Il personaggio: Rafael Bombelli.

Rafael Bombelli nacque a Bologna, attorno al 1526. La famiglia di suo padre era stata fino a pochi anni prima stimata e protetta dai signori della città, Sante e Giovanni II Bentivoglio, che si erano preoccupati, proprio grazie all'aiuto di questa famiglia di "idraulici", di migliorare le condizioni di Bologna, in particolar modo del suo acquedotto. Nel 1506, però, Papa Giulio II prese il potere sulla città e costrinse gli amici dei Bentivoglio all'esilio. Non solo: il nonno di Rafael, nel 1508 venne addirittura ucciso, per aver tentato di opporsi al dominio dello Stato della Chiesa. I beni della famiglia furono confiscati per alcuni anni; quando gli furono restituiti, il papà di Bombelli tornò a Bologna e si diede al commercio della lana; dopo poco, sposò Diamante, la figlia di un sarto. Rafael fu il primo dei loro sei figli; egli venne istruito dall'ingegnere - architetto Pier Francesco Clementi e ne imparò il mestiere; molti dei suoi progetti riguardavano la bonifica di terreni, tra cui quello delle marcite della Val di Chiana. Bombelli non ricevette un'educazione universitaria ma, nonostante questo, non solo si avvicinò ai più recenti studi di algebra, ma addirittura vi contribuì ampiamente con la propria opera. Sono talmente rare le notizie certe sulla vita di Rafael Bombelli, che nemmeno la data della sua morte è certa, anche se pare sia avvenuta poco dopo il 1572.

L'opera: *L'algebra*

I numeri relativi sono ormai diventati parte integrante della matematica, al punto che, come hai potuto constatare, le loro proprietà vengono oggi insegnate già nella scuola media. Per lungo tempo, però, essi rimasero in una sorta di "atrio" della matematica, come se i matematici non riuscissero in alcun modo a farli stare fuori dalla porta di casa, ma non volessero nemmeno accoglierli a pieno titolo insieme ai numeri naturali. Già gli Hindu avevano introdotto i numeri negativi per rappresentare i debiti (il primo uso a noi pervenuto si trova in un testo scritto attorno al 628 d.C. dal matematico Brahmagupta) ed avevano enunciato le regole per le quattro operazioni con i numeri negativi. Attraverso i testi indiani questi numeri e le regole per operare con essi divennero familiari anche agli Arabi, che però li respinsero. Quanto ai matematici europei, sebbene ne avessero avuto conoscenza proprio dai testi Arabi, continuavano a non accettarli come veri numeri. Chi in qualche modo incominciava a farne uso, continuava a chiamarli *numeri surdi* (cioè assurdi), o *fittizi*, o *falsi*, come se fossero degli enti comodi da usare in certe situazioni per svolgere alcuni calcoli, ma che non avevano un valore reale.
Tra i primissimi a dare delle definizioni chiare dei numeri negativi e delle loro regole di calcolo fu proprio Rafael Bombelli nell'*Algebra*; dopo una prima

stesura manoscritta, che dovette circolare tra i matematici bolognesi e di cui ci sono pervenuti due esemplari, quest'opera venne data alle stampe, in più edizioni. Di seguito trovi riportati due tra i primi paragrafi; in essi Bombelli spiega come si possono moltiplicare tra loro i numeri relativi e come li si possa sommare. Sono tratti dall'edizione del 1572 di cui è anche riportato il frontespizio: può essere molto divertente (anche se richiede una buona dose di pazienza) provare a leggerli, per capire le caratteristiche tipografiche di queste opere a stampa e le particolarità della lingua del Bombelli, un Volgare molto corretto e raffinato. Prova, sul quaderno, a trascrivere il testo del Bombelli, e soprattutto a "tradurlo" con i simboli e le parole che utilizzeremmo oggi.

Del sommare più, e meno.

Più con più si aggionge insieme, e fà più. Meno con meno si aggionge insieme, e fà meno. Più con meno si caua la minor quantità dalla maggiore, e quello che resta, è della natura della maggiore (come. Se si sommarà più 10 con piu 6,) fà più 16,& è, come à dire; Io mi trouo 10 scudi in vna mano, e 6 nell'altra, che insieme saranno 16 meno 10, con m. 20 fà meno 30,& è (come se io mi trouassi debitore di vno scudi 20, e di vn'altro 10.) Io hauerei in tutto debito scudi 30, & à sommar più 16, con m.8, è come, se io hauessi scudi 16, e ne hauessi debito 8, che pagato il debito mi restarebbono scudi 8, E p.15 con m. 20 fà m. 5. perche se io mi trouassi scudi 15, e ne fossi debitore 20, pagati li 15 restarei debitore 5, e si sono posti questi essempij tanto facili per chiarezza di vn principiante, e questo basta quanto al sommare.

Moltiplicare di più, e meno.

Per piu chiarezza di questo atto del moltiplicare se ne daranno piu essempij.

Più via più fà più.
Meno via meno fà più.
Più via meno fà meno.
Meno via più fà meno.
Più 8 uia più 8, fà più 64.
Meno 5 via meno 6, fà più 30.
Meno 4 via più 5, fà meno 20.
Più 5 via meno 4, fà meno 20.

L'ALGEBRA
PARTE MAGGIORE
DELL'ARIMETICA
DIVISA IN TRE LIBRI

DI RAFAEL BOMBELLI

DA BOLOGNA.

Nouamente posta in luce.

IN BOLOGNA

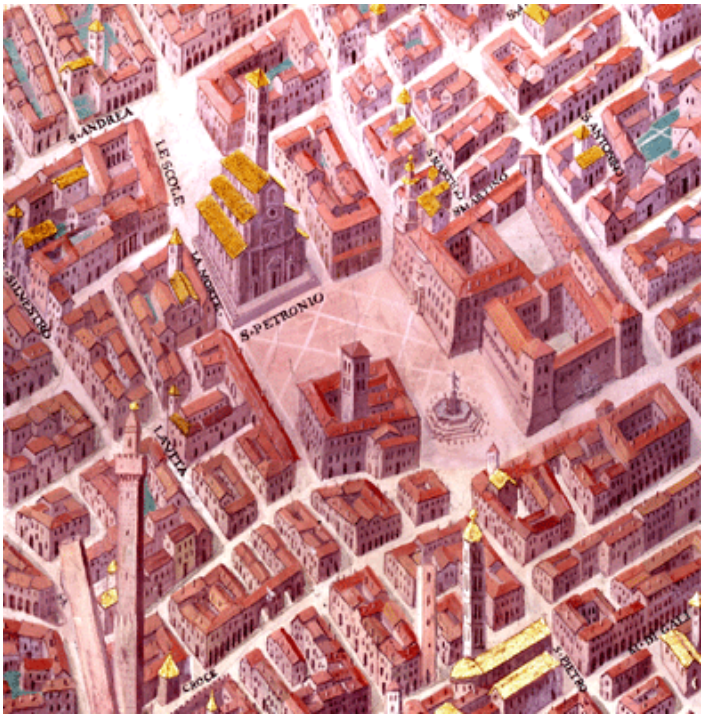
Nella stamperia di Giouanni Rossi

M D L X X I I.

Con Licentia delli RR. VV. del Vesc. & Inquisit.

Il mondo di Rafael

Durante il XIV e il XV secolo Bologna fu, volta per volta, sotto il dominio dei Visconti, signori di Milano, o sotto l'influenza del governo della Chiesa Romana, o ancora fu governata dalle più importanti famiglie cittadine in lotta tra loro per ottenere la supremazia. Dopo la signoria dei Pepoli e quella dei Bentivoglio, infatti, la città fu presa militarmente da papa Giulio II nel 1506 e il suo territorio andò a costituire una porzione importante dello Stato dello Chiesa, sul quale il papa esercitava il proprio potere temporale. Queste lotte, che vedevano spesso contrapporsi i ghibellini ai guelfi, coinvolsero tragicamente la famiglia di Rafael che, per decenni, era stata stimata e protetta dai signori della città, Sante e Giovanni II Bentivoglio; proprio grazie all'aiuto di questa famiglia di "idraulici", i Bentivoglio si erano infatti preoccupati di migliorare le condizioni di Bologna, in particolar modo del suo acquedotto. Quando Papa Giulio II prese il potere sulla città, costrinse gli amici dei Bentivoglio all'esilio e, nel 1508, il nonno di Rafael venne ucciso per aver tentato di opporsi al dominio dello Stato della Chiesa e i beni della famiglia furono confiscati per alcuni anni.
Nonostante il decadimento politico, Bologna continuò a primeggiare quale sede di studi scientifici e di attività artistiche.



Città del Vaticano, Palazzi Vaticani, Sala Bologna (appartamenti privati del papa), 1575.
Affresco di grandi dimensioni rappresentante la veduta della città di Bologna. Particolare di Piazza Maggiore.