzione del teatro nell'80 a.C. localizzato a sud nei pressi dell'attuale via Carbonesi, teatro che venne ingrandito e arricchito di preziosi marmi e statue circa 150 anni dopo, sotto Nerone (1). A nord in prossimità di via Porta di Castello vi era un tempio, forse in legno e terracotta, di cui ci restano i massi ciclopici di sostruzione in selenite (2; cfr. anche fig. 4). Un rocchio scannellato di una semicolonna in selenite appartenuta a un tempio o a una importante costruzione civile venne rinvenuto durante gli scavi in via Rizzoli, nel 1959 (3). Il ponte sull'Aposa che si trova parallelo alla via Rizzoli a pochi metri dalle due Torri, oggi sotterraneo, rifatto nel XIII secolo, conserva le spalle d'imposta della volta in selenite d'età romana (4). Fuori dalla cinta, come si usava a quei tempi, vi era l'arena. Molti autori ritengono che questa fosse nei pressi dell'attuale chiesa dei SS. Vitale e Agricola in Arena in via San Vitale. Qui si conserva un masso prismatico, leggermente arcuato, in selenite (5) che assieme ad altri, oggi perduti, faceva forse parte di una costruzione di epoca romana (l'arena?). (Fonte: F. Bergonzoni 2004, modificata).

Miocene superiore (periodo a cui si dà il nome di Messiniano e che risale a 6 milioni di anni fa) costituito da marna con frequenti intercalazioni appunto di selenite (la così detta "vena del gesso"), arenarie, argille di vario tipo e tripoli. Questa formazione si estende specialmente al piede dell'arco esterno degli Appennini, dal Piemonte, alla Romagna, alle Marche, alla Sicilia e ad essa sono spesso associati banchi di zolfo con notevoli giacimenti, **le solfa-**

**re**, un tempo attivamente sfruttati: quelli di Perticara, Borotella, Senigallia, Mercato Saraceno in Romagna e Marche e quelli Agrigento, Caltanissetta, ecc., in Sicilia. Scriveva l'Artini, agli inizi del secolo scorso, in un suo celebre volumetto: "Il gesso, come roccia, si presenta qualche volta cristallino, a grandi elementi, con nitide e brillanti facce di sfaldatura speculari; altre volte è a tessitura cristallina più minuta, oppure saccaroide, fino a finissima. In

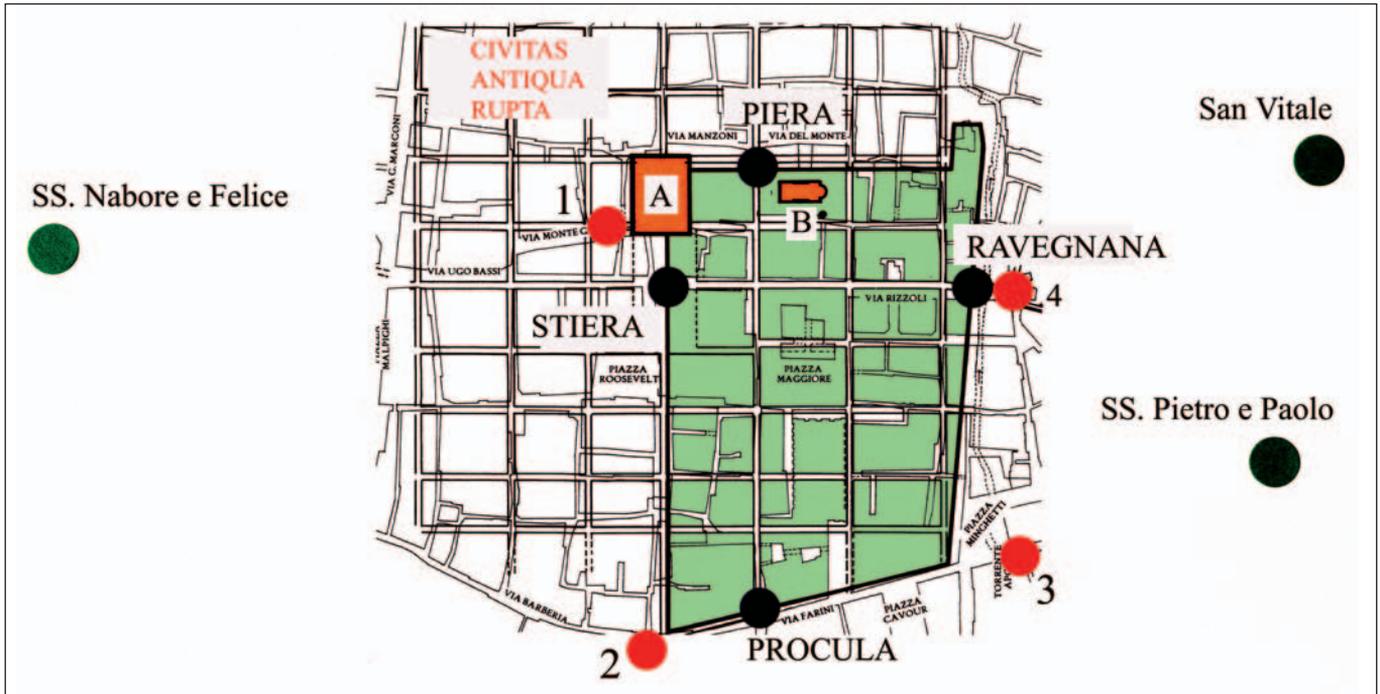


Fig. 2 – Con la fine del III secolo la pianura padana, e quindi Bologna, viene investita dalle lotte per la successione dell'impero. Seguiranno le invasioni barbariche che con la caduta dell'impero romano (476 d.C.) si trasformeranno in vere occupazioni permanenti del territorio. Bologna si contrae e diviene una piccola cittadella fortificata, un oppidum – sembra già alla fine del IV secolo – con una superficie di soli 20 ettari. La cittadella è cinta da alte mura in massi di selenite. I massi sono di spolio e derivano da monumenti di età romana. Le mura sono forse a sacco, vale a dire con doppia cortina di selenite con conglomerato di ciottoli e calce o terra nell'intercapedine: il loro spessore è quindi notevole. Cingeranno Bologna sino all'ultimo trentennio del XII secolo. La cittadella ha in un primo momento quattro porte: Porta Piera a nord, porta Ravegnana a est, porta Procura a sud e porta Stiera (per l'origine di questo nome si sono fatte diverse supposizioni: la più probabile è che derivi da S. Sotero vale a dire SS. Salvatore) a ovest. All'interno vi è la cattedrale di San Pietro (B) e a nord-ovest il castello fortificato (A) dove risiede l'Autorità cittadina, sembra un Dux o Duca con successione, forse, ereditaria. In seguito (a partire dagli inizi del IX secolo) il potere verrà esercitato con pari dignità dal Duca e dal Vescovo. I limiti della cittadella dalle mura di selenite sono segnati, all'esterno, dalle 4 Croci poste secondo una pia tradizione da San Petronio. Fuori a nord e a ovest c'è la civitas antiqua rupta – vale a dire quella che un tempo era stata la città romana ridotta a macerie – citata ancora negli atti notarili del XI XII secolo. Esterni, e non difendibili dalle incursioni nemiche, sono i complessi dei SS. Nabore e Felice a ovest, quello di S. Vitale – oggi SS. Vitale e Agricola in Arena – a (nord)-est e di SS. Pietro e Paolo – (oggi chiesa dei SS. Vitale e Agricola in S. Stefano – a sud-est). Resti delle mura di selenite si possono osservare nel cortile delle case Conoscenti, all'interno del Museo medievale, tra via Porta di Castello e via dell'Indipendenza. La maggior parte dei dati sulla cinta muraria derivano da scavi effettuati nel '900. (Fonte: F. Bergonzoni 2004, modificata).

quest'ultimo caso è spesso translucido, bianco o roseo; le varietà più compatte, ceroidi, scolpibili sono conosciute sotto il nome di **alabastro gessoso**<sup>9</sup>. E più avanti: “La pietra da gesso comune viene adoperata sia come materiale cementante a rapida presa, previa cottura, come ognuno sa, sia anche, nei luoghi ove è abbondante, come pietra da costruzione, in verità di scarso valore”<sup>10</sup>.

Questa semplice descrizione può essere accettata integralmente: tuttavia mostra anche come sarebbe molto più semplice utilizzare – come è stato detto subito sopra – il termine gipsite per la roccia, il termine gesso per il solfato biidrato e il termine bassanite per l'emidrato.

iii - La bassanite nota come “gesso cotto” o “gesso”<sup>11</sup>, o scagliola, o “gesso da presa” o “gesso di Parigi”

Se si scalda il gesso a 90°C o poco più si forma l'emidrato o **bassanite** (o scagliola, o gesso di Parigi o gesso da presa) la cui formula chimica è  $2CaSO_4 \cdot H_2O$  oppure anche  $CaSO_4 \cdot 1/2H_2O$ . Questa trasformazione avviene, in laboratorio, già a 70 °C o a temperature minori, ma più lentamente. A 200 °C la bassanite, sempre in laboratorio, si trasforma a

sua volta nel solfato anidro, l'**anidrite** ( $CaSO_4$ )<sup>12</sup>. Quest'ultima trasformazione è irreversibile: la bassanite, al contrario, in presenza d'acqua cattura quella persa per riscaldamento e, ricristallizzando sotto forma di gesso, fa “presa”.

Più precisamente la presa è dovuta al fatto che la bassanite, impastata con l'acqua, dà luogo ad una soluzione che è soprassaturata in gesso, e dalla quale quest'ultimo cristallizza sotto forma di aghi sottili, tenacemente intrecciati. La soluzione, impoverita, scioglie altra bassanite e la precipitazione del gesso continua fino a indurimento di tutta la massa.

In realtà le fasi del sistema  $CaSO_4-H_2O$  sono molto più numerose<sup>13</sup> ma non è questa la sede per approfondire il problema. Vale solo la pena di aggiungere che nelle fornaci con la cottura a 120-180 °C si ottiene il gesso a pronta presa per stucchi e modelli (soprattutto bassanite); portando la temperatura tra 200 e 250 °C si ottiene il gesso da murare, a presa più lenta (soprattutto bassanite); spingendo più a fondo la disidratazione (600 °C) si ha il gesso morto che non si può più riidratare (anidrite), e ancora oltre (800 - 1000 °C) il cosiddetto gesso idraulico, a presa lentissima, con formula  $CaSO_4$ , cioè la stessa dell'anidrite,



Fig. 3 – Gli unici resti intatti della cinta di selenite si possono vedere nel cortile di casa Conoscenti in via Manzoni n. 6. La lapide posta ai piedi del lacerto così recita: “Della prima cerchia di mura che per tutto l’alto medioevo e fino all’età comunale racchiusero in breve perimetro con rude struttura di selenite la piccola città di Bologna resta prezioso testimone questo breve tratto mutilo ma saldo ancora del lato volto a settentrione”. Questa iscrizione venne posta dal Comune nell’anno 1977.

ma che in realtà è strutturalmente bassanite completamente disidratata. La maggior produzione oggi è quella del gesso a pronta presa che a seconda della purezza e del grado di finezza della macinazione, è chiamato scagliola, gesso da stucco, gesso da forme, ecc.

*iv – Un termine che con il gesso e la selenite non ha nulla a che fare: la “pietra di luna”*

Il termine **pietra di luna** (la *selenitis* degli antichi) viene usato erroneamente, come ho detto, per indicare la selenite s.s. (varietà limpida e trasparente di gesso) o addirittura la selenite roccia<sup>14</sup>. In realtà la **pietra di luna** è una varietà di feldspato potassico ( $90 \text{ KAlSi}_3\text{O}_8 \cdot 9 \text{ NaAlSi}_3\text{O}_8 \cdot 1 \text{ CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ), o più propriamente una miscela solida di tre componenti, ristretta alle paragenesi in vena di tipo alpino nota in mineralogia col nome di **adularia**. Magnifici cristalli translucidi di adularia, si trovano nelle vene idrotermali di bassa temperatura al Gottardo, che gli antichi chiamavano **Adula**<sup>15</sup>, da cui il nome dato a questo minerale. Alcuni tipi di adularia presentano riflessi interni paragonabili alla luce lunare: secon-

do un’antica credenza popolare, questa pietra contiene l’immagine della luna alla cui crescita e diminuzione si adegua anche nella propria luminosità<sup>16</sup>. Questa iridescenza (detta anche **adularescenza**) è dovuta a concrescimenti lamellari micropertitici o criptopertitici<sup>17</sup>. Il nome **pietra di luna** viene commercialmente attribuito dai gioiellieri anche a feldspati calcico-sodico ( $90 \text{ CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 10 \text{ NaAlSi}_3\text{O}_8$ ) che mostrano iridescenza: nel caso particolare della **labradorite** ( $\approx 60 \text{ CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot 40 \text{ NaAlSi}_3\text{O}_8$ ) si parla più propriamente di **labradorescenza**. Gli antichi attribuivano alla pietra di luna poteri curativi e magici. Giovanni de’ Medici, secondogenito di Lorenzo il Magnifico, divenuto papa nel 1513 col nome di Leone X, grande mecenate e collezionista, citato dal Vasari decine e decine di volte, ne possedeva una celebre<sup>18</sup>.

Oltre che al Gottardo bei cristalli di adularia si trovano anche nel Trentino (Valle di Vizze), e nello Zillertal (Tirolo), associati a quarzo e apatite e cloriti. Oggi quasi tutte le pietre di luna in commercio provengono dal Distretto di Dumbara nell’isola di Ceylon, dove si trovano in granuliti acide, in pegmatiti e in ghiaie alluvionali.

Il corrispondente termine anglosassone è **moonstone**<sup>19</sup>. Anche in francese il termine con cui veniva indicata questa pietra era<sup>20</sup> ed è **pietre de lune**. Niente a che vedere quindi col sistema  $\text{CaSO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ <sup>21</sup>.

I termini “Città di Luna”<sup>22</sup> o “Città d’Argento”<sup>23</sup> dati alla città di Bologna dovrebbero essere lasciati alla letteratura poetica.

## 2 - Pregi e difetti della selenite

Come qualunque altra pietra la selenite presenta sia caratteristiche positive, sia caratteristiche negative. Tra le caratteristiche positive la più importante, del tutto estrinseca alla pietra e affatto casuale, è il **luogo in cui affiora**. La pietra estratta dalle cave di monte Donato veniva fatta scivolare lungo l’attuale via Siepe Lunga e raggiungeva così con facilità, vale a dire con poca spesa, il luogo di messa in opera o di lavorazione<sup>24</sup>. Famose in passato<sup>25</sup> oltre le cave di Monte Donato quelle di Monte Caprara e di Gesso (tra il torrente Lavino e il Reno); di Casaglia, Gaibola e Monte Paderno (tra il Reno e l’Aposa); di Miserazzano e Rastignano (tra Savena e Idice); di Castel de’ Britti, Ozzano e Varignana (tra Idice, Quaderna e Sillaro) e in altri punti nelle valli del Sillaro e del Santerno. La città a sud, verso le colline, è cinta da affioramenti di selenite che vanno – da levante a ponente – da Castel de’ Britti, Farneto, Croara, San Ruffillo, Monte Donato, Gaibola, Casaglia sino a Tizzano e Gessi di Zola Predosa.

Tra le caratteristiche intrinseche positive fondamentale risultò in passato la **scarsa durezza**: la roccia è costituita in gran parte da cristalli di gesso che, come abbiamo detto, è un minerale molto tenero. Ne consegue che la selenite è una roccia poco dura che si taglia e si lavora con grande facilità. Altra caratteristica positiva è la **bassa porosità** o meglio il particolare tipo di porosità<sup>26</sup>: come tutti i depositi salini questa roccia ha pochi pori e soprattutto non comunicanti tra di loro. Questo fatto rende pratica-

mente nulla la risalita capillare: questa proprietà verrà, come vedremo, ampiamente sfruttata durante tutto il Medioevo. Ancora: se si considera quella serie di proprietà che vanno sotto il nome di tenacità<sup>27</sup>, la selenite è una pietra flessibile. La **flessibilità** è la proprietà mostrata da alcuni minerali [e quindi dalle rocce che li contengono in percentuale elevata] di piegarsi permanentemente senza rompersi. Pietra adattissima quindi per le fondazioni di costruzioni molto pesanti (torri), per montanti e pietre d'imposta di archi, per architravi purché non molto lunghe<sup>28</sup>.

Altra caratteristica, della selenite a grandi cristalli, che ebbe in passato un'importanza enorme, oggi difficilmente immaginabile, è la **trasparenza**, unita, come già detto, alla facile sfaldatura che permette di ottenerne senza alcuna difficoltà lastre sottili piane (spesso anche di dimensioni relativamente grandi) che ne favorì l'uso già in epoca repubblicana come *specularia*<sup>29</sup>. La pietra speculare [*lapis specularis* vale a dire la nostra selenite s.s.] era usata dai Romani come "vetro" alle finestre<sup>30</sup>: le finestre dovevano essere a riquadri legati con listelli di legno o con piombo o con piombo e stagno. Infatti la selenite s.s., si ritrova (eccezio-

nalmente) anche in cristalli molto lunghi (sino a 70-100 cm), ma con una larghezza modesta (che raramente supera i 15-20 cm). Quando nel I secolo d. C. vennero realizzati i primi vetri piani la selenite cadde rapidamente in disuso<sup>31</sup>.

Un'ultima caratteristica positiva che l'uomo riconobbe, come diremo poi, simultaneamente all'invenzione di questa pietra è che la polvere bianca ottenuta per cottura, mescolata con acqua fa presa, come la calce, e che inoltre – cosa quest'ultima non possibile con la calce – può essere facilmente modellata e prendere forma prima di indurire<sup>32</sup>.

Tra le caratteristiche negative mostrate dalla selenite vi è l'alta **solubilità**<sup>33</sup>: la selenite messa in opera in campo aperto viene disciolta facilmente e in breve tempo dall'acqua di pioggia<sup>34</sup>. La selenite è poi **sensibilissima al calore** e gli incendi in passato erano comunissimi perché Bologna era in gran parte fatta di legno e moltissime attività artigiane, potenzialmente pericolose, venivano esercitate nel cuore della città e sotto i portici<sup>35</sup>.

La selenite infine - avendo il suo minerale principale, il ges-



Fig. 4 – Questi massi ciclopici in selenite, provenienti dalle cave di Monte Donato, furono utilizzati come pietre di costruzione di un tempio romano, forse in legno e lastre in terracotta, situato in prossimità dell'attuale via Porta di Castello. Vennero poi reimpiegati, forse già alla fine del IV secolo, nelle mura di cinta della cittadella alto-medievale. I massi – forse di scavo, ma correttamente riposizionati - hanno direzione est-ovest e facevano quindi parte della muraglia settentrionale dell'oppidum. Si trovano tra le vie Porta di Castello e dell'Indipendenza.



Fig. 5 – Capitelli a cubo smussato in selenite ritrovati durante uno scavo di fine '800 nel sito dei SS. Vitale e Agricola in Arena a circa 3 metri di profondità. Uno di questi capitelli è stato inserito nel muro subito a destra entrando nella cripta: gli altri sono stati affissi, protetti da un tettuccio, sul muro che chiude a oriente il cortiletto dietro la cripta. Questi capitelli ornavano un tempo i pilastri polilobati in cotto dell'antica basilica tripartita dell'VIII secolo che qui sorgeva e di cui restano tracce cospicue. Sono tra i pochi reperti certi che documentano l'uso, a scopo ornamentale, di questa pietra nell'alto-medioevo a Bologna.

so, durezza 2 - è **pietra tenera** che si consuma con grande facilità per attrito. L'uso largamente documentato e singolare - tenuto conto di quanto appena detto - come soglia, di porte e finestre - era forse dovuto al fatto che, per contro, impediva di scivolare.

Riassumendo tutte queste caratteristiche negative con una sola parola si può dire che la selenite è una pietra poco **durevole**<sup>36</sup>:

### 3 - Quando iniziò ad essere utilizzata la selenite?

Le fonti **dirette** ci dicono che questa pietra era nota e utilizzata sin da tempi antichissimi. Il manufatto più antico - per quanto mi risulta - in alabastro gessoso, incrostato di bitume, è una statuette femminile alta solo 5,4 cm proveniente dalla Mesopotamia e più precisamente dalla necropoli di Tell es Sawan del VI millennio a. C. (è datata tra il 5800 e il 5500 a. C). Questo preziosissimo monumento si trova oggi al Louvre, dove è stato lasciato in deposito nel 1981 dal Museo Archeologico di Bagdad.

Sempre al Louvre sono conservati numerosissimi reperti, tutti provenienti dalla Mesopotamia e risalenti al 3000-2500 a.C.. Sono ad esempio la "Donna che prega", la statuette del "Principe Ginak", la statua dell' "Intendente Ebih-il", la "lampada a forma di toro con testa d'uomo", la statua nota come la "sacerdotessa con paramento sacro" e tanti altri. Altri reperti di notevole interesse sono [erano!!] conservati a l'Iraq Museum di Bagdad. Celebri sono, ad esempio, le due statuette in selenite-gipsite provenienti dal "tempio quadrato" del dio Abu, nella città di Eshnunna (oggi Tell Asmar) rappresentanti il dio con la sua sposa. Risalgono all'epoca della Mesopotamia protodinastica, vale a dire al 2600 a.C. ca. Le fonti **indirette** sono tutte, come ovvio, più recenti e comunque da Erodoto<sup>37</sup>, a Platone<sup>38</sup> a Teofrasto, a Vitruvio, a Plinio, a Isidoro si occupano solo del "gesso cotto": come già notato per gli antichi il termine γυψος (dei Greci) e il termine *gypsum* (dei Latini) indicavano questa sostanza. Ma di ciò parleremo poi. Restando alla selenite e a Bologna - la città della selenite per antonomasia - le prime testimonianze sono solo di

età romana, quindi di migliaia d'anni più recenti di quelle medio orientali. Come mai? Come mai nulla ci resta di etrusco o delle popolazioni che prima degli Etruschi abitarono questi luoghi? Come mai così poco ci resta di Bologna Romana?

Scrivono il Malvasia che "data la totale mancanza da noi [a Bologna e nel Bolognese] di una qualche pietra dura locale, dalla quale fossero affidati all'eternità gli avvenimenti antichi, accadde che una parte non piccola dei nostri epitaffi, incisa sul fragile gesso, sia scomparsa"<sup>39</sup>. Questo Autore riporta poi due soli esempi di iscrizioni in gesso<sup>40</sup> che dice essere due falsi, opera di alcuni fannulloni e impo-

stori (*nebulones quidam & sycophantes*) desiderosi di prenderlo in giro. Questa osservazione fatta dal Malvasia per le epigrafi è condivisibile e accettabile per ogni altro monumento in selenite messo in opera a Bologna.

L'ambiente in questa città è molto aggressivo [non è la Mesopotamia o l'Egitto!] e la selenite come detto subito sopra è una pietra con una durezza molto bassa. Non a caso Cesare Brandi la definisce "pietra illusoria"<sup>41</sup>.

Quindi è più che probabile che la selenite sia stata utilizzata nel nostro territorio sin da tempi lontanissimi e che, se oggi nulla ci resta, ciò sia dovuto al fatto che tutto è andato perduto.

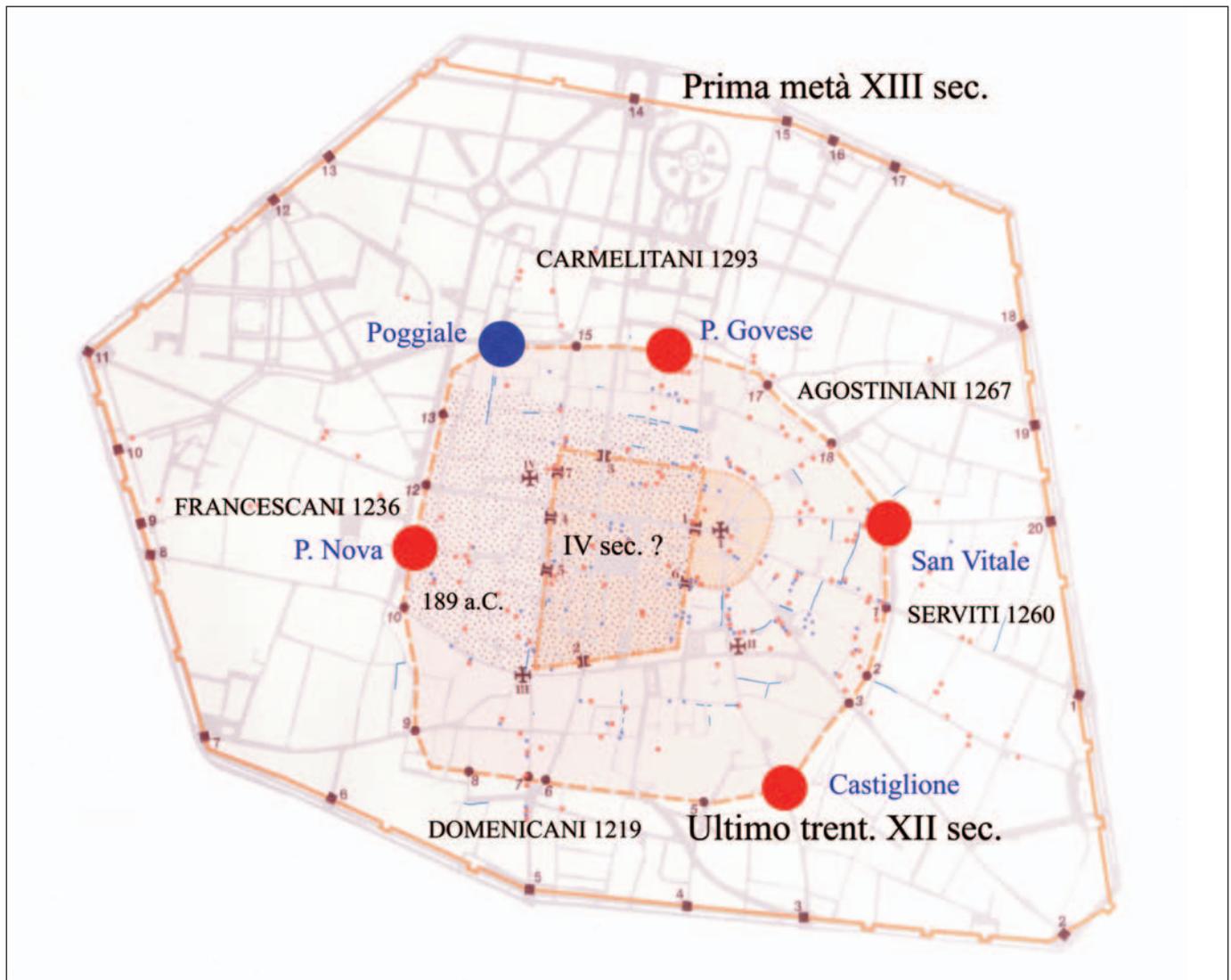


Fig. 6 – Con i primi decenni del secondo millennio ha inizio la rinascita della città. Le mura di selenite vengono abbattute e Bologna, al fine di racchiudere i numerosi borghi esterni, si cinge di una nuova cerchia di mura detta "dei torresotti" o "dei serragli" o "delle torri" o "seconda cerchia" o ancora, ma erroneamente, cerchia "del Mille": siamo nell'ultimo trentennio del XII secolo e la città passa dai venti ettari di superficie a circa 100 ettari. Si sviluppa lo Studio e nasce il Libero Comune. La popolazione decuplica. Il boom edilizio è straordinario. Numerosi ordini monastici, peraltro già presenti in città, si attestano accanto alle mura della seconda cerchia spartendosi equamente l'ambito d'influenza all'interno della città: i Domenicani a sud e gli Agostiniani di San Giacomo a est; subito all'esterno i Francescani a ovest, i Carmelitani di San Martino Maggiore o dell'Aposa a nord, e i Serviti della Madonna a est-sud/est. Dopo solo una cinquantina d'anni le mura della seconda cerchia sono già insufficienti: Bologna si cinge di una terza cerchia di mura che resteranno praticamente intatte sino ai primi del '900: questa cerchia, detta "la Circla", che corrisponde agli attuali viali di circonvallazione, racchiude un'area di circa 420 ettari. L'epoca d'oro della selenite è quella che va all'incirca dal XI al tutto il XIII secolo: le centinaia di siti dove è possibile osservare la selenite messa in opera – torri, case-torri, case porticate, chiese, lacerti di porte e finestre, pietre d'angolo – salvo rarissime eccezioni sono all'interno della cerchia dei torresotti.



Fig. 7 – Delle 16 porte della seconda cerchia dette torresotti – in quanto piccole torri - o serragli – poiché qui le porte che permettevano di uscire o entrare venivano serrate all'imbrunire - ne restano oggi solo quattro, tutte abbastanza rimaneggiate. Sono i torresotti di porta Govese a nord, di San Vitale a est, di Castiglione a sud, di **porta Nova** (nella foto) a ovest. Un quinto torresotto, quello del Poggiale, che si trovava nell'angolo di nord-ovest della cinta, venne raso al suolo durante i bombardamenti aerei del 1943. Molto torresotti ebbero vita breve e vennero abbattuti pochi decenni dopo la loro costruzione. La selenite venne utilizzata largamente nella costruzione di questi monumenti sia negli archivolti, sia nelle spalle d'imposta degli archi, sia nei montanti o alla base del torresotti, sia talora per dettagli quali la sede dei cardini delle porte a due battenti.

#### 4 - Evoluzione della città ed uso della selenite dall'epoca romana ai giorni nostri

Le prime testimonianze dell'uso della selenite a Bologna risalgono, come appena detto, al periodo romano (fig. 1). Esse sono scarse ma sufficienti a informarci del fatto che questa pietra era utilizzata, forse diffusamente, a scopo edilizio e monumentale, sin dal I secolo a.C. circa. Blocchi di selenite in opera sono osservabili nel Teatro di via Carbonesi<sup>42</sup>, nel ponte sull'Aposa, oggi sotterraneo, nella via Rizzoli a pochi passi dalle Due Torri<sup>43</sup>.

Durante gli scavi eseguiti nel 1959 per il sottopassaggio di via Rizzoli si rinvenne un rocchio di semicolonna scanalata di circa sessanta centimetri di diametro appartenuto ad un tempio o ad un edificio pubblico di età romana abbastanza cospicuo<sup>44</sup>. Tra via Porta di Castello e via dell'Indipendenza sono stati riposizionati dei blocchi di selenite già appartenuti alla sostruzione [i.e.: massi di fondazione] di un

tempio romano, successivamente riutilizzati nelle mura della cittadella alto-medievale (v.o.). Infine nel piccolo cortile a ridosso delle tre absidi della Cripta della Chiesa dei SS. Vitale e Agricola in Arena vi è un masso ciclopico di forma prismatica allungata leggermente curvo. Esso faceva parte di una serie di massi simili, oggi perduti, che vennero trovati in questo sito durante uno scavo eseguito alla fine dell'800 a circa tre metri di profondità. Non è escluso che questo masso facesse parte un tempo dell'arena romana che secondo molti Autori doveva trovarsi in questo luogo<sup>45</sup>.

Null'altro ci resta di questo periodo storico. E in seguito? Dalla seconda metà del III secolo tutta la pianura Padana fu sede di continui conflitti per la successione al trono imperiale a cui faranno seguito le invasioni barbariche e il crollo dell'impero romano (476 d. C.). Bologna si contrae e da importante città imperiale con una superficie di circa 50 ettari si riduce ad una cittadella fortificata, a un *oppidum*, di soli 20 ettari di superficie (fig. 2). La cittadella è circondata e protetta da alte **mura di selenite**: è questa la *prima cerchia* di cui non è stata ancora accertata l'epoca della costruzione, che protesse la città *retratta* sino alla fine del secolo XII.<sup>46</sup> E' stato scritto, senza però documenti certi al riguardo, che queste mura sostennero nei secoli seguenti l'assalto dei Visigoti di Alarico (408) e di Ataulfo (410), del barbaro Odoacre (nell'ultimo quarto del V secolo), degli Ostrogoti di Teodorico (agli inizi del VI secolo). Sembra invece certo che abbiano contrastato i Longobardi di Liutprando, forse con minor fortuna (VIII secolo)<sup>47</sup> e gli assalti degli Ungari (fine IX inizi X secolo)<sup>48</sup>.

Ai limiti del quadrilatero vi sono "**le quattro croci**" che una pia tradizione vuole poste da San Petronio nel V secolo a protezione della città di Bologna: sono la croce dei SS. Martiri detta anche Croce di **Porta Stiera** o dei Santi Fabiano e Sebastiano o di Porta di Castello (a nord-ovest: nel punto dove la via dei Gessi incontra l'attuale via Montegrappa) (1 in fig. 2); la croce dei SS. Apostoli e Evangelisti detta anche croce di **Porta Ravegnana** (a est: in via Rizzoli a pochi passi dalle Due Torri) (4 in fig. 2); delle SS. Vergini detta anche Croce dei SS. Cosma e Damiano o dei Casali o di **Porta Castiglione** (a sud-est: all'incrocio tra via Castiglione e via Farini (3 in fig. 2), di Tutti i Santi detta anche croce di **Porta Procula** (a sud-ovest: in Via Tagliapietre all'angolo con via Carbonesi accanto alla facciata della Chiesa di S. Paolo Maggiore) (2 in fig. 2). Le croci, più volte sostituite, restarono al loro posto sino al 1798, quando, per disposizione dell'Autorità di Governo, di osservanza napoleonica, furono rimosse e vennero trasferite in San Petronio, dove si possono ammirare ancor oggi.

Da dove provenivano i massi con cui vennero costruite le mura di selenite? E' improbabile che si attingesse alle cave di Monte Donato. E' probabile al contrario che venissero riutilizzati massi appartenenti a precedenti costruzioni di età romana<sup>49</sup>.

Le uniche testimonianze ancora intatte di questa cerchia sono oggi visibili nel cortile delle case Conoscenti al numero civico 6 di via Manzoni (fig. 3). Altre, a pochi metri di



Fig. 8 – La torre Garisenda che si ritiene sia stata costruita verso il 1110 da Oddo Garisendi. E' oggi alta 47,50 metri, ma l'altezza doveva essere prossima ai 60 metri: quindi simile a quella delle torri Azzoguidi in via Altabella e alla Prendiparte in via Sant'Alò. A causa di un cedimento del sottosuolo la torre si inclinò, probabilmente, poco dopo la sua costruzione. Ai tempi di Giovanni da Oleggio, governatore di Bologna per conto dei Visconti (1350-1360), venne abbassata di circa 12 metri. La sua pendenza attuale è di circa 3,22 metri in direzione est-sud-est. Come le altre torri bolognesi rimaste ha pianta quadrata con i lati di circa 8 metri. La base è una costruzione a sacco realizzata con una doppia cortina di massi di selenite riempita da un conglomerato di ciottoli di fiume e calce: lo spessore del muro, alla base, è di 2,35 metri e si porta a 1,95 metri in cima. Il bugnato di selenite visibile sulla scarpata fu "incollato" ai blocchi originali portanti, anch'essi in selenite, durante un restauro avvenuto tra il 1887 e il 1889: le scanalature tra le lastre sono di pura invenzione e volte a migliorare l'estetica del monumento secondo il gusto dell'epoca: un tempo i massi erano rigorosamente a filo per impedire la scalata alla torre. Sopra la scarpata in selenite, coronata da un toro sempre in selenite, i lati della torre si riducono a circa 7 metri. Da qui in poi la torre procede, sempre con struttura a sacco, in cotto. La porta architravata in selenite, sul lato di ponente, non è coeva alla torre, ma fu aggiunta in un momento successivo. Le torri fino a che svolsero la loro funzione offensiva-difensiva non ebbero porte, ma piccole porte-finestre. L'ingresso originario alla torre è qui visibile sul prospetto nord a circa 6 metri d'altezza: la porta-finestra ha architrave e soglia – molto consumata – in selenite. La "luce" dell'architrave è spezzata da due mensole stondate, sempre in selenite, dette modiglioni. Il peso della struttura muraria sovrastante viene scaricato lateralmente tramite un piccolo arco a tutto sesto. Osservando i prospetti a nord e a ovest sono visibili a distanze regolari i covili o fori da ponte utilizzati al momento della costruzione e per i successivi restauri e i meniani. Questi erano barre in selenite – oggi quasi completamente disciolti – che sporgevano verso l'esterno e avevano la funzione di sorreggere i ballatoi in legno che coronavano la torre a varie altezze. Tre di queste strutture sono visibili subito sotto la porta-finestra – e altri due, alla stessa altezza sul prospetto ovest – dove un tempo v'era il primo ballatoio. Altri sei, tre sul prospetto nord e tre su quello ovest tutti rigorosamente alla stessa altezza, spiccano più in alto, in corrispondenza del secondo ballatoio. Le sedi di altri quattro ballatoi, qui non visibili, si trovavano, regolarmente distanziati, sopra questi primi due.

distanza, si trovano all'interno del Museo Medievale. Qui un tempo sorgeva il castello, sede dell'autorità civile e militare dell'*oppidum*<sup>50</sup>.

Tra la via Porta di Castello e la via dell'Indipendenza vi sono dei massi – riposizionati – già appartenuti al tempio romano<sup>51</sup>, a cui si è accennato subito sopra, riutilizzati nelle mura della cittadella (fig. 4).

Massi appartenenti a questa cerchia si possono osservare in uno dei punti più ricchi di storia della città di Bologna: il voltone dei Caccianemici (che da via dei Toschi, attraverso via dei Foscherari, porta al Pavaglione). Qui, secondo alcuni, era la porta di Sant'Agnese della cerchia in selenite, qui era certamente una delle torri dei Passipoveri, qui durante il dominio di Giovanni da Oleggio (1350-1360), cugino di Giovanni Visconti, Arcivescovo e Signore di Milano, vi era la porta della cittadella fortificata che i milanesi, invasori, avevano edificato per difendersi dal popolo bolognese.

Ancora: notevoli resti della cerchia in selenite furono rinvenuti durante uno scavo tra via Val d'Aposa e vicolo Spirito Santo<sup>52</sup>

Di altri ritrovamenti, a Porta Ravegnana, in via dei Toschi, nelle cantine di Palazzo Spada (all'angolo tra via Castiglione e via de'Poeti) vengono riportate foto e descrizione dal Finelli<sup>53</sup>.

Altri blocchi di selenite, oggi scomparsi, si trovavano nel cortile – detto *terzo cortile* – del Palazzo Comunale che sbocca in via Ugo Bassi. Una piccola lastra in metallo li ricorda con queste parole: "Questi blocchi di selenite, arenaria e calcare rinvenuti il 25.7.1979 a circa tre metri sotto il cortile si ritiene che appartengano al lato di ponente della prima cerchia di mura di Bologna".

Del lungo periodo che va dalla contrazione della città, stretta tra le alte mura di selenite, sino al suo risorgere, le fonti sia dirette che indirette sono davvero scarse<sup>54</sup>.

Sappiamo per certo che la selenite venne usata nell'VIII secolo per i capitelli a cubo smussato della basilica di San Vitale, detta poi dei SS. Vitale e Agricola in Arena (fig. 5)<sup>55</sup>.

Fu certamente usata nella Basilica-Cattedrale alto-medievale di San Pietro (VIII secolo). Le rovine di questo edificio – site di fianco alla cripta seicentesca – sono rappresentate oggi, per quanto è possibile vedere, da due soli pilastri polilobati<sup>56</sup> circondati – allo stesso livello – da un grande accumulo di mattoni disposti alla rinfusa testimoniando il crollo di un edificio importante. Un grosso masso prismatico quadrangolare in selenite, spesso 0,35 m, divide questo pilastro inferiore simmetrico, da uno sovrastante sempre polilobato, ma asimmetrico e non in asse con quello sottostante, a cui corrispondono, ad identica quota, altri pilastri del tutto simili, disposti a distanze regolari. Si ritiene che questi pilastri superiori facessero parte della basilica romanica tripartita ricostruita dopo l'incendio del 1141. Tutto lascia pensare che il pilastro sottostante e le rovine che lo circondano siano, a loro volta, ciò che resta di una basilica antecedente, analoga a quella evidenziata al di sotto della chiesa dei SS. Vitale e Agricola in Arena, costruita nell'VIII secolo<sup>57</sup>. Tra l'ammasso di mattoni sono stati osservati alcuni blocchi di selenite, materiale che



Fig. 9 – L'apertura - praticata qualche decennio fa - alla base della torre Galluzzi, sita nella corte omonima un tempo detta curia dei Galluzzi. Qui si può notare bene la costruzione a sacco. Una cortina esterna in grossi massi di selenite, il conglomerato in ciottoli rotondeggianti di fiume e calce, una seconda cortina interna ancora in blocchi di selenite, quest'ultima manomessa. Questa torre, anch'essa a pianta quadrata, ha i lati di 9.26 metri e uno spessore alla base di 3 metri: anche il vuoto interno è quindi di circa 3 metri. Il notevole spessore alla base fa pensare che la torre un tempo fosse molto più alta, almeno il doppio dell'altezza attuale o progettata per raggiungere tale altezza.

venne quindi utilizzato nella costruzione di questo edificio. E' possibile che i gradini in selenite - oggi in gran parte nascosti da elementi in cotto e in cemento - che portano all'altare centrale, nella chiesa dei SS. Vitale e Agricola nel gruppo stefaniano, siano del VI- VII secolo.

All'inizio del secondo millennio Bologna è ancora una piccola cittadella ma numerosi sono i borghi esterni alle mura. Nell'ultimo trentennio del XII secolo la città, per meglio difendere questi borghi, si cinge di una **seconda cerchia** di mura, quella dei torresotti o dei serragli, chiamata erroneamente "cerchia del Mille"<sup>58</sup>. La superficie della città passa da circa 20 ettari a circa 100 ettari. E' il periodo della fioritura dello Studio e del Libero Comune. La città cresce con un ritmo vertiginoso. Nella prima metà del secolo XIII, quindi dopo qualche decina d'anni solamente, la cerchia dei torresotti risulta non più sufficiente<sup>59</sup>: si inizia la costruzione della **terza cerchia**, nota come la "**Circla**", che corrisponde all'incirca agli attuali viali di circoscrizione (fig. 6).

La costruzione proseguirà per tutto il XIV secolo portando la superficie della città a circa 420 ettari. Queste mura cin-

geranno Bologna per oltre 500 anni, sino agli inizi del '900 quando, sull'onda del modernismo, e tra il disappunto di numerosissimi uomini di Cultura, verranno quasi completamente distrutte.

L'epoca d'oro della selenite è quella che va all'incirca dal XI al XIII secolo spegnendosi nei primi decenni del XIV secolo.

Delle 16 antiche porte o serragli della seconda cerchia<sup>60</sup> oggi ne restano solo quattro: il serraglio di San Vitale, il serraglio di Castiglione, il serraglio di porta Nova, il serraglio di porta Govese detto anche dei Piella, dal nome degli antichi proprietari, o serraglio del Mercato perché dava accesso allora, come ora, alla piazza del mercato ("la piazzola"). Un quinto torresotto di cui abbiamo foto, disegni e studi dettagliati era quello del Poggiale<sup>61</sup> che si trovava dove via Santa Margherita incontra via Nazario Sauro [l'antica via del Poggiale]: era fra i torresotti rimasti il più antico dovendosi stilisticamente datare tra la fine dell'XI e i primi del XII secolo<sup>62</sup>. Venne distrutto dai bombardamenti anglo-americani del 2 e 25 Aprile del 1943<sup>63</sup>.

In tutti questi torresotti la selenite venne ampiamente usata sia negli archi, sia nelle spalle d'imposta degli archi, sia alla base. Nel serraglio di porta Nova, in particolare, sono ancora ben conservate sopra le imposte all'interno dell'arco su piazza Malpigli le sedi cilindriche sporgenti in selenite, con fori verticali, su cui ruotavano i cardini delle porte in legno, che venivano chiuse di sera quando il ponticello, anch'esso in legno, che attraversava la fossa veniva ritirato all'interno della città (fig. 7).

Queste sedi in selenite erano presenti anche nel serraglio del Poggiale. Le porte ad ante vennero successivamente sostituite da quelle a saracinesca e solo nel XIV secolo (quindi per le porte della Circla) dai ponti levatoj<sup>64</sup>.

All'interno delle mura c'era la città medievale caratterizzata da numerosissime torri<sup>65</sup> e dalle case-torri (fig. 8).

Il basamento delle torri era costituito da una doppia cortina di massi di selenite – talora con setti trasversali, sempre in blocchi di selenite – con l'intercapedine riempita da un conglomerato costituito da ciottoli di fiume e calce (fig. 9). Le torri, finché svolsero la loro funzione difensiva-offensiva, non avevano porta, ma solo una stretta finestra [ancora

osservabile: vedi la Garisenda, la Galluzzi, l'Azzoguidi]: la finestrella, o porta-finestra, dava accesso a ballatoi esterni in legno – fondamentali per la difesa piombante - o a ponticelli sempre in legno che permettevano di raggiungere le costruzioni confinanti<sup>66</sup>. Nelle finestre e nelle porte, costruite successivamente, la selenite era impiegata per la soglia e per l'architrave; blocchi di selenite, detti *meniani*<sup>67</sup>, oggi in gran parte disciolti ma ancora ben visibili, punteggiavano, un tempo sporgenti, le pareti delle torri sino a circa venti metri d'altezza, per sorreggere i ballatoi in legno<sup>68</sup>.

Le case torri [Catalani, Guido zagni, Uguzzoni] si distinguono dalle torri, per la minor altezza, per la pianta - rettangolare - per il minor spessore del muro, che alla base è sempre inferiore al metro<sup>69</sup> e dal fatto che vennero munite di porta (o porte) al piano terra sin dall'inizio. Erano dette anche *arcicase*<sup>70</sup> e avevano soprattutto funzione abitativa oltre che, all'occorrenza, difensiva. Anche per queste costruzioni si fece ampio uso di selenite.

Un altro uso ben documentato della selenite in questo periodo è il seguente.

La città era in gran parte costruita in legno e, in particolare



Fig. 10 – Sappiamo sia dalle fonti indirette sia da quelle dirette che la selenite ebbe largo impiego nelle costruzioni del XI-XIII secolo quale sistema di isolamento dalla risalita capillare dell'acqua dal terreno. Nelle poche case d'epoca che ci restano – tutte più volte rimaneggiate, talora anche pesantemente – si possono osservare blocchi di selenite interposti tra le colonne in legno e il suolo. La selenite veniva usata, forse con la stessa funzione, anche in strutture in cotto come è possibile osservare all'angolo tra vicolo Colombina e via Pignattari oppure in uno dei pilastri polilobati della cripta dei SS. Vitale e Agricola in Arena (questo però dell'VIII secolo). Questa pietra ha una bassa porosità, ma soprattutto ha i pori non comunicanti tra loro: la risalita capillare che porta al deperimento delle strutture sovrastanti, specie se in legno, è quindi o scarsa o nulla. Il particolare della foto si riferisce alla casa Boncompagni (oggi Palazzo Grassi) in via Marsala n. 12.



Fig. 11 – La città è piena di antiche strutture mutile, o lacerti: porte, finestre, archi a tutto sesto o a sesto acuto, frammenti di archi, soglie, stipiti, ecc.. Questi lacerti - più di duecento - sono in gran parte osservabili all'interno della seconda cerchia o subito al di fuori, soprattutto a est, tra le vie San Vitale e Santo Stefano. Molto spesso a questi lacerti è associata la selenite con funzione di spalla/e d'imposta dell'arco, montante/i dell'arco, architrave, soglia. Queste antiche strutture, sicuramente d'epoca, databili tra il XII secolo e i primi decenni del XIV secolo ci confermano che in questo periodo la selenite era largamente usata nell'edilizia monumentale civile e religiosa. La foto grande, in alto, mostra la "porta dei dottori", in via Altabella, così detta perché un tempo dava accesso ai locali del Vescovado (oggi Arcivescovado!) dove si conferivano le lauree. La porta era anche detta "porta magna episcopatus".

erano di legno le colonne dei portici. Per impedire la risalita capillare<sup>71</sup>, e evitare così che il legno marcisse, un blocco di selenite veniva interposto a mò di plinto tra la base della colonna e il suolo (fig. 10). Come dovevano essere i portici in quei tempi è oggi documentato dalle case Boncompagni (via Marsala, n. 12), Bombaci (via Marsala, n. 17), Azzoguidi (oggi Rubini, via San Nicolò, n. 2), Seracchioli (via Santo Stefano n. 2 e Piazza della Mercanzia, n. 3), Isolani (Strada Maggiore, n. 19) e Gombruti [quest'ultima rappresenta però un falso d'epoca: "*Il portico a colonne di legno del sec. XVI secolo è notevole quale ultimo esempio dell'antico modo tradizionale di costruire i portici*"<sup>72</sup>] (via Gombruti, n. 7). Un uso leggermente diverso, ma con identica funzione, è oggi documentato dall'antico ex orfanotrofio di San Leonardo (del XIII-XIV secolo in via Begatto, n. 17). Colonne e selenite furono più volte sostituite per cui questi monumenti non sono proprio d'epoca, ma tuttavia del tutto simili a quelli di un tempo.

Blocchi di selenite sono talora osservabili anche alla base di antiche colonne in cotto forse con la stessa funzione: ad esempio nella colonna d'angolo tra via Pignattari e vicolo Colombina<sup>73</sup>, oppure in uno dei pilastri cruciformi dell'antica basilica (VIII secolo) che precedette la chiesa dei SS. Vitale e Agricola in Arena<sup>74</sup>.

Moltissime case della città di questi tempi (XII-XIII sec.) oggi non esistono più; o sono scomparse o sono state ricostruite e profondamente modificate – tuttavia, spesso, di questi antichi edifici restano **lacerti** vale a dire archi, oggi ciechi, sia a tutto sesto sia a sesto acuto, tracce di antiche finestre, tracce di antiche porte<sup>75</sup>, frammenti di elementi decorativi in cotto. Questi lacerti sono numerosissimi, circa duecento (fig. 11).

Osservabili in massima parte all'interno della cerchia dei torresotti, nella stragrande maggioranza dei casi queste strutture vedono impiegata come spalla d'imposta, come montanti dell'arco, come soglie, come architravi, la selenite. Sono questi fantasmi architettonici che, più di ogni altro monumento, attestano che l'impiego di questa pietra fra XII e inizi del XIV secolo era diffusissimo in tutta la città.

Fra i tanti, il sito che presenta la massima concentrazione areale di selenite è senza dubbio il gruppo stefaniano, noto come le "7 Chiese", anche se non è sempre facile stabilire se si tratta di elementi d'epoca o di rifacimenti in stile (fig. 12). Ecco qui di seguito l'inventario.

Nella cripta dell'Abate Martino è possibile osservare tre capitelli in selenite a cubo smussato. Sempre in selenite è il pulvino prismatico che sovrasta uno dei piccoli capitelli romanici flangiati e in pietra d'Istria. Altri quattro capitelli "a croce" sormontano il piccolo pilastro polilobato che si trova entrando sulla destra. In passato ve n'era un secondo simmetrico sulla sinistra, oggi sostituito da una semplice colonnina. All'ingresso della cripta vi sono due pilastri cruciformi completi, centrali, e due addossati ai muri perimetrali rispettivamente di destra e di sinistra: tutti e quattro hanno capitelli in selenite a cubo smussato. Sulla stessa parete d'ingresso della cripta sulla sinistra in corrispondenza della porticina che porta al Santo Sepolcro vi è un

arco sotto il quale è l'affresco della "Madonna del Paradiso". La colonnina che sorregge l'arco a sinistra ha un capitello in selenite sicuramente autentico (XI-XII secolo).

Passando al così detto "Cortile di Pilato" gli otto pilastri polilobati in cotto, quattro su di un lato, quattro sull'altro, hanno anch'essi i capitelli in selenite. In selenite sono pure i dieci archivolti. Queste strutture dovrebbero essere originali e appartenere all'XI-XII secolo<sup>76</sup>. Proseguendo, il loggiato superiore del chiostro dei Benedettini, realizzato – pare – alla fine del XII secolo, mostra in corrispondenza del tetto, sotto il gocciolatoio, una decorazione a losanghe, sui lati ad est e ovest, ed una a "testa d'anatra" sul lato sud: entrambe queste decorazioni in selenite sono in gran parte d'epoca. Il lato a nord non ha motivi ornamentali, però nell'angolo (Nord-Ovest), in corrispondenza della zona di displuvio, seminascosta dalla grondaia, vi è un'aquila acefala ad ali spiegate. Difficile stabilire l'età di questo manufatto che potrebbe risalire ai rifacimenti di fine '800 oppure essere d'epoca rinascimentale. In ogni caso non sembra, a chi scrive, coeva al chiostro.

Ma è soprattutto nella chiesa dei SS. Vitale Agricola, la più antica di tutto il complesso, che è possibile osservare numerosi elementi architettonici in selenite.

Sono in selenite sia i capitelli a cubo smussato che ornano i quattro pilastri polilobati, sia quelli a fogliami che stanno alla sommità delle prime tre colonne<sup>77</sup>. Sono in selenite anche tutti gli archivolti e la prima colonna entrando sulla destra ha, oltre al capitello e al pulvino, anche il fusto e il plinto in selenite. Mentre i quattro capitelli a cubo smussato che sovrastano i pilastri polilobati in cotto e gli archivolti sono sicuramente antichi tutto il resto sembra essere stato restituito "in stile" nei restauri di fine '800 dal Gozzadini-Faccioli<sup>78</sup>.

Se ci spostiamo ora nella Cattedrale (San Pietro): bei rilievi in gesso<sup>79</sup>, tra cui una lastra rappresentante Daniele tra i leoni e una lastra con tralcio vegetale, sono stati ritrovati di recente. Erano stati riutilizzati, capovolti, come pietre pavimentali nel campanile. Questi rilievi, appartenenti all'antica Basilica del XII secolo, sono oggi visibili appesi alle pareti della cripta seicentesca della Cattedrale<sup>80</sup>.

Per concludere si può osservare la selenite, sempre all'interno della cerchia dei torresotti, in blocchi inseriti, tra i mattoni, nelle pareti di case medioevali come sede di anella in ferro - a cui veniva legato il cavallo o l'asino e in alcuni casi, quando l'acqua dei canali correva scoperta, servivano forse anche per ormeggiare le barche - o in forma di massi erratici, molto probabilmente provenienti dalle antiche mura della cittadella in selenite, inseriti in costruzioni più recenti o riutilizzate come pietre d'angolo, o come paracarri (fig. 13).

## 5 - Il tempo dell'abbandono

Se si osserva la carta dei siti dove è presente la selenite<sup>81</sup> si può notare che l'uso di questa pietra è limitata alla cerchia dei torresotti. Rarissimi sono i siti in cui è presente la



Fig. 12 - La selenite venne in passato utilizzata non solo sotto forma di conci per murature ma anche come pietra da taglio, in capitelli a fogliami e a cubo smussato, in monumenti del XI-XII secolo o anche, eccezionalmente, per veri e propri rilievi (Cfr. lastre del XII secolo nella Cattedrale di San Pietro). La foto si riferisce alla Chiesa dei SS. Vitale e Agricola (Santo Stefano) dove sono presenti, a corona di quattro pilastri cruciformi, capitelli cubici e, su tre delle quattro colonne, capitelli a fogliami. Questi ultimi sono però, probabilmente, falsi.

selenite oltre la seconda cinta<sup>82</sup>. Questa distribuzione spaziale ha anche un valore temporale: l'uso della selenite ininterrotto per oltre 1400 anni a Bologna – ma certamente il periodo fu molto più lungo – cessa, quasi completamente, con la fine del XIII o i primi decenni del XIV secolo.

Perché?

Fra Cherubino Ghirardacci riporta questa notizia: *“Quest’anno [1210]...a caso si accese un fuoco grandissimo in Bologna nella chiesa di S. Bartolomeo di Porta Ravennata, che arse, cominciando dalla strada di S. Stefano, strà Maggiore, strada di S. Vitale, di S. Donato, & la via di Mezo infino à S. Martino, caso veramente miserabile, & di grandissimo danno à questa Città... con l’occasione di questo fuoco, vogliono alcuni, che il modo di cuocere il gesso si ritrovasse; percioche, cotti questi gessi crudi, che & né fondamenti, & ne gli angoli delle case, & sotto le colonne di legno, ò per altri ornamenti posti, gettandovisi l’acqua per sopire le fiamme ardenti, gli huomini s’accorsero, che quella materia faceva presa meravigliosa:*

*& così poi cominciarono à cuocerlo nel fuoco, & adoperarlo nelle fabbriche, & far cornici, statue, & infinite altre cose nobili, il qual’uso ancho à nostri tempi si vede”*<sup>83</sup>.

Anche il Masini riporta la notizia dell’incendio e della “scoperta” con parole quasi identiche, cosicché sembra che la sua fonte sia il Ghirardacci<sup>84</sup>.

Il Guidicini, a sua volta, nella sua “Miscellanea” ne parla, attingendo, a quanto pare sia al Ghirardacci, sia al Masini. Di nuovo apprendiamo solo che l’incendio sarebbe occorso il 4 del mese di Luglio<sup>85</sup>.

Leggere che l’invenzione del gesso da presa, a Bologna, risalirebbe agli inizi del XIII secolo, fa sorridere.

Teofrasto, allievo prediletto di Aristotele (IV-III sec. a. C.), e suo successore alla guida del Peritato, nell’opera “*De lapidibus*” parla diffusamente della fabbricazione, delle proprietà e dell’utilizzo del gesso da presa. Scrive questo Autore: “Esso [il gesso da presa] è usato nelle costruzioni venendo spalmato attorno alle pietre e ad ogni altro materiale che richiede di essere cementato (65). Gli operai lo

frantumano poi versano su di esso acqua e mescolano con un bastone non potendo fare ciò con le mani a causa del calore [Teofrasto sovrastima un poco la esotermicità della reazione bassanite+acqua]. Esso è mescolato con l'acqua subito prima di essere usato perché se viene preparato anche solo un po' prima indurisce rapidamente e non può più venire spalmato. La sua resistenza [nel fare "presa"] è notevole tanto che quando le pietre di un edificio si rompono e cadono in pezzi il gesso non cede assolutamente e non modifica la presa che ha su di esse [cioè le pietre si possono spaccare e rovinare al suolo, ma ciò non accade mai lungo le superfici di giunzione pietra-gesso-pietra]. In effetti sovente parti di edifici sono crollate e se ne sono andate via mentre le parti superiori sono rimaste sospese, tenute assieme da straterelli [Teofrasto : "da collegamenti"] di gesso" (66)<sup>86</sup>.

Vitruvio, architetto militare di Cesare prima e di Augusto poi (I a.C.) non parla della fabbricazione del gesso da presa, ma c'informa che a Roma era d'uso comune<sup>87</sup>.

Plinio il Vecchio che muore durante la famosa eruzione del Vesuvio del 79 d.C., mentre era al comando della flotta a

Capo Miseno, parla a lungo della fabbricazione e dell'utilizzo del gesso da presa. Egli scrive : "Il gesso è un materiale imparentato con la calce. Ne esistono parecchi tipi... Si è appurato che il gesso migliore di tutti è quello che si ottiene dalla pietra speculare [la selenite s.s.]... Quando è bagnato, il gesso va usato subito, poiché si indurisce con grande rapidità... Il gesso si utilizza ottimamente per gli stucchi, per le statuette decorative degli edifici e per le cornici"<sup>88</sup>.

Isidoro, che avrà certamente come sue fonti Teofrasto e Plinio, descrive nelle sue *Etimologie* o *Origini* la fabbricazione e l'uso del gesso da presa: : "Il gesso [da presa] è simile alla calce ed ha nome di origine greca. Ne esistono numerosi generi, il migliore dei quali si ricava dalla cosiddetta pietra speculare, perfetta per realizzare statuette decorative di edifici e di cornici architettoniche"<sup>89</sup>. Siamo a cavallo tra il VI e VII secolo.

Se si passa dalle fonti indirette, vale a dire i documenti scritti, a quelle dirette, vale a dire i manufatti, ci si accorge che l'uso del gesso da presa o gesso cotto o bassanite si perde nella notte dei tempi.



Fig. 13. – All'interno delle mura dei torresotti è possibile osservare grossi massi di selenite sia erratici sia utilizzati come paracarri o inseriti in murature per nobilitarle: questi massi, alcuni oggi privi di funzione, ricordano, con ogni probabilità, o antichi monumenti romani o le mura alto-medievali. Il masso della foto è murato in via Oberdan n. 18.



Fig. 14 – Capitello neo-romanico messo in opera sul montante destro del portale principale della chiesa dei SS. Vitale e Agricola (gruppo stefaniano). Per realizzarlo a fine '800 – assieme a quello simmetrico sulla sinistra e agli altri due sul portale laterale di via Santa – si presero a modello i capitelli romanici della Chiesa di San Michele a Pavia. Anche i quattro capitelli, sempre in selenite, presenti nella vicina chiesa del “Martyrium” detta “della Trinità” (sempre nel gruppo stefaniano) sono falso-romanici.

Trovata la pietra e acceso un piccolo fuoco l'uomo si accorse subito che questa per cottura dava luogo a una polvere bianca e che questa polvere a contatto con l'acqua faceva presa, induriva. Non è vero quanto scrive Isidoro: “Gypsum [il gesso cotto o bassanite] est Graecum nomen”. Il nome è molto più antico: e se esisteva il nome, ovviamente era ben nota anche la cosa che il nome indicava<sup>90</sup>.

Chi scrive ha avuto modo di esaminare una statua in gesso da presa, lasciata in deposito dalla Giordania al Museo del Louvre, proveniente dagli scavi di Ain Ghazal (la città venne fondata nel 7250 a. C., raggiunse il suo acme nel 6000 a. C. poi andò incontro a un rapido declino) riferibile al PPNB (Pre-Pottery Neolithic B) vale a dire al 7000 a.C. circa.<sup>91</sup>

D'altronde non è il caso di cercare così lontano. In un lavoro pubblicato di recente vengono descritti alcuni manufatti in scagliola, vale a dire in gesso da presa, provenienti dalla grotta “Serafino Calindri” (San Lazzaro di Savena),

risalenti a circa il 2500-3000 a.C. quindi a circa 5000 anni fa<sup>92</sup>.

Da notare che sembrano in accordo con la storia riportata dai Cronisti bolognesi, vale a dire della scoperta del “gesso da presa” avvenuta la notte del 7 Luglio del 1210, alcuni statuti della città di Bologna. Sono infatti posteriori a questa data due statuti che fissano il prezzo del gesso cotto alla *corba*<sup>93</sup> (1250) e il sovrapprezzo per il trasporto dalla cava alla fornace, indipendentemente dalla distanza della cava (1259)<sup>94</sup> e anche un terzo che fa divieto di cuocere la selenite per fabbricare il gesso cotto all'interno della cinta muraria e nei borghi<sup>95</sup> Anche i primi riferimenti ai luoghi in cui veniva venduto il gesso da presa sono di poco posteriori alla data dell'incendio<sup>96</sup>.

Ma queste correlazioni sono solo apparenti e l'interpretazione corretta sembra essere diversa e meno fantasiosa. Bologna per tutto il medioevo è una cittadella arroccata fra le sue alte mura di selenite circondata da rovine e costret-

ta a difendersi dalle incursioni barbariche e da una serie impressionante di calamità naturali<sup>97</sup>. E' solo col nuovo millennio col sorgere dello Studio e del libero Comune che la città rinasce: proliferano i borghi, la sua superficie si estende a dismisura, la popolazione decuplica: è quello che con parola moderna si chiamerebbe *boom*<sup>98</sup>. Non è un caso che in questo periodo sorgano le prime fornaci e che il gesso cotto nella città nuova, fatta di mattoni, venga utilizzato come malta nell'edilizia e non più, se non marginalmente, come pietra, tal quale, con funzione strutturale o decorativa<sup>99</sup>.

Il gesso da presa non viene scoperto, ma riscoperto. Per centinaia d'anni non se ne parlava più semplicemente perché non serviva o il suo uso era a livello artigianale-familiare. Da questo momento in poi la selenite verrà utilizzata soprattutto per fare il gesso da presa. E quello fabbricato a Bologna era tra i più apprezzati<sup>100</sup>.

Un secondo motivo sarà stato economico: la grande espansione richiedeva, come appena detto, sempre maggiori quantità di gesso cotto: i blocchi di selenite prendevano, con la sola eccezione di quelli inglobati negli antichi edifici, la strada assai redditizia delle fornaci.

Un terzo motivo per cui l'uso della selenite verrà a poco a poco abbandonato per circa 500 anni è infine di tipo culturale: **la selenite è il Medioevo** cosicché questa pietra verrà aborrita alla fine di questo periodo storico e soprattutto durante il Rinascimento e il Barocco.

## 6 - Il riutilizzo nei rifacimenti in stile di fine '800

Sarà solo molto più tardi col Romanticismo che rinnega il Classicismo, e che vede nel Medioevo il mondo magico da riscoprire, che verrà riutilizzata.

E' il periodo a Bologna dei grandi restauri "in stile" o artistici di fine '800. Anche da noi fa scuola il pensiero dell'Architetto e Storico dell'Arte francese Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc capostipite del movimento di origine romantica che porta a ricostruire talora su vaghe tracce talora sul niente il Medioevo. La teoria del restauro stilistico o estetico viene esposta dal Viollet-le-Duc nel suo monumentale dizionario ragionato dell'architettura francese<sup>101</sup>.

Suoi famosi interventi in campo sono, ad esempio, quelli eseguiti sulla Cattedrale di Amiens, di Chartres, di Losanna e sulla città di Carcassonne con le sue imponenti mura che nei *baedeker* Americani o Giapponesi vengono indicate come medievali quando in realtà sono totalmente "in stile".

A Bologna il Rubbiani (Palazzi Re Enzo, dei Notai e del Podestà, Tombe dei Glossatori, Palazzo della Mercanzia, Chiesa di San Paolo, di Santa Maria degli Angeli, dello Spirito Santo, ecc.), il Faccioli e il Gozzadini (complesso stefaniano), il Collamarini (ancora nel complesso stefaniano: facciata chiesa del Martyrium del 1911-1912) interverranno pesantemente su numerosi monumenti che oggi ci appaiono come medievali (fig. 14). L'uso della selenite diverrà di nuovo indispensabile<sup>102</sup>.

Colpa grave del Viollet-le-Duc e dei suoi epigoni locali non è tanto quella di aver restaurato monumenti in rovina, ma

quella che, nella frenesia di riscoprire il Medioevo, hanno spesso distrutto ogni traccia autentica del passato. Oggi in Italia, dove fa scuola il pensiero di Cesare Brandi<sup>103</sup>, ciò sarebbe impensabile. Due infatti sono i criteri da tutti accettati<sup>104</sup> a cui attenersi nel restauro di un'opera d'arte. Primo: le parti reintegrate devono essere aggiunte in modo che in ogni momento si possa ritornare allo stato *ante quem*. Secondo: le parti aggiunte debbono essere facilmente riconoscibili, anche da un occhio inesperto, da quelle originali.

Ma torniamo alla selenite. Seguiranno poi ben presto, per un malinteso senso del modernismo e per ragioni commerciali, le grandi demolizioni dei primi anni del '900, ben peggiori dei rifacimenti in stile o artistici, che porteranno alla scomparsa di numerosi monumenti della città.

In particolare tante torri, vanto della Bologna medievale, documenti di valore inestimabile, in cui la selenite era pietra fondamentale verranno abbattute e ricordate da incomparabili epigrafi del tipo: "*Qui sorgevano le storiche torri delle famiglie gentilizie Artenisi, Guido zagni, Riccadonna inconsultamente demolite negli anni 1917-1918. La Società "Assicurazioni Generali" e il Comitato per Bologna Storica e Artistica posero - Luglio 1958"*<sup>105</sup>

Un anno prima, vale a dire nel 1956, mentre si costruiva un edificio, venne rinvenuta in prossimità di via Maggia una casa-torre su pianta rettangolare con basamento in selenite, con muratura a sacco e caratteristici fori da ponte, alta circa 18 metri. I costruttori del nuovo edificio, col pretesto che la torre si trovava in precarie condizioni di stabilità, invece di consolidarla, provvidero - nel 1957 - ad abatterla e ad eliminarne ogni traccia. Non risulta che a tutt'oggi sia stata apposta una lastra, a spese s'intende dei costruttori del palazzo, per deprecare questo - ennesimo - scempio.

## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio di cuore il Prof. Gian Battista Vai, l'Architetto Franco Bergonzoni e il Dott. Marco Tolomelli per la lettura critica del manoscritto.

## Note

<sup>1</sup> Il gesso è oggi il principale prodotto d'interazione delle atmosfere urbane inquinate con le superfici carbonatiche. Cfr. P. Ausset, Crovisier J.L., Del Monte M., Furlan V., Girardet F., Hammecker C., Jannette D. And R. A. Lefevre "Experimental study of limestone and sandstone sulphation in polluted realistic condition: the Lausanne atmospheric simulation chamber (LASC)" *Atmospheric Environment*, 30, 18, 3197-3207, 1996; Marco Del Monte et Vinicio Furlan "Croutes noires, sulfatation et dégradation de la pierre" in: *Preservation and restoration of cultural heritage, in Proceeding of the 1995 LCP Congress*, (ed. R. Pancella), 349-369, Montreux, 1996; Marco Del Monte and Paola Rossi "Fog and gypsum crystals on building materials" *Atmospheric Environment*, 31, 1637-1646, 1997.

<sup>2</sup> Secondo {100}

<sup>3</sup> Secondo il pinacoide {101}

<sup>4</sup> Questa proprietà, detta sfaldatura, è perfetta secondo {010}, distinta secondo {100} e {011}.

<sup>5</sup> Questo nome è identico sia nella letteratura internazionale "*a variety of gypsum occurring in transparent crystals*" (W.A. Deer, R.A. Howie and J. Zussman "Rock Forming Minerals" vol. 5, p. 211, Longmans, London, 1967); "*clear transparent gypsum*" (Webster's Third New International Dictionary, vol. III, p. 2058), sia in quella italiana. I latini chia-

mavano questa varietà di gesso *lapis specularis*, vale a dire pietra speculare. Cfr. *infra*, p. 9.

<sup>6</sup> Nel "Lapidario" di Alfonso X il Saggio, re di Castiglia e León nel 1252 – in realtà trascrizione in castigliano di una o più opere in arabo più antiche – si legge: "Si trova in terra d'Occidente in grotte situate in luoghi deserti, e solo di notte, quando la luna è piena. Perciò gli abitanti di quella terra credono che sia creata dalla luna, al momento, in quella occasione, e per questo gli viene attribuito quel nome" vale a dire "specchietto della luna" o "selenite" nome quest'ultimo che starebbe a significare: "minerale creato dalla luna piena quando i suoi raggi raggiungono la terra, restando prigionieri all'interno e impartendo così un colore giallastro, diafano, lunare caratteristico". Cfr. S. Rodriguez Montalvo "Alfonso X el sabio" Madrid, 1986. Da notare per inciso che il colore della selenite s.s. non ha nulla a che vedere con quello della selenite-roccia.

<sup>7</sup> Con le fibre allungate secondo [001].

<sup>8</sup> Luigi Bombicci "Montagne e Vallate del territorio di Bologna" p. 115, Fava e Garagnani, Bologna, 1882.

<sup>9</sup> Noto anche, in Italia, col nome di *alabastro gessoso di Volterra*. Cfr. Paolo Gallitelli "Elementi di Mineralogia" p. 571, Nistri-Lischi, Pisa, 1960.

<sup>10</sup> Ettore Artini "Le rocce: concetti e nozioni di petrografia" pp. 598-599, Hoepli, Milano, 1941.

<sup>11</sup> Questo legante era detto *Ciaret* nel gergo dei muratori bolognesi o, in dialetto bolognese, *Zàss*. I termini gess (maschile) e gessa (femminile) significavano rispettivamente: *bello o buono* e *bella o buona*. Enrico Zironi "Notizie storiche usi, costumi, linguaggio o gerghi dei muratori più specialmente nel bolognese" p. 105, Bologna, 1892. Cfr. anche: Franco Bergonzoni "Elogio del gesso bolognese. Selenite, gesso cotto e vecchi muratori" SSB, Anno L, pp. 83-91, 2000.

<sup>12</sup> Queste temperature possono in realtà variare notevolmente in funzione della velocità di riscaldamento e della pressione parziale d'H<sub>2</sub>O.

<sup>13</sup> Helmut Kirsch "Applied Mineralogy" pp. 143-144, Butler & Tanner, London, 1968.

<sup>14</sup> Francesca Cerioli e Ilaria Cornia "Bologna di Selenite: una pietra racconta" Costa Editore, Bologna, 2002.

<sup>15</sup> Strabone, V, 1, 6; *ibidem*: IV, 3, 3; vedi anche, se ben ricordo, Tolomeo.

<sup>16</sup> "La selenite è di un bianco diafano con uno splendore color del miele; racchiude in sé un'immagine della luna e riproduce, se è vero quello che si dice, di giorno in giorno l'aspetto dell'astro crescente o calante; si ritiene che nasca in Arabia" Plinio, N.H., XXXVII, 67. Così invece Isidoro: "La selenite, in Latino pietra lunare, è stata così chiamata perché, a quanto dicono, il biancore della sua parte interna aumenta e diminuisce con la luna. Nasce nella Persia" Isidoro, Etymologiae, XVI, IV, 6. *Ibidem*: "La selenite è trasparente, con un fulgore candido come quello del miele, e porta in sé l'immagine della luna: dicono, infatti, che questa gemma diminuisca o cresca ogni giorno [la sua luce] seguendo il corso di tale astro" XVI, X, 7.

<sup>17</sup> W.A. Deer, R.A. Howie and J. Zussman "Introduzione ai minerali che costituiscono le rocce" p. 369, Zanichelli, Bologna, 1994. Il componente NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, che si chiama Albite, durante il raffreddamento si smescola dagli altri due componenti, l'Ortoclasio (KAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>) e l'Anortite (CaAl<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub>) dando luogo a sottilissime lamelle parallele all'interno del cristallo che alla luce danno bagliori blu e argentei madreperlacei.

<sup>18</sup> "Pope Leo X was said to have a moonstone that undertook a visible change in character in tune with the phases of the moon, as the movement of the light across the surface of the stone was believed to reflect the waxing and waning of the moon itself", DEI, VII, p. 172, 1982.

<sup>19</sup> "A variety of feldspar, commonly transparent or translucent orthoclase, albite, or labradorite, which exhibits a delicate pearly opalescent play of colors. Used as a gem" (DGT, p. 331); "A transparent or translucent gemstone of pearly or opaline luster that is a feldspar classed according to specimens under orthoclase or under plagioclase" (W.A. Deer, R.A. Howie and J. Zussman, *op. cit.*, Vol. II, p. 1467).

<sup>20</sup> "La settima [colonna], di pietra di luna trasparente, in limpidezza di berillio, con uno splendore come del miele dell'Imetto, e dentro vi appariva la luna in moto e figura quale essa è nel cielo, piena, silente, crescente o decrescente" Francois Rebelais "Gargantua et Pantagruel" Lib. V, 41.

<sup>21</sup> Plinio usa per questo minerale, di cui come ho detto esistono numerose varietà, anche il termine *astrion* (gr. *astér* = stella); "Di un bianco simile è la pietra chiamata astro, vicina al cristallo [di rocca: quarzo], che nasce in India e sulle coste di Patala [forse l'odierna Pattalarn, nell'isola di Ceylon]. Al suo interno, al centro, c'è una stella che brilla col bagliore della luna piena. Alcuni ne spiegano il nome col fatto che,

opposta agli astri, essa si impadronisce del loro bagliore e lo rimanda indietro." N. H., XXXVII, 48.

<sup>22</sup> Sito ufficiale dell' "Ente Regionale Parco dei Gessi e dei Calanchi dell'Abbadessa".

<sup>23</sup> Cerioli e Cornia, *op. cit.*, p. 15.

<sup>24</sup> Per centinaia d'anni [migliaia?] la selenite utilizzata a Bologna ebbe quest'unica provenienza.

<sup>25</sup> A partire dal XII secolo.

<sup>26</sup> La capillarità e quindi la risalita capillare non è una funzione semplice e lineare della porosità totale. Pori non comunicanti tra di loro non permettono la risalita dell'acqua. La porosità totale della selenite bolognese può andare dal 2.00 al 7.95 (Vol. %) ma, in genere, i pori non sono comunicanti.

<sup>27</sup> Per tenacità s'intende la resistenza che gli atomi (ioni e molecole) di ogni sostanza offrono a qualunque sforzo inteso a separarli gli uni dagli altri. La tenacità può essere descritta in termini di: *malleabilità, duttilità, flessibilità, elasticità*. Cfr. Mario Ciabatti e Marco Del Monte "Elementi di mineralogia e geologia" p. 111, CLUEB, Bologna, 1982.

<sup>28</sup> In finestre e porte delle torri la "luce" dell'architrave è spezzata da mensole stondate, sempre in selenite, dette *modiglioni*. Il peso della struttura muraria sovrastante viene poi scaricato lateralmente tramite piccoli archi, in genere, a sesto acuto.

<sup>29</sup> Cfr. *supra*, nota 4.

<sup>30</sup> L'antica città romana di *Segobriga* era una delle più importanti della Spagna *Tarraconensis*. Sorta sulle rovine di un castrum celtiberico si trovava nella località che oggi si chiama Cerro de Cabeza de Griego en Saelves, in prossimità della città di Cuenca all'incirca a metà strada tra le antiche città di *Toletum* a N-O e *Saguntum* a S-E. Era famosa ai tempi di Augusto in tutto l'impero per la produzione di gesso trasparente o translucido (selenite = *lapis specularis*). L'estrazione di questo minerale contribuì grandemente alle fortune di questa città. Con l'invenzione del vetro piano iniziò la sua decadenza. Era ancora relativamente importante sotto i Visigoti; successivamente sotto gli Arabi si ridusse a un piccolo borgo di proprietà del Monastero di Uclés, per poi sparire completamente. L'importanza che aveva *Segobriga* nell'antichità, nella produzione della *lapis specularis* si evince dal fatto che Plinio ritorna più volte sull'argomento ("Quasi tutta la Spagna abbonda di miniere di piombo, ferro, rame, argento, oro; in particolare, la Citeriore è ricca anche in *pietra speculare*". N.H., III, 30; "...ma la Spagna è superiore per lo sparto prodotto dai suoi deserti e per la *pietra speculare*...". N.H., XXXVII, 203). Scrive poi Isidoro: "La *pietra speculare* è stata così chiamata perché diafana come il vetro. Fu scoperta nell'Isipania citeriore, presso la città di Segrobiga. Si trova sotto terra e, una volta estratta, si taglia e si riduce in lastre sottili quanto si voglia" *op. cit.*, XVI, IV, 37.

<sup>31</sup> Sappiamo dalle fonti letterarie che in età medio e tardo imperiale il vetro piano era ormai d'uso comune (Plinio, N.H. XIX, 64; Marziale, *Epigrammi* VIII 14; Giovenale, *Satire* IV 21; Plinio il Giovane, *Lettere* XXIII "A Gallo", LII "A Domizio Apollinare"; Lattanzio, *De opificio Dei*, 8, 11. Il più esplicito al riguardo è forse Seneca, che parlando delle recenti invenzioni scrive: "Ce ne sono, lo sappiamo, alcune più recenti, come l'uso dei vetri alle finestre, la cui materia trasparente lascia passare la luce..." Epistulae, IX, 90, 25.

<sup>32</sup> Cfr. *supra*, par. 1, iii.

<sup>33</sup> La solubilità in acqua varia da 2.22 gr/l a 0 °C a 2.65 gr/l a 37 °C.

<sup>34</sup> Marco Del Monte, Paolo Forti e Marco Tolomelli "Degradazione Meteorica dei Gessi: nuovi dati dalle torri medioevali di Bologna (Italia), Atti e Memorie della Commissione Grotte "E. Boegan", vol. 37, pp.77-91, Trieste, 2000.

<sup>35</sup> "...la città era in gran parte costruita in legno e i tetti erano coperti con fasci di gambi di formentone o meliga detti in dialetto *i melghett*". Giuseppe Carlo Rossi, p. 3, Introduzione, in: Giuseppe Rivani "Le torri di Bologna" Tamari Editori, Bologna, 1966.

<sup>36</sup> Durevolezza è l'attitudine che ha una pietra messa in opera a dare buona prova di sé nel tempo. Dipende da numerosi fattori alcuni intrinseci alla pietra, altri ambientali, non tutti quantificabili. Cfr.: Marco Del Monte e Elena Corradini "Le deposizioni acide e i materiali" in "Deposizioni Acide", Maggioli Editore, Sez. Sec., 351-378, 1991.

<sup>37</sup> Cfr. *infra*, nota 86.

<sup>38</sup> Socrate nel *Fedone* di Platone (110 c) descrive la Terra vista dallo spazio come un pentagonododecaedro, vale a dire una sorta di palla a spicchi pentagonali colorati, e dice: "Ecco che uno spicchio è di un rosso porpora di straordinaria bellezza, un altro ha il colore dell'oro, un altro ancora è di un bianco più bianco del gesso e della neve". Trattandosi di pigmento bianco sembra che Socrate alluda al gesso cotto. La ragione di questa nota è che a Platone si accenna solo qui.

<sup>39</sup> "Totale penuria nativi alicuius apud nos duri lapidis, cui ad perpetuitatem antiqua facinora consignarentur; quo eventus ut Epitaphiorum nostrorum pars non infirma, fragili gypso incisa, perierint" Carlo Cesare Malvasia "Marmora Felsinea", p. 611, Ex Typographia Pisariana, Bologna, MDCXC.

<sup>40</sup> *Ibidem*, p. 612.

<sup>41</sup> Cesare Brandi chiama la selenite e gli alabastrini gessosi: "... pietre illusorie che hanno il fasto ma non la resistenza del marmo e dell'onice". In: "Viaggio nella Grecia Classica" p. 20, Vallecchi Editore, Firenze, 1954. L'Artini invece, come si è detto, la definisce: "... pietra da costruzione....di scarso valore" Cfr. *supra*, par. 1, ii.

<sup>42</sup> Il teatro venne costruito nell'80 a.C. occupando un'intera *insula* a Sud della città. Circa 150 anni dopo venne fatto ingrandire e decorare preziosamente da Nerone. Già con la fine del III secolo cominciò a trasformarsi in una cava di materiali di spolio. La selenite venne largamente utilizzata soprattutto nei lavori di ampliamento. Cfr.: Jacopo Ortali "Il teatro romano di Bologna" Deputazione di Storia Patria per le Provincie di Romagna, vol. XIX, Bologna, 1986.

<sup>43</sup> La volta è un rifacimento del XIII secolo, ma le due spalle sono d'età romana.

<sup>44</sup> Franco Bergonzoni "Quindici secoli di selenite" *Incaros*, pp. 53-57, 1976.

<sup>45</sup> Il Gozzadini ritiene poi che il termine arena, anche se attestato sicuramente solo nel XII secolo, facesse forse riferimento a ruderi dell'arena allora ancora visibili. Cfr. Gozzadini Giovanni "Studi Archeologico-Topografici sulla città di Bologna", pp. 58-59, Atti e Memorie della Regia Deputazione di Storia Patria per le Provincie di Romagna, Anno VII, Regia Tipografia, Bologna, 1868. Non sembra strano che l'arena si trovasse all'esterno della città romana. Anche la colossale arena o anfiteatro di Verona rimane fuori dell'ambito romano rifatto da Gallieno. Fu compreso poi nella seconda cinta eretta da re Teodorico. L'anfiteatro di Cagliari era pur esso suburbano.

<sup>46</sup> Il periodo in cui venne costruita la cerchia di selenite non è stato accertato con sicurezza. Secondo alcuni Autori potrebbe essere non il IV ma il V o addirittura il VII secolo.

<sup>47</sup> L'occupazione di Bologna da parte di Liutprando avvenne nel 727. Non è ben chiaro come Bologna cadde in mani longobarde. Di questo evento ci restano due versioni contrastanti. "Ne approfittò Liutprando per occupare (*invasit*) le città emiliane di Pavullo, Monteveglio, Persiceto, Busso, Bologna, la Pentapoli e Osimo" Così Paolo Diacono (H.L., VI, 49). "I castelli dell'Emilia.....si consegnarono (*se tradiderunt*) ai Longobardi"; quindi, qui, si sarebbe trattato di una resa condizionata [Cfr. Liber Pontificalis, p. 405, ed. Duchesse, I, Paris, 1886].

<sup>48</sup> Marco Del Monte "Dal Simbolo al Manufatto: storia materiale della cripta dei Santi Vitale e Agricola in Arena a Bologna" in: "Martirio di Pace, memoria e storia del martirio nel XVII centenario di Vitale e Agricola. A cura di: Giulio Malaguti, p. 122 e nota 55, il Mulino, Bologna, 2004.

<sup>49</sup> Alcuni Autori, giudicati però dagli studi più recenti superati, hanno parlato anche di mura romane in selenite. Cfr. Pericle Ducati "Storia di Bologna: i tempi antichi" p. 368, Bologna, 1928; Angelo Finelli "Bologna nel Mille: identificazione della cerchia che le appartenne a quel tempo" pp. 51, 75, 89, 90, Officine di Arti Grafiche Jolly, Bologna, seconda edizione, 1976; Rivani, *op. cit.*, p. 238.

<sup>50</sup> Sembra che a capo della città vi fosse un Dux o Duca e che la successione fosse ereditaria. Quando Carlo Magno conquista l'Italia, scacciando i Longobardi, consegna, secondo gli accordi, Bologna ad Adriano I che nel 775 manda un suo rappresentante a prenderne possesso. Da questo momento l'amministrazione della giustizia e della città saranno di competenza, con pari dignità, del Duca e del Vescovo. In un documento dell'851 si parla appunto di Pietro Duca e di Pietro Vescovo.

<sup>51</sup> Il tempio era forse in legno e in lastre di terracotta. Cfr., Ducati, *op. cit.*, p. 393.

<sup>52</sup> Renata Curina "Le mura di selenite di Bologna: una nuova testimonianza archeologica" in "Archeologia in Emilia-Romagna", I, 1, 1997.

<sup>53</sup> Finelli "Bologna nel Mille..." *op. cit.*, pp. 42, 51, 90, 92, 93, 109.

<sup>54</sup> Bologna e l'Emilia sono ricordati da Ambrogio (fine IV secolo. Epistolae, XXXIX, 3), da Zosimo (nella sua Storia Nuova agli inizi del VI secolo: V, 31,1; 33,1; 37,2; VI,10,2) da Procopio di Cesarea (a metà del VI secolo in: "La guerra Gotica: 535-553") e da Paolo Diacono (VIII secolo. H.L., lib. II, 18).

<sup>55</sup> Del Monte "Dal Simbolo al Manufatto: storia materiale della cripta dei Santi Vitale e Agricola in Arena..." *op. cit.*, p. 149.

<sup>56</sup> La base di questo pilastro si trova a - 2,239 m dall'attuale livello stradale, vale a dire a una quota del tutto simile a quella della basi-

lica dell'VIII secolo messa in luce, da chi scrive, in SS. Vitale e Agricola in Arena.

<sup>57</sup> Cfr. *supra*, nota 48. I dati strumentali che confermano l'esistenza in questo sito di una costruzione risalente all'VIII secolo verranno esposti in un lavoro in via di stesura. In realtà i pilastri polilobati attribuibili a quest'epoca sono due.

<sup>58</sup> Secondo il Gozzadini [Giovanni Gozzadini "Delle torri gentilizie di Bologna e famiglie cui appartennero" pp. 772, Bologna, 1875] e il Finelli [Angelo Finelli "Bologna ai tempi che vi soggiornò Dante e l'ultima cerchia murata" pp. 197, Officine di Arti Grafiche Jolly, Bologna, seconda edizione, Bologna, 1976] si può anche parlare di "Cerchia delle torri": è al suo interno che sono racchiuse tutte le torri della città. Secondo il primo autore erano 193, per il secondo addirittura 200. Più saggiamente il domenicano Leandro Alberti nel 1541 ne elenca 35 notando però: "Vedonsi molti tronconi di torri...per la città che sarei molto lungo in descriverli" Leandro Alberti "Dell'histoire della sua Patria" Lib. VI, deca I, Bologna, 1541. Le torri venivano costruite e distrutte in breve tempo [guerra di bande, terremoti, incendi, cedimenti]. Forse furono 100 o 150 ma non certo tutte svettanti assieme nello stesso periodo!

<sup>59</sup> Contando gli abitanti dei borghi esterni alla cinta dei torresotti, gli studenti e gli ecclesiastici - soprattutto ordini monastici: domenicani, francescani, serviti, agostiniani, carmelitani - la città alla fine del XIII secolo aveva una popolazione di circa 50.000 persone. In Europa solo poche altre città (cinque o sei) erano più popolose [Cfr. Gian Battista Vai e William Cavazza "Four Centuries of World Geology: Ulisse Aldrovandi 1603 in Bologna" pp. 247-248, Minerva Edizioni, 2003. Bologna aveva, ad esempio, molti più abitanti di Parigi o di Londra]. Allo stesso tempo e come conseguenza dello straordinario aumento demografico il boom edilizio in questo periodo è straordinario e senza precedenti in ogni altra parte d'Europa.

<sup>60</sup> A queste 16 porte principali se ne aggiungevano 2 secondarie più i due varchi per l'ingresso a sud e l'uscita a nord del torrente Aposa. Gran parte di queste mura e molti torresotti vennero abbattuti già nel secolo XIII (Galliera, S. Donato, Strada Maggiore, S. Stefano, Barbaria tra il 1256 e il 1257). Altre demolizioni avvennero nel XIV secolo (Stiera), nel XV (S. Agnese) e nel XVI secolo (Saragozza, Maggi, Procula, Avesa). Infine nel 1841 venne abbattuto il torresotto di S. Martino dell'Aposa in via Belle Arti. Cfr. Rivani, *op. cit.*, pp. 227-228.

<sup>61</sup> Era detto anche voltone dei Moranti dal nome della famiglia che a un certo punto l'ebbe in proprietà.

<sup>62</sup> Rivani, *op. cit.*, p. 230.

<sup>63</sup> La parola Poggiale faceva riferimento ad una piccola altura dove si trovava il giardino dell'ospedale della B.V. Addolorata. Fu spianata nell'ultimo dopoguerra per raccordare via Morgani a Via Marconi e per costruire i nuovi grandi edifici di via Marconi.

<sup>64</sup> Rivani, *op. cit.*, p. 230, nota 4.

<sup>65</sup> Cfr. *supra*, nota 58.

<sup>66</sup> Rivani, *op. cit.*, p. 29 e p. 173. Cfr. anche: Franco Bergonzoni "Una bôna spânda: mura civiche e torri per l'appoggio di case di legno nella Bologna del sec. XIII" SSB, Anno XLIII, pp. 27-33, 1993; *ibidem* "Ancora sul "Corridore" dell'Asinelli" SSB, Anno XXXIII, 25-34, 1983.

<sup>67</sup> Rivani, *op. cit.*, p. 39.

<sup>68</sup> "Alle finestre della Garisenda si connettono in ogni lato della torre certi piccoli parallelogrammi di gesso sporgenti da sotto tutti i forami per i ponti, che sono a livello di ciascuna finestra"....."E tali parallelogrammi sporgenti...han riscontro certi in mensoloni o *meniani* ugualmente disposti ad intervalli nelle torri di Firenze, i quali servivano secondo l'opinione del Vasari e del Lami a reggere impalcature esterne, sia ad uso di guerra sia per starvi a solazzo" Gozzadini "Delle torri..." *op. cit.*, p. 284.

<sup>69</sup> "La casa-torre Guidoagni si dimostra un edificio che servì quale casa turrita avendo dei muri di base che vanno da 1 m a 90 cm di spessore e una pianta rettangolare con lati di m. 9,80 per m 5,92" Rivani, *op. cit.*, p. 69.

<sup>70</sup> Gozzadini "Delle torri...." *op. cit.*, p. 8.

<sup>71</sup> Cfr., *supra*, p. 8.

<sup>72</sup> Corrado Ricci e Guido Zucchini "Guida di Bologna" p. 195, edizioni Alfa, Bologna, 1968.

<sup>73</sup> La colonna sorregge un'antica casa in legno e laterizio: si ritiene che qui fosse l'antica sede del Comune di Bologna.

<sup>74</sup> Cfr. *supra*, nota 48.

<sup>75</sup> Alcune di queste antiche porte sono intatte e svolgono ancor oggi la funzione per cui vennero costruite.

<sup>76</sup> I quattro capitelli presenti nella contigua Chiesa detta della Trinità, in selenite, sono falsi.

<sup>77</sup> Sull'ultima colonna a destra vi è un capitello in pietra d'Istria, romano, del II d.C. di spolio. Il capitello è molto rovinato e il pulvino è finto.

Un capitello del tutto simile ma molto meglio conservato si trova oggi nel cortile del Museo Civico Archeologico. Si ritiene che questi due capitelli facessero un tempo parte dello stesso edificio. Scrive il Guidicini che nel 1303 fu ingrandita e selciata la piazza S. Stefano: "In questa occasione atterrando alcuni muri dirimpetto alle due strade, ora chiuse, dette una La Magna presso gli Isolani, l'altra Inghilterra presso i Bolognini, si trovarono gli avanzi di un arco di trionfo, il capitello ionico collocato nella chiesa di S. Pietro in Santo Stefano, e la lapide *Domine Isidi Victrici*" *op. cit.*, vol. V, p. 56.

<sup>78</sup> Questi quattro capitelli, tre medievali e uno romano di spolio, erano noti al Malvasia "Visitur in Ecclesia D. Petri [il nome che aveva ai suoi tempi l'odierna chiesa dei SS. Vitale e Agricola] in eadem Basilica [S. Stefano]" che ne riporta il fedele disegno. Malvasia, *cit.*, pp. 38-39. Successivamente l'Osten riporta, studiando la chiesa, il disegno sia dei capitelli a cubo smussato sia del capitello che sovrasta la colonna oggi in selenite (Friderich Osten "Die Bauwerke in der Lombardei, Tav. XL, Frankfurt a. Main, 1857). Si veda anche G.B.L.G. Seroux D'Agincourt "Storia dell'Arte dimostrata coi monumenti" Frat. Giochetti, Prato, 1829. Quindi non v'è dubbio che capitelli identici a quelli oggi in opera c'erano anche in tempi non sospetti. Molto difficile però ammettere che capitelli in selenite, oggi in opera, abbiano attraversato le mille peripezie occorse alla chiesa dei SS. Vitale e Agricola restando perfettamente intatti come è oggi possibile osservarli. Più logico pensare che capitelli originali, probabilmente in calcare, siano stati sostituiti con repliche in "gesso". Che durante i restauri Gozzadini-Faccioli vi fossero maestranze capaci di lavorare in stile questa pietra è dimostrato [i quattro capitelli, due sul portale principale e due su quello di via Santa, in selenite, sono notoriamente falsi]. Che molte opere originali in questo periodo siano scomparse è pure provato. Cfr.: Marco Del Monte "Dal Simbolo al manufatto: la storia materiale della formella del Redentore fra i SS. Vitale e Agricola nella Basilica di S. Stefano a Bologna" pp. 134, Ed. Cusl, Bologna, 1989.

<sup>79</sup> Non sono in selenite, ma piuttosto in alabastro gessoso proveniente, probabilmente, dalle cave di Gesso.

<sup>80</sup>Cfr. "La cattedrale scolpita: il romanico in San Pietro a Bologna" a cura di Massimo Medica e Silvia Battistini, Musei Civici d'Arte Antica, Comune di Bologna, pp. 362, Edisai, Bologna, 2003.

<sup>81</sup> Cfr. "Le pietre di Bologna: litologia di una città" Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, *in press*.

<sup>82</sup> Le uniche tracce sono presenti nella casa in via Begatto n. 17 (XIII-XIV secolo); in via San Leonardo a testimonianza dell'antico convento delle Suore di San Leonardo; in via D'Azeglio 55 (oggi Collegio San Luigi) a testimonianza delle antiche case trecentesche che qui esistevano prima che tra il 1587 e il 1588 venisse costruito l'attuale palazzo un tempo Collegio Montalto; in via Galliera n. 42. Tutti questi siti sono trecenteschi/quattrocenteschi e si trovano subito fuori le mura della seconda cerchia.

<sup>83</sup> Cherubino Ghirardacci "Della Historia di Bologna" Lib III, fogli 114 e 115, per Giovanni Rossi, Bologna, MDXCVI.

<sup>84</sup> "Del 1210. s'accese il fuoco vicino alla Chiesa di S. Bartolomeo di porta Ravagnana, e abbruggiarono tutti gli edifici, e case di strà Stefano, di strà Maggiore, di strà S. Vitale, di strà S. Donato, e della via di Mezzo, sino a S. Martino maggiore, e in questo grandissimo e horribilissimo incendio, fù trovata l'invenzione di cuocere il Gesso, poichè in quel tempo le Case erano la maggior parte di legname, e negli angoli, e sotto le colonne di legno, e per altri ornamenti erano pezzi grandi di gesso, che gettandovi su l'acqua per ismorzare le fiamme, s'accosero, che quella materia per lo fuoco incenerita faceva presa meravigliosa, e così cominciarono poi a cuocerlo, e adoprarlo per le fabbriche" Antonio di Paolo Masini "Bologna Perlustrata", I, p. 371, per l'Erede di Vittorio Benacci, Bologna, MDCLXVI.

<sup>85</sup> Giuseppe Guidicini "Miscellanea Storico-Patria Bolognese" p. 25, Stab. Tip. Di Giacomo Monti, Bologna, 1872.

<sup>86</sup>Theophrastus "De Lapidibus" Introduction, translation and commentary by D.E. Eichholz, Clarendon Press, Oxford, 1965. Il primo, per quanto ne so, ad usare la parola gesso è Erodoto (VII, 69, 1). Egli parlando dei costumi degli Etiopi scrive: "Andando in battaglia, del corpo metà lo spalmano di gesso, l'altra metà di minio". Pare evidente che l'Autore si riferisca qui al gesso cotto.

<sup>87</sup> "Non si deve mescolare gesso, ma vanno spalmate uniformemente [le canne] con marmo stacciato, in modo da evitare che il gesso rappresentandosi prima degli altri materiali impedisca al lavoro di asciugarsi in modo uniforme" "De Architectura", Lib. 7, 3, 3.

<sup>88</sup> Gaio Plinio Secondo, N.H., Lib. XXXVI, 59.

<sup>89</sup> Isidori Hispaniensis Episcopi "Etymologiae sive Origines", Lib. XVI, III

, 9 "De lapidibus vulgaris". Ibidem, XIX, 10, 20. "Gypsum cognatum calci est; et est Graecum nomen. Plura eius genera; omnium autem optimum lapdi speculari. Est enim signis [sigillis] aedificiorum et coronis gratissimus".

<sup>90</sup>Il termine greco γυψος, e il suo corrispondente latino gypsum è un cosiddetto *Kulturwort*, vale a dire una parola legata all'uso di una tecnica o anche all'utilizzo di un certo bene, e deriva dall'Akkadico (cioè l'Assiro e il Babilonese). In Sumerico il termine è puramente descrittivo: il gesso veniva chiamato NA.UM.BABBAR che significa "Pietra bianca". In Akkadico il termine è *gassu* e dall'Akkadico questo termine è passato all'Aramaico e all'Arabo. Il prestito al Greco si dovrà a contatti dei Greci con gli Aramei. L'Aramaico antico era una lingua diffusa almeno fin dal primo millennio a. C.. Questa nota si deve alla gentilezza del Prof. Alfonso Archi del Dipartimento di Scienze Storiche, Archeologiche e Antropologiche dell'Antichità, Università "La sapienza" di Roma, che ringrazio di cuore.

<sup>91</sup> G. Rollefson and Zeidan Kafafi. "Ain Ghazal: Ten Seasons of Discovery". ACOR Newsletter, 8.1, 1996.

<sup>92</sup> Antonio Rossi e Danilo Demaria "Indagini archeometriche sui manufatti in scagliola della Grotta Calindri" Rivista di Speleologia del Gruppo Speleologico Bolognese, pp. 76-81, Anno XXXIX, n. 110, 2000.

<sup>93</sup> 10 *bolognini* la corba. La corba corrispondeva a 0.786 m<sup>3</sup> vale a dire a circa 1.86 qt.

<sup>94</sup> Il sovrapprezzo era di 2 *bolognini*.

<sup>95</sup> 1288 "Dicimus etiam quod nullus habeat vel teneat aliquam fornacem in qua coquatur gissum in civitate Bononie, vel in civitate Bononie vel burgis vernicem facere vel quoquere rasum sub pena centum solidorum bononinorum in quolibet de predictis casibus cuilibet contrafacienti" in: Statuti di Bologna dall'anno 1288, a cura di G. Fasoli e P. Sella, nn. 73-85, vol. II, p. 140, Città del Vaticano, 1937.

<sup>96</sup> Nella selegata di San Biagio, su via Santo Stefano nel borgo omonimo, si faceva commercio del gesso proveniente dalle cave di levante. Nella selegata di San Francesco si faceva commercio invece del gesso proveniente dalle cave di ponente. Cfr. Masini, *op. cit.*, I, p. 104.

<sup>97</sup> Tutto ciò portava alla carestia di cibo e di conseguenza alla fame. Ecco come un testimone oculare descrive la condizione delle persone, in Emilia, in quei tempi: "Prima di tutto diventavano magrissime e gialle in viso [...] Col progredire della malattia, scompariva tutta l'umidità della pelle, che diventava incredibilmente secca, simile al cuoio, e dava l'impressione di essere attaccata alle ossa [...] Molte persone erano così indebolite dalla fame, che se per caso capitavano dove ci fosse dell'erba, si gettavano su di essa con bramosia, chinandosi per strapparla da terra, ma siccome non riuscivano perché le forze le avevano completamente abbandonate, cadevano sull'erba con le mani tese, e lì morivano [...] E nessuno mai le seppelliva sotto terra [...] ma non si accostava loro nemmeno uno di quei numerosi uccelli che hanno l'abitudine di divorare i cadaveri, perché non offrivano nulla di cui essi potessero cibarsi [...] Così stavano le cose in conseguenza della carestia" Procopio di Cesarea "La Guerra Gotica" [535-553], a cura di M. Crateri, pp. 495-496, Torino, 1977.

<sup>98</sup> Cfr. *supra*, nota 59.

<sup>99</sup> Ovviamente ciò non sarà avvenuto in un giorno ma al contrario ci sarà stato un certo periodo, non facile da quantificare, in cui veniva ancora usata la pietra sia tal quale, sia cotta nelle fornaci!

<sup>100</sup> "La scaglia Bolognese è dura più che tutti gli altri gessi d'Italia; di modo, che ancora sia ben cotto resta tanta durezza, che bisogna pistarlo con pistelli di legno, e di esso se ne può servire per lineare come de lapis rossi, e neri. Ogni gesso si cuoce nello spazio di 20 ore, cioè nella terza parte del tempo, che si cuoce la calcina di pietre tenere; e quanto più i gessi sono di natura forti ricevono più quantità d'acqua, e più facilmente, e con prestezza fanno presa; e perciò il gesso di scaglia Bolognese fa presa maggiore fra tutti gli altri gessi, che si ritrovano". Vincenzo Scamozzi, Venezia, 1615.

<sup>101</sup> "Dictionnaire raisonné de l'architecture français du XI au XVIème siecle" (10 volumi 1854-1868).

<sup>102</sup> La selenite verrà usata, come pietra decorativa, dall'architetto Ernesto Balbo conte di Sambuy nel 1875 nel parco pubblico dei Giardini Regina Margherita sia per cingere il laghetto, sia per circondare la palazzina.

<sup>103</sup> Cesare Brandi "Teoria del Restauro" pp.154, Einaudi, 1977.

<sup>104</sup> In Italia. In altri paesi, anche europei come ad esempio il Belgio o l'Inghilterra, la pratica della restituzione di parti antiche con repliche nuove di zecca è ancora oggi la norma.

<sup>105</sup>La lastra è affissa sul Palazzo delle "Assicurazioni Generali" all'angolo tra via Casigliane e via Caprarie.