

---

# BOLLETTINO

# UNIONE MATEMATICA ITALIANA

*Sezione A – La Matematica nella Società e nella Cultura*

---

LUIGI PEPE

## Mascheroni, matematico, poeta e cittadino

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 8, Vol. 2-A—La Matematica nella Società e nella Cultura* (1999), n.2, p. 145–158.

Unione Matematica Italiana

[http://www.bdim.eu/item?id=BUMI\\_1999\\_8\\_2A\\_2\\_145\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1999_8_2A_2_145_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>



## Mascheroni, matematico, poeta e cittadino.

LUIGI PEPE

Lorenzo Mascheroni (1750-1800) è noto ai letterati per *L'invito* e per la cantica in suo onore di Vincenzo Monti, ai matematici per la costante di Eulero-Mascheroni e per la geometria del compasso: egli fu un protagonista della vita culturale in Lombardia negli anni del riformismo asburgico e delle tormentate esperienze repubblicane del triennio 1796-1799<sup>(1)</sup>. Nacque a Castagneta, un borgo a pochi chilometri da Bergamo Alta, da Giovanni Paolo, commerciante, e da Maria Ciribelli, primo di quattro figli. Nel 1748 entrò nel Seminario di Bergamo, nel 1767 vestì l'abito ecclesiastico e nel 1774 celebrò la prima messa. Si fece presto notare per il suo talento scientifico e letterario e venne iscritto all'Accademia degli Eccitati e chiamato ad insegnare filosofia nel Collegio Mariano di Bergamo; qui ebbe forti contrasti con un gruppo di prelati ex-gesuiti. Nel 1784 visitò l'Università di Pavia, incontrando Gregorio Fontana e Alessandro Volta e nel 1786, in seguito al trasferimento a Pisa di Pietro Paoli, fu chiamato a ricoprirvi la cattedra di algebra e geometria. A Pavia svolse un'intensa attività didattica e scientifica che si concretò in notevoli pubblicazioni, fu anche per due anni Rettore dell'Università. Dopo l'ingresso delle truppe francesi a Milano, 15 maggio 1796, Mascheroni si schierò con Fontana e con quasi tutti i professori dell'Università di Pavia a favore dei nuovi governi democratici. Con la proclamazione della Repubblica Cisalpina (1797) venne chiamato a far parte del Comitato per la Costituzione e fu poi nominato membro del Gran Consiglio, entrando nella commissione per l'istruzione pubblica. Del *Piano generale di pubblica istruzione* egli, abbandonato l'a-

<sup>(1)</sup> Antonio Fiammazzo, *Contributo alla biografia di Lorenzo Mascheroni: notizie documenti e lettere*. Atti dell'Ateneo di scienze lettere e arti di Bergamo 17(1903-04) vol. II.

bito ecclesiastico, fu l'estensore e il relatore al Gran Consiglio (1798). Aveva anche collaborato ad altri progetti come l'estensione ai territori italiani del sistema metrico-decimale di pesi e misure. Per la definitiva approvazione di questo sistema fu inviato a Parigi nel settembre del 1798. Qui lo sorprese la fine della Cisalpina (1799) e poco dopo la morte per malattia 14 luglio 1800. La commozione per la sua scomparsa fu grande e coinvolse in primo luogo il nutrito numero di letterati scienziati e studiosi esuli a Parigi (Compagnoni, Lampredi, Testi, Monti). Il poeta Vincenzo Monti, che assistette alle esequie, compose la cantica *In morte di Lorenzo Mascheroni*, una delle sue liriche più belle del periodo napoleonico. La cantica fu pubblicata, in parte, poco dopo l'inno del Monti *Per la liberazione dell'Italia* nella quale si celebrava la vittoria di Napoleone Bonaparte a Marengo sugli austriaci (14 giugno 1800):

*Di Marengo la pianura  
al nemico tomba diè.  
Il Giardino di natura  
no pei barbari non è.  
Bella Italia, amate sponde  
pur vi torno a riveder.  
Trema in petto e si confonde  
l'alma oppressa dal piacer<sup>(2)</sup>.*

La cantica del Monti era preceduta da un breve e commosso ricordo del Mascheroni in prosa:

*Insigne matematico, leggiadro poeta ed ottimo cittadino, egli ha giovato alla patria illustrandola co' suoi scritti, conquistando nuove e peregrine verità all'umano intendimento, provocando con gli auri suoi versi il buon gusto nella primogenita e più sacra di tutte le arti, nella quale son pochi tuttavia i sani di mente e molti i farneticanti e i ciurmadori; egli ha giovato finalmente alla patria lasciandone l'esempio delle sue virtù, benefici tutti meno strepitosi, gli è vero, ma più cari e d'assai più durevoli, che tanti altri partoriti o per*

<sup>(2)</sup> Tra le varie edizioni di questa celebre canzone ricordiamo: Vincenzo Monti, *Poesie* (1797-1893), a cura di Luca Frassinetti, Ravenna, Longo, 1998.

*valore di armi, o per calcoli di mercantile e sempre perfida e scellerata politica*<sup>(3)</sup>

### Mascheroni matematico.

Insigne matematico Mascheroni lo fu davvero in un periodo nel quale rifioriva la ricerca matematica con opere come il *Calcolo integrale delle equazioni lineari* di Vincenzo Brunacci (Firenze 1798), *La teoria generale delle equazioni* di Paolo Ruffini (Bologna 1799), gli *Elementi d'algebra* di Pietro Paoli (Pisa 1803-04, III edizione in tre volumi)<sup>(4)</sup>

Nella produzione matematica di Lorenzo Mascheroni spiccano tre opere *Nuova teoria dell'equilibrio delle volte* (Bergamo, Locatelli, 1785), *Annotationes ad calculum integralem Euleri* (Pavia, Galeazzi, due parti, 1790-92), *La geometria del compasso* (Pavia, Eredi Galeazzi, 1797).

La statica delle volte e delle cupole era uno degli argomenti più delicati dell'arte e della scienza del costruire. Mascheroni si riallacciava alle trattazioni scientifiche dell'argomento, non senza aver ricordato ai pratici che ancora nel 1732, per difetto di conoscenze teoriche un deposito di munizioni nel sud della Francia era crollato prima ancora di essere stato ultimato. Gli studi ai quali Mascheroni si riferiva erano opera dell'abate Bossut e di Couplet per le volte, ancora di Bossut e di Bourger per le cupole. Per l'Italia si citavano il *De fornicum vi et firmitate*, inserito nel secondo volume delle opere di Paolo Frisi (Milano 1783) e ai *Saggi di statica e meccanica* di Anton Maria Lorgna (Verona 1782). Mascheroni si avvaleva ordinariamente delle tecniche del calcolo differenziale:

*Nascendo l'equilibrio dalla eguaglianza delle forze, noi verremo a considerare il rapporto che possono avere tra loro due forze contrarie facendo seguire per supposizione il moto di due centri di gravità per due linee in-*

<sup>(3)</sup> Monti, *Poesie cit.*, p. 323.

<sup>(4)</sup> Luigi Pepe, *Sulla trattatistica del calcolo differenziale in Italia nel secolo XVIII*, in *La storia delle matematiche in Italia*, a cura di Oscar Montaldo e Lucia Grugnetti, Cagliari, Università degli studi, 1984, pp. 145-227.

*finitesime da una parte e dall'altra; l'uno de' quali due moti sia effetto dell'altro. Noi prendiamo il moto in una linea infinitesima, perché in questa supposizione il moto segue con velocità uniforme per tutta la linea, il ché è necessario per calcolare la quantità del moto. In oltre questa supposizione è necessaria per ogni caso, nel quale il centro di gravità di un corpo muovendosi muti continuamente direzione<sup>(5)</sup>.*

La *Nuova teoria* è divisa in dodici capitoli:

*I. Dell'equilibrio dei rettilinei, II. Dell'equilibrio degli archi, III. Della grossezza degli archi, IV. De' piani composti di cunei che hanno forza d'archi, V. Dell'equilibrio degli archi rampanti e caricati, VI. Delle cupole, VII. Delle cupole caricate, VIII. De' piani circolari composti di cunei che hanno forze di cupole, IX. Delle cupole a base poligona ed ovale, X. De' volti annulari e spirali, XI. Degli archi e volti composti, XII. Delle curve d'equilibrio a direzioni di gravità convergenti.*

Mascheroni non fu solo un teorico dell'equilibrio delle volte e delle cupole: i suoi studi per la cupola del Duomo di Bergamo servirono effettivamente nell'Ottocento per realizzare quell'imponente struttura.

Le *Adnotationes* al calcolo integrale di Eulero possono essere considerate un insieme di note originali suggerite dalla lettura di Eulero. L'università di Pavia, grazie all'impegno di Gregorio Fontana e di Mascheroni, fu il centro propulsore per la diffusione dell'opera di Eulero tra i matematici italiani. A Pavia venne realizzata in particolare la seconda edizione delle *Institutiones calculi differentialis* (1787), preceduta dall'elogio di Eulero di Condorcet. Una delle *Adnotationes* di Mascheroni è giustamente celebre. Eulero, studiando la serie dei reciproci dei numeri naturali (*De progressionibus harmonicis observationes*, 1734) aveva scoperto che questa differiva al limite dal logaritmo per un valore costante:

$$1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} \approx \log(n + 1) + 0,577218 \dots$$

<sup>(5)</sup> Ci riferiamo all'edizione dell'opera curata da Ferdinando Landi: Lorenzo Mascheroni, *Nuove ricerche sull'equilibrio delle volte*, Milano, Silvestri, 1829, p. 2.

Ritornando sull'argomento molti anni dopo (*De summis serierum numeros bernoullianos involventium*, 1769) Eulero aveva spinto il calcolo della costante fino alla sedicesima cifra decimale nella convinzione che si trattasse di un numero irrazionale:

$$0,577.215.664.901.532.5 \dots$$

Mascheroni rettificò il calcolo di Eulero, arrivando al calcolo di trentadue cifre decimali (1790), delle quali solo le prime diciannove si sono rivelate esatte (Soldner 1809) e, cosa che è più importante, sostenendo la razionalità di questa costante:

$$0,577.215.664.901.532.860.6 \dots$$

Ancora oggi la questione della razionalità della costante di Eulero-Mascheroni è un problema aperto. Essa è nota nella letteratura matematica con la lettera greca  $\gamma$  per la sua relazione con la funzione di Eulero:

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} dt \quad x > 0 \quad (\text{si ricordi che } \Gamma(n+1) = n!)$$

$$\Gamma'(x) = \int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} \log t dt \quad x > 0$$

$$\gamma = -\Gamma'(1) = -\int_0^{\infty} e^{-t} \log t dt = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sum_{k=1}^n \frac{1}{k} - \log n \right).$$

L'uso di calcolatori ha reso di grande attualità il calcolo della costante di Eulero-Mascheroni che è stato portato molto avanti con il metodo delle funzioni di Bessel: nel 1980 Brent e McMillan ne hanno calcolate 30.100 cifre; nel 1993 Borwein 172.000 cifre; nel 1997 Papanikolau 1.000.000; infine lo scorso ottobre (1999) Gourdon e Demichel sono giunti a calcolarne 108.000.000 cifre. Sempre Papanikolau ha provato che se  $\gamma$  è razionale il denominatore della frazione deve avere almeno 242.080 cifre. Considerando il fatto che nell'Ottocento è stata dimostrata la trascendenza di  $e$  di  $\pi$ , e quindi l'irrazionalità,

la trascendenza di  $\gamma$  rimane il più importante problema aperto in questo tipo di studi<sup>(6)</sup>.

*La Geometria del compasso* si apre con una dedica in versi *A Bonaparte l'Italico*:

*Io pur ti vidi coll'invitta mano,  
che parte i regni e a Vienna intimò la pace,  
meo divider con attento sguardo  
il curvo giro del fedel compasso.  
E te pur vidi aprir le arcane cifre  
d'altrui problemi, col valor d'antico  
geometra maestro; e mi sovvenne  
quando l'Alpi varcasti, Annibal novo,  
per liberar tua cara Italia, e tutto  
rapidamente mi passò davanti  
l'anno di tue vittorie: anno che splende  
nell'abisso de' secoli qual sole.  
Segui l'impresa; e coll'invitta mano  
guida all'Italia tua liberi giorni<sup>(7)</sup>.*

Lasciamo a Mascheroni la definizione di geometria del compasso:

*Chiamo geometria del compasso quella, che per via del solo compasso senza la riga determina la posizione de' punti<sup>(8)</sup>.*

La fervente partecipazione di Mascheroni all'esperienza della Repubblica Cisalpina è evocata anche nell'introduzione:

*Il primo saggio della mia riuscita l'indirizzai due anni fa con una lettera inserita nel Giornale di Brugnatelli all'eccellente artista Annibale*

<sup>(6)</sup> J. W. L. Glaisher, *On the history of Euler's constant*. Messenger of Math. 1 (1872), pp. 25-30. R. P. Brent, E. M. Mc Millan, *Some new algorithms for high-precision computation of Euler's constant*. Mathematics of computation 34 (1980), pp. 305-312. R. M. Young, *Euler's constant*, Math. Gazette 75 (1991), pp. 187-190. Si raccomanda anche la consultazione del sito <http://www.mathsoft.com/asolve/constant/euler.html>.

<sup>(7)</sup> Lorenzo Mascheroni, *La geometria del compasso*, Pavia, Eredi Galeazzi, 1797.

<sup>(8)</sup> Mascheroni, *La geometria cit.*, p. I.

*Beccaria, allora patrizio milanese, ed ora municipalista e socio dell'istruzione pubblica, il quale all'esser fratello del celeberrimo autore del libro De' delitti e delle pene aggiunge la gloria vera e propria di eseguire, qualor gli piaccia, finissimi stromenti di matematica*<sup>(9)</sup>.

Mascheroni risolveva con il solo compasso e in modo molto elegante i problemi che sono alla base delle costruzioni geometriche:

- Dividere la circonferenza in quattro e cinque parti uguali.
- Dividere in  $n$  parti uguali un segmento.
- Trovare geometricamente le radici dei numeri interi fino a dieci.
- Dati due punti di una retta e due punti di un'altra trovare il punto in cui esse si tagliano.
- Dato un arco trovare il suo seno, il coseno, la tangente, la secante.
- Circoscrivere ad un cerchio un quadrato, un pentagono, ecc.
- Trovare il centro di un cerchio dato.
- Trovare i lati dei poligoni regolari iscritti in una sfera.
- Duplicare un cubo per approssimazione.

Di questi problemi uno ebbe una fama inaspettata. Mascheroni non si era limitato a dedicare a Bonaparte la sua opera, ma l'aveva anche illustrata al generale che aveva una grande disposizione per la matematica. Tornato in Francia Bonaparte si rese protagonista di un episodio varie volte raccontato: in casa di François de Neufchateau trovandosi a conversare con Laplace e Lagrange chiese loro se sapevano trovare il centro di un cerchio con il solo compasso. Di fronte alle perplessità e agli indugi dei due celebri matematici, Bonaparte prese il compasso e con sei cerchi determinò il punto desiderato, ripetendo la costruzione al n. 142 della *Geometria del compasso*. Grande fu lo stupore dei presenti che fece esclamare a Laplace: «Tutto ci aspettavamo da lei generale, tranne una lezione di matematica». *La geometria*

<sup>(9)</sup> Mascheroni, *La geometria cit.*, p. XI.

*del compasso* è stata tradotta in francese (Parigi 1798) e in tedesco (Berlino 1825)<sup>(10)</sup>.

### Mascheroni poeta.

La fama letteraria di Mascheroni è affidata principalmente ad una composizione *L'invito a Lesbia Cidonia*, appartenente ad un genere letterario illustre: la poesia scientifica didascalica che aveva avuto in Lucrezio il più antico monumento e che era molto coltivata nel Settecento (Conti, Baruffaldi, Betti, Spolverini). Il successo dell'*Invito* fu immediato e duraturo: ai contemporanei fece parlare di un secondo Parini; fino ai nostri giorni ha avuto oltre cinquanta edizioni.

*L'Invito* è rivolto alla contessa Paolina Secco Suardo Grismondi di Bergamo (1748-1801), poetessa allora famosa con il nome arcadico di Lesbia Cidonia. Paolina veniva invitata a Pavia a visitare la città e l'Università, riformata da Maria Teresa, illustrata da celebri docenti (Alessandro Volta, Antonio Scarpa, Gregorio Fontana, Lazzaro Spullanzani):

*Perché con voce di soavi carmi  
ti chiama a l'alta Roma inclito cigno,  
spargerai tu d'obbligo dolce promessa,  
onde allegrossi la minor Pavia?  
Pur lambe sponda memore d'impero,  
benché del fasto de' trionfi ignuda,  
di longabardo onor pago il Tesino:  
e le sue verdi, o Lesbia, amene rive  
non piacque poi quant'altre al tuo Petrarca?*<sup>(11)</sup>

<sup>(10)</sup> La bibliografia mascheroniana comprende diversi altri scritti tra i quali i *Problemi per gli agrimensori* (Pavia, Comino, 1793). Molti manoscritti di Mascheroni, conservati presso la biblioteca «Angelo Mai» di Bergamo, sono di interesse matematico. A. C. Capelo, M. Ferrari, M. Padovani, *Un manoscritto inedito di Lorenzo Mascheroni sulle ovali policentriche*. L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate, 6 (1983), pp. 84-118. A. C. Capelo, M. Ferrari, T. Scapolla, *Un manoscritto inedito di Lorenzo Mascheroni sulla composizione delle forze*. L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate, 8 (1985), pp. 105-120. Per una descrizione sommaria del corpo dei manoscritti si veda Pepe, *op. cit.*, pp. 200-209 e il recente *Catalogo delle lettere e delle opere di Lorenzo Mascheroni*, a cura di F. Tadini, L. Boni, M. Sirtori. Bergamum, 94 (1999) n. 2-3.

<sup>(11)</sup> Lorenzo Mascheroni, *L'invito a Lesbia Cidonia e altre poesie*, a cura di Giulio Natali, Torino, Utet, 1920, pp. 37-38.

Tra le glorie dell'Università di Pavia vi era il Museo di storia naturale, oggetto delle cure particolari dello Spallanzani che lo diresse dalla fondazione al 1799:

*Quanto ne l'alpe e ne le aeree rupi  
natura metallifera nasconde;  
quanto respira in aria, e quanto in terra,  
e quanto quizza ne gli acquosi regni,  
ti fia schierato a l'occhio; in ricchi scrigni  
con avveduta man l'ordin dispose  
di tre regni le spoglie: imita il ferro  
crisoliti e rubin; sprizza dal sasso  
il liquido mercurio; onde funesto  
l'arsenico traluce a i sguardi avari  
da la sabbia nativa il pallid'oro<sup>(12)</sup>.*

Mascheroni invitava Paolina a sostare davanti alle statue di Galileo Galilei e di Bonaventura Cavalieri, rendendo omaggio al coraggio intellettuale del fiorentino e alla mitezza del milanese:

*Chi è costui che, d'alti pensier pieno,  
tanta filosofia porta nel volto?  
È il divin Galileo, che primo infranse  
l'idolo antico, e con periglio trasse  
a la nativa libertà le menti:  
nuovi occhi pose in fronte a l'uomo, Giove  
cinse di stelle; e fatta accusa al Sole  
di corruttibil tempra, il locò poi,  
alto compenso! sopra immobil trono.  
L'altro, che sorge a lui rispetto, in vesta  
umil ravvolto, e con dimessa fronte,  
è Cavalier, che d'infiniti campi  
fece a la taciturna algebra dono<sup>(13)</sup>.*

Mascheroni fu anche un valente poeta satirico come quando si rivolgeva *Al reverendo signor curato di San Cassiano* che con animo bigotto considerava la scienza nemica della fede:

<sup>(12)</sup> Mascheroni, *L'invito cit.*, p. 43.

<sup>(13)</sup> *Ivi*, pp. 57-60.

*Signor curato mio, pieno di zelo,  
quando spiegate il simbolo in volgare,  
dite a' fedeli che per gire in Cielo  
convien la matematica lasciare.*

*Così vi seguiranno tutti quanti,  
e voi sarete il massimo de' santi.  
Chi a studiar matematica si mette,  
è un eretico marcio, e nulla crede;  
poiché quel dir che nove è più di sette  
fa perdere i principi della fede.  
Son studi inventati dagl'inglesi,  
empi ateisti, eretici palesi<sup>(14)</sup>.*

Mascheroni fu uno dei diciannove italiani che rivolsero a Bonaparte, ritornato dall'Egitto, l'invito a ritornare in Italia e riprendere la guerra contro gli austriaci (1799):

*Bella Italia, antico nido  
di grandezza e di valor,  
oggi abbiatta e senza grido,  
oggi preda del furor,  
bella Italia, alza la fronte:  
sarai ricca e grande ancor<sup>(15)</sup>!*

Un bellissimo inno alla verità e al coraggio di cambiare conclude la sua lirica *A Carlo Testi* (1800):

*Verità vince; o dopo i dì lugubri,  
in un bel dì che il fausto ciclo conduce,  
sui caduti nemici alta sfavilla.  
Non vedi come nel girar che fanno  
i secoli del mondo, talor sorge  
novella opinion, creduta figlia  
d'ispirato profeta e strano ingegno;  
che, i vecchi idoli urlando e i dogmi sacri  
venerati dagli avi, fermo appena  
tien contro l'infinita opposta turba?*

<sup>(14)</sup> Mascheroni, *L'invito cit.*, p. 118.

<sup>(15)</sup> *Ivi*, p. 135.

*Poi si stende, e seguaci acquista e forza,  
e tutto alfin d'immensa piena inonda*<sup>(16)</sup>.

Mascheroni fu anche pregiatissimo poeta latino: ricordiamo la sua elegia *In morte Bordae viri celeberrimi*, composta a Parigi nel 1799 per la morte del matematico e astronomo Charles de Borda (1733-1799). Questi era stato tra l'altro l'inventore del circolo ripotitore che si era rivelato importantissimo per le misure esatte del meridiano terrestre (base per la definizione del metro):

*Siccine Borda, fugis? dum curvi litora mundi  
atque arcum, medio quo cadu umbra die,  
metiris, populisque paras communia rerum  
pondera communi dinumeranda nota;*

.....  
*Te, Borda, usque recens celebrabit fama superstes,  
nec deserta tuo nomine saxa vacant*<sup>(17)</sup>

### **Mascheroni politico.**

Napoleone Bonaparte, entrato a Milano il 15 maggio 1796 alla testa dell'Armata d'Italia, rivolse particolare attenzione agli scienziati e ai letterati lombardi. Così egli scriveva all'astronomo Barnaba Oriani, che aveva calcolato l'orbita del pianeta Urano recentemente scoperto, il 5 pratile dell'anno 4 (23 maggio 1796):

*Les sciences qui honorent l'esprit humain, les arts qui embellissent la vie et transmettent les grandes actions à la posterité, doivent être spécialement honorées dans les gouvernements libres. Tous les hommes de génie, tous ceux qui ont obtenu un rang distingué dans la république des lettres, sont français, quel que soit le pays qui les ait vus naître, Les savans dans Milan, n'y jouissoient pas de la considération qu'ils doivent avoir; retirés dans le fond de leur laboratoire, ils s'estimoient heureux que les rois et les prêtres voulussent bien ne pas leur faire du mal: il n'est pas ainsi aujourd'hui, la pensée est devenue libre dans l'Italie, il n'y a plus inquisition, ni*

<sup>(16)</sup> Mascheroni, *L'invito cit.*, p. 93.

<sup>(17)</sup> *Ivi*, pp. 137-140.

*intolérance, ni despotes. J'invite les savans à se réunir et à me proposer leurs vues sur les moyens qu'il y auroit à prendre, où les besoins qu'ils auroient, pour donner aux sciences et aux beaux-arts, une nouvelle vie et une nouvelle existence*<sup>(18)</sup>.

Mascheroni, con Pietro Moscati, Gregorio Fontana, Francesco Alpruni, e quasi tutti i professori dell'Università di Pavia (più timidamente alcuni come Alessandro Volta) accolsero quest'invito a collaborare. Per Mascheroni vi fu un motivo in più di adesione: la sua patria Bergamo nei primi mesi del 1797 si riscattò da una secolare soggezione alla Repubblica di Venezia e il suo amico Marco Alessandri divenne uno dei promotori della democratizzazione della città. Il 22 aprile il cittadino Mascheroni, presidente della Società della pubblica Istruzione di Bergamo, apriva i lavori con un importante discorso:

*Dentro questi recinti, messe in disparte le mire degli interessi privati, il nostro oggetto sarà di studiare profondamente il bene pubblico, i diritti e i doveri degli uomini in generale, le sagge Costituzioni delle repubbliche libere, la natura, la condizione fisica della nostra provincia, l'indole e i bisogni de' suoi abitanti. Tutte le classi dei cittadini aspettano dei lumi da noi. Prima d'ora l'arte del governo si teneva riserbata e chiusa tenebrosamente come un mistero dai despoti dell'Adriatico. Era delitto pensare al modo di riformare una legge; gli abusi più aperti e intollerabili erano consacrati da quella antichità di tirannia che doveva poi farli precipitare tutti ad un colpo*<sup>(19)</sup>.

Il 20 messidoro dell'anno 5 (8 luglio 1797) Mascheroni con Fontana e Moscati e altri esponenti del riformismo lombardo (Lambertenghi, Longo, Melzi, Porro) sottoscriveva la Costituzione della Repubblica Cisalpina, creata da Bonaparte, rinunciando ai diritti di conquista e riunendo un territorio costituito dalla Lombardia, dal Bergamasco, dal Cremonese e da Modena al quale

<sup>(18)</sup> Ernest Maindron, *L'Académie des sciences*, Paris, Alcan, 1888, p. 205.

<sup>(19)</sup> Luigi Pepe, *Le istituzioni scientifiche e i matematici veneti nel periodo napoleonico*, in *Le scienze matematiche nel Veneto dell'Ottocento*, Venezia, Istituto veneto di scienze, lettere e arti, 1994, pp. 61-99.

si aggiunsero poi il Bresciano, il Mantovano, Bologna, Ferrara e la Romagna. Recitava il proclama di Bonaparte:

*Spetta alla Repubblica Cisalpina di manifestare al mondo colla sua saviezza ed energia, e colla buona organizzazione delle sue armate che l'Italia moderna non ha degenerato, e che essa è degna ancora della libertà<sup>(20)</sup>.*

La Costituzione si apriva con la *Dichiarazione de' diritti e de' doveri dell'uomo e del cittadino* e proclamava la Repubblica «una e indivisibile» e «l'universalità dei cittadini è il sovrano». Ogni uomo nato e dimorante nel territorio che avesse compiuto venti anni, iscritto nel registro civico del suo comune, purchè non mendicante o vagabondo, era cittadino attivo della Repubblica. Il potere legislativo era esercitato dal Gran Consiglio e dal Consiglio dei Seniori; il potere esecutivo da un Direttorio di cinque membri. Veniva poi regolata in modo egualitario l'amministrazione della giustizia.

Il Gran Consiglio tenne la sua prima seduta il 22 novembre 1797, con la presidenza di Gregorio Fontana; il 18 gennaio 1798 era già al lavoro la commissione per la pubblica istruzione della quale facevano parte Fontana e Mascheroni. Il risultato di otto mesi di discussioni fu il *Piano generale di pubblica istruzione* presentato al Gran Consiglio da Mascheroni il 24 luglio 1798.

Dimostrando notevole indipendenza dal modello francese delle Grandes Ecoles la commissione, costituita in maggioranza da professori delle università di Pavia, Bologna e Ferrara, scelse di mantenere il modello dell'istruzione superiore fondato sulle Università (che venivano però chiamate scuole di approvazione), creò la scuola media, inserita tra la scuola primaria e la scuola secondaria, istituì il sistema pubblico dell'istruzione, basato sulla divisione amministrativa del territorio, con due sole sedi universitarie a Bologna e a Pavia. Fu Mascheroni a presentare il *Piano* con un discorso al Gran Consiglio:

<sup>(20)</sup> *Le Costituzioni italiane*, a cura di Alberto Aquarone, Mario d'Addio e Guglielmo Negri, Milano, Edizioni di Comunità, 1958, p. 87.

*L'istruzione pubblica è come un ramo di potere nel governo, distinto dal legislativo, dall'esecutivo e dal giudiziario. Essa si potrebbe chiamare il potere direttivo dell'opinione. Essa dunque, in ordine è il primo dei poteri, poiché la opinione precede e dirige le leggi, l'esecuzione e i giudizi; è il più nobile dei poteri, perché influisce sull'animo immediatamente colla persuasione; è anche il più importante poter di tutti, poichè salvata l'opinione, gli altri poteri si possono rigenerare; guastata l'opinione tutto è perduto<sup>(21)</sup>.*

Il dibattito sul *Piano* fu notevolmente approfondito e vivace e riguardò temi che non hanno cessato di essere attuali come l'insegnamento del latino nella scuola media<sup>(22)</sup>.

Mascheroni non ebbe modo di assistere alla fine della discussione, essendo stato indicato come delegato della Cisalpina al congresso che si stava per riunire a Parigi per l'approvazione definitiva del sistema metrico-decimale<sup>(23)</sup>.

Dipartimento di Matematica  
Via Machiavelli 35, 44100 Ferrara

<sup>(21)</sup> Luigi Pepe, *Università o Grandes Ecoles: il Piano Mascheroni e il dibattito al Gran Consiglio della repubblica Cisalpina*, in *Università in Europa. Le istituzioni universitarie dal Medio Evo ai nostri giorni: strutture, organizzazione, funzionamento*, a cura di Andrea Romano, Soveria Mannelli, Rubbettino, 1995, pp. 511-523.

<sup>(22)</sup> Il *Piano Mascheroni* e il dibattito al Gran Consiglio si può seguire nel sesto volume degli atti delle *Assemblee della Repubblica Cisalpina*, a cura di C. Montalcini e A. Alberti, Bologna, Zanichelli, 1927.

<sup>(23)</sup> M. Crosland, *The congress on definitive metric standards, 1798-1799. The first international scientific conference*. Isis 60 (1969), pp. 226-231. *Mètre et système métrique*, S. Debarbat et A. Ten eds., Valencia, Observatoire de Paris-Universidad de Valencia, 1993.