

## ...**ALLA SCOPERTA DI UN ANTICO MANOSCRITTO**

**Alunni (Linguistico):** Pio Alan Attila, Rubina Berta, Melissa Casarano, Lucia Condoleo, Rosa Di Fonzo, Milena Esposito, Emanuela Frisina, Lara Pozzi, Lorenza Stanco, Simona Vignola. (Studenti del IV Liceo Liceo Scientifico-Linguistico a. s. 2008-2009 P. M. Vermigli di Zurigo)

**Alunni (Scientifico):** Eros Bandinu, Gaia Bellofiore, Biagio Carelli, Lorenzo Manfriani, Luigi Marino, Dino Sacco, Attilio Tasini, Gabriele Teramo. (Studenti del IV Liceo Scientifico-Linguistico a. s. 2008-2009 P. M. Vermigli di Zurigo)

**Referente:** Prof.ssa Mariacristina Pizzichini

### **Introduzione**

Partiti da Zurigo con molto entusiasmo ed interesse, dopo un'ora di viaggio siamo giunti a destinazione: San Gallo.

Gallo era un monaco di origine irlandese, che giunse in Alemannia al seguito del suo abate, Colombano, e ad altri monaci che proseguirono per l'Italia. Stabilitosi nella regione del lago di Costanza, Gallo si costruì una cella nella valle superiore della Steinach. Pian piano intorno a lui si riunì un gruppo di discepoli, che andavano a formare il nucleo del futuro monastero di San Gallo. Morto il 16 ottobre del 650, venne sepolto nella sua cella. La gente del posto cominciò a venerarlo come un santo e la sua tomba divenne luogo di culto.

Più di un secolo dopo la comunità assunse la regola di San Benedetto da Norcia.

La regola di San Benedetto prevede che venga dedicato del tempo a letture quotidiane. Gli stessi monaci, praticavano l'attività di copisti, scrivendo essi stessi i libri

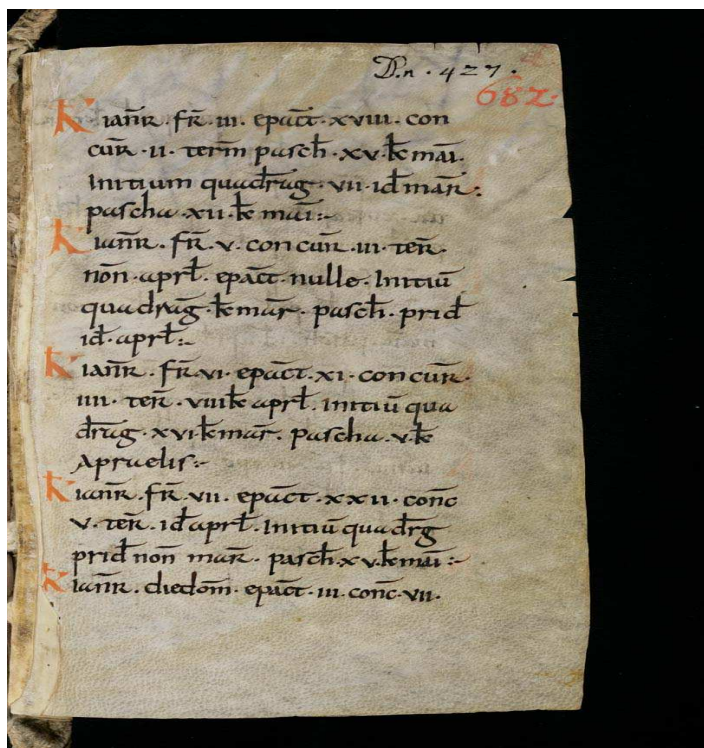
che servivano loro per lo studio della Bibbia, per la chiesa, per la scuola e l'amministrazione.

Probabilmente già San Gallo possedeva una piccola biblioteca, tuttavia l'esistenza di uno "scriptorium" è documentabile solo dopo il 760.

Adesso entriamo insieme in biblioteca.



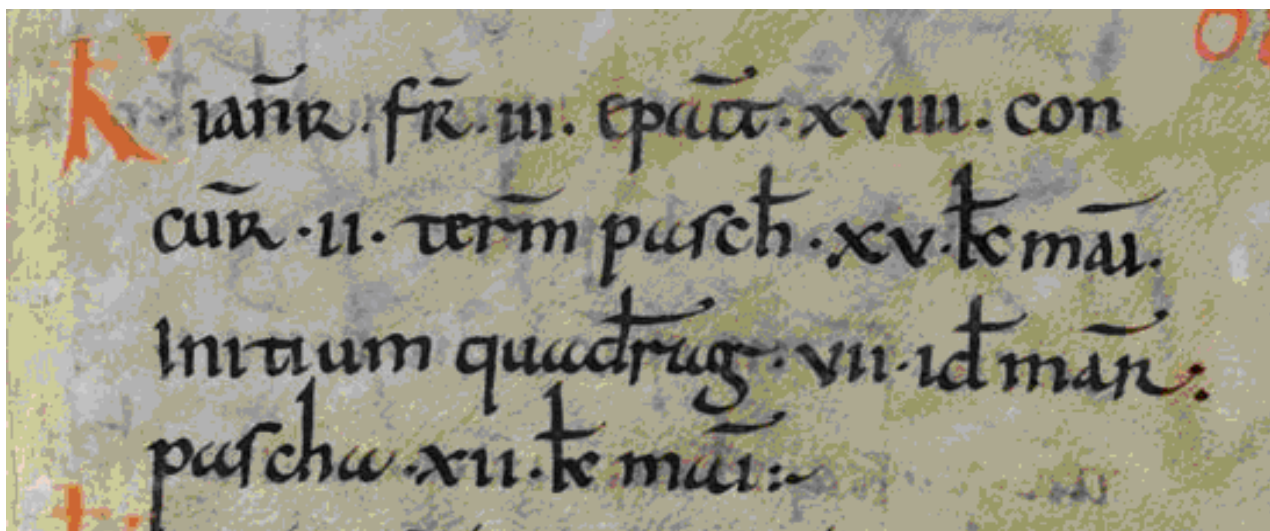
Questa è la Stiftsbibliothek di San Gallo. Tra tutti questi libri (ca.180 000), abbiamo trovato un manoscritto antico che conteneva proprio ciò che cercavamo.



Analizziamo insieme il testo:

In questo manoscritto troviamo le date della Pasqua per un periodo di 28 anni.

Gli anni non sono specificati, analizziamo la prima frase per scoprire che si riferisce agli anni 816 – 844 d.C.



*Kalendae Ianuarii feria III epactae XVIII concurrentes II terminus paschalis XV Kalendas Maias [=ante diem quintum decimum Kalendas Maias] Initium quadragisimae VII Idus Martias [=ante diem septimum Idus Martias] Pascha XII Kalendas Maias [=ante diem duodecimum Kalendas Maias]*

*Kalendae Ianuarii feria V Concurrentes III terminus paschalis Nonis Aprilibus epactae nulle Initium quadragesimae Kalendis Martiis Pascha pridie Idus Apriles*

*Kalendae Ianuarii feria VI epactae XI concurrentes IIII terminus [paschae] [ante diem] VIII Kalendis Aprilibus initium quadragesimae [ante diem] XVI Kalendas Martias Pascha [ante diem] V Kalendas Apraelis [sic! Corretto aprilis]*

Traduciamo....

Kalendae Ianuarii → 1° gennaio

Feria III → martedì

Epactae → epatta: Dal lat. tardo epa°cta(s), pl., che è dal gr. epakté (hìméra) '(giorno) intercalare', deriv. di epághein 'aggiungere' Definizione s. f. (astr.) l'età del-

la Luna al primo gennaio, cioè il numero di giorni trascorsi dall'ultimo novilunio dell'anno precedente; si usa nel computo del calendario ecclesiastico per fissare la Pasqua (fonte: Dizionario d'Italiano, edizione 2003. Online in Internet. URL:

[http://www.garzantilinguistica.it/interna\\_ita.html?parola=epatta](http://www.garzantilinguistica.it/interna_ita.html?parola=epatta))

Concurrentes (dette anche epatte solari, epactae solis, adjectiones solares o epactae majores) → esse consistono in un numero da 1 a 7. Per i computisti medioevali hanno unicamente lo scopo di stabilire in che giorno della settimana cadeva il 24 marzo (locus concurrentium, sedes concurrentium). Ogni giorno della settimana corrisponde ad un numero (domenica = 1, lunedì 2, ecc.).

Cfr. <http://www.manuscripta-mediaevalia.de/gaeste/grotefend/grotefend.htm>

Terminus paschalis → il termine pasquale è una cosa abbastanza complicata. Se ho ben capito indica la data del plenilunio dopo l'equinozio di primavera. La domenica successiva a questa data è Pasqua.

Initium quadragesimae → il primo giorno di Quaresima

Pascha → Pasqua

Un ottimo calendario romano si trova in Internet sul sito:

<http://www.maat.it/livello2/calendario-romano.htm>

Dal primo elenco si deduce che:

*Kalendae Ianuarii feria III* → il 1. gennaio è un martedì

*epactae XVIII concurrentes II terminus paschalis XV Kalendas Maias [=ante diem quintum decimum Kalendas Maias]* → il primo plenilunio dopo l'equinozio di primavera è il 12 aprile

*Initium quadragesimae VII Idus Martias [=ante diem septimum Idus Martias]* → la Quaresima comincia il 5 marzo

*Pascha XII Kalendas Maias [=ante diem duodecimum Kalendas Maias]* → Pasqua cade il 20 aprile

<http://www.manuscripta-mediaevalia.de/gaeste/grotefend/grotefend.htm> →

Rechner → Bewegliche Feiertage → [Umrechnung aus dem römischen, uslimischen, jüdischen und julianischen Kalender sowie dem der französischen Revolution](#)

Schaltjahr		Januar	Februar	März	April	Mai
1	Circum. dni.	1	1	1	1	1
2	9 <sup>a</sup> Stephani	2	2	2	2	2
3	9 <sup>a</sup> Johannis	3	3	3	3	3
4	9 <sup>a</sup> Innocent.	4	4	4	4	4
5	Agathe	5	5	5	5	5
6	Epiphania	6	6	6	6	6
7		7	7	7	7	7
8		8	8	8	8	8
9	Apollonie	9	9	9	9	9
10	Scholastico	10	10	10	10	10
11		11	11	11	11	11
12		12	12	12	12	12
13	9 <sup>a</sup> Epiphan.	13	13	13	13	13
14	Felicio	14	14	14	14	14
15		15	15	15	15	15
16	Marcelli	16	16	16	16	16
17	Antonii	17	17	17	17	17
18	Prisce	18	18	18	18	18
19		19	19	19	19	19
20	Fab. et Seb.	20	20	20	20	20
21	Agnetic	21	21	21	21	21
22	Vincentii	22	22	22	22	22
23		23	23	23	23	23
24		24	24	24	24	24
25	Conv. Pauli	25	25	25	25	25
26		26	26	26	26	26
27		27	27	27	27	27
28		28	28	28	28	28
29		29	29	29	29	29
30		30	30	30	30	30
31		31	31	31	31	31

Questo documento è tratto dalla „Zeitrechnung des deutschen Mittelalters und der Neuzeit“ von Dr. H. Grotefend.

Vom ersten Band: Glossar und Tafeln. Hannover. Hahnsche Buchhandlung (1891)

L'abbiamo usato per determinare l'anno relativo alla prima frase del manoscritto.

Prima pagina: 17. Aprile A. S.

Gli anni possibili sono: 309, 317, 382, 393, 404, B. 466, 477, 488, B. 561, 572, B. 651, 656, B. 735, 746, 819, 830, 841, 903, 914, 925, 936, B. 998, 1009, 1020, B. 1093, 1104, B. 1183, 1188, B. 1267, 1278, 1351, 1362, 1373, 1435, 1446, 1457, 1468, B. 1530, 1541, 1552, B. 1625, 1636, B.

## **Come calcolare la data della Pasqua**

Il primo Concilio di Nicea (anno 325) stabilì che la solennità della Pasqua di Resurrezione sarebbe stata celebrata nella domenica seguente il primo plenilunio che viene dopo l'equinozio.

In quell'occasione la data ufficiale dell'equinozio fu spostata dal 25 marzo al 21 marzo, poiché, a causa delle imprecisioni del calendario giuliano, si erano accumulati a quell'epoca quasi quattro giorni di ritardo rispetto al tempo di Giulio Cesare.

Per questo la data di Pasqua è compresa tra il 22 marzo e il 25 aprile. Infatti, se proprio il 21 marzo è di luna piena, e questo giorno è sabato, sarà Pasqua il giorno dopo (22 marzo); se invece è domenica, il giorno di Pasqua sarà la domenica successiva (28 Marzo).

D'altro canto, se il plenilunio succede il 20 marzo, quello successivo si verificherà il 18 aprile, e se questo giorno fosse per caso una domenica occorrerebbe aspettare la domenica successiva, cioè il 25 aprile.

La questione sul metodo di calcolo della data di Pasqua fu molto dibattuta all'interno della chiesa, soprattutto prima, ma anche dopo il Concilio di Nicea.

Nel corso dei secoli V-VII si affermò (grazie soprattutto all'opera di Dionigi Il Piccolo) il metodo di compilare delle tavole delle date di Pasqua, basato sul ciclo diciannovenne di Metone.

In pratica, la data di Pasqua era il risultato di un algoritmo che combinava il ciclo di Metone, e quindi il numero d'oro, con il ciclo solare, ottenendo il ciclo  $19 \times 28 = 532$  anni.

Come abbiamo già visto, ad ogni numero d'oro corrispondeva una determinata epatta, per cui i valori possibili dell'epatta potevano solo essere 19, e precisamente: 1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 30.

La riforma gregoriana del 1582 rese più preciso il calcolo, introducendo una correzione del ciclo di Metone e utilizzando tutti e 30 i valori possibili dell'epatta.

In seguito a ciò, il ciclo delle date di Pasqua, non è più di 532 anni, bensì di 5 000 000 anni, dato dal prodotto dei quattro numeri seguenti:

- 19 (durata in anni del ciclo di Metone)
- 400 (durata in anni del ciclo solare nel calendario gregoriano, che tiene conto dei giorni non più bisestili per effetto della riforma)
- 25 (numero che corregge il ciclo diciannovenale di Metone)
- 30 (numero delle diverse epatte possibili)

Parecchie chiese ortodosse utilizzano il calendario giuliano, anziché il gregoriano, per il calcolo del giorno di Pasqua, che in tal modo viene celebrato in un giorno generalmente diverso rispetto a quello della Chiesa cattolica e delle Chiese protestanti. È in corso un tentativo da parte della Chiesa cattolica, delle Chiese ortodosse e di quelle protestanti di stabilire una data di Pasqua che sia la stessa sia per le Chiese occidentali, sia per quelle orientali. Ciò sarebbe possibile se, anziché ricorrere ad algoritmi e ad una data dell'equinozio fissata a priori (21 marzo), si procedesse a eseguire i calcoli sulla base del momento esatto degli eventi astronomici (equinozio e pleniluni).

Ecco quattro metodi per calcolare la data della Pasqua:

Il primo richiede la conoscenza dell'epatta; il secondo è un metodo aritmetico, dovuto al celebre matematico Karl Friedrich Gauss (1777- 1855); il terzo è sotto molti aspetti il più comodo e universale di tutti, soprattutto se si effettuano i calcoli mediante il computer, ed è un algoritmo di Oudin riproposto e modificato da Claus Tondering nel suo sito *Frequently asked questions about calendars*; col quarto, infine, la data di Pasqua si ricava dal numero d'oro mediante una tabella.

In realtà esistono svariati metodi per calcolare questa data. Ne citiamo due: uno dovuto a Vincenzo Bronzin (1872 - 1970) ed un altro descritto da Leopoldo Benacchio.

## **Conclusione**

La nostra ricerca si è svolta in territorio svizzero, tra Einsiedeln e San Gallo.

Siamo venuti a conoscenza del fatto che venivano analizzati problemi matematici, già dall'alto Medio-evo, contenuti in manoscritti della biblioteca abbaziale di Einsiedeln, che conserva due manoscritti del secolo X con trascrizioni della geometria e dell'aritmetica.

A San Gallo il codice 248 riporta trascrizioni di aritmetica di Boezio, del "de Natura Rerum" di Beda Venerabilis. A quell'epoca l'aritmetica permetteva di calcolare la data della Pasqua e delle altre feste mobili.

Abbiamo inoltre scoperto che, ricercando la data e soprattutto l'anno, nel codice 682 di San Gallo si riesce a datare il manoscritto stesso.

## **Ringraziamenti**

Il Consolato Generale d'Italia di Zurigo per il suo patrocinio.

La Dirigente scolastica MAE della Casa d'Italia di Zurigo, Maria-Stella Giuffrida e i suoi collaboratori.

La Stiftsbibliothek St. Gallen e la sua catalogatrice dei manoscritti, la dottoressa Stefania Ortelli per i preziosi suggerimenti e la disponibilità dataci per lo svolgimento della nostra ricerca.

## **Bibliografia**

Dizionario Storico della Svizzera. Matematica: Medioevo ed età moderna;

Autore: Erwin Neuenschwander

La biblioteca abbaziale di San Gallo;

Autori: Ernst Tremp, Johannes Huber, Karl Schmuki

Codici San Gallo nr. 682



Die Handschriften der Stiftsbibliothek St.Gallen, beschreibendes

Verzeichnis. Bd. 3. Abt. V: Codices 670-749. Juridica

Autori: Stefania Ortelli, Philipp Lenz

Ha partecipato la IV classe del Liceo P.M. Vermigli di Zurigo



### **Un breve commento...**

L'indecisione iniziale sulla partecipazione o no anche alla seconda edizione del concorso "La matematica nel Medio-evo" è stata casualmente rimossa da un articolo di Erwin Neuenschwander, docente universitario a Zurigo, consultato, poi, telefonicamente. L'articolo sulle due abbazie di San Gallo e di Einsiedeln, informava riguardo la seconda biblioteca di antica fondazione, datata nel 934 d.C., che conservava 1280 manoscritti, 1080 incunaboli, 230 000 stampati. Questa fonte medioevale ha determinato un desiderio di ricerca fra manoscritti medievali in Svizzera. A tal fine abbiamo organizzato due visite per consultare i manoscritti. In entrambe le biblioteche c'erano manoscritti su "geometria", "aritmetica", "computus", "musica"; non è stato facile reperire idee sui problemi medioevali ma soltanto trattati assiomatici. Un pro-

blema vero e proprio "monacale" ricorrente sembrava essere quello di calcolare la data di Pasqua. Gli studenti hanno trovato, forse vista l'imminente festività pasquale, che poteva essere utile tradurre le pagine del manoscritto per capire il metodo. Fortunatamente l'esperienza della persona che cataloga i manoscritti ha permesso di giungere ad una traduzione comprensibile per mettere in atto con gli studenti una fase di attività scolastica inconsueta: apprendere con la ricerca per produrre.

Mariacristina Pizzichini