

# TORRICELLIANA

BOLETTINO

DELLA SOCIETÀ TORRICELLIANA DI SCIENZE E LETTERE

FAENZA



38

1987

## INDICE

### Scienze

Bruno ANTONINI, <i>I materiali magnetici e le loro applicazioni</i>	p.	3
Gino ARRIGHI, <i>Note euclidee</i> . . . . .	»	67
<i>Il museo del barometro di Maartensdijk</i> , a cura del socio Bert BOLLE . . . . .	»	73

### Lettere

Giuseppe BERTONI, <i>La faentinità di Evangelista Torricelli e il suo vero luogo di nascita</i> . . . . .	»	85
Paola PORTA, <i>Memorie paleocristiane di Faenza e del faentino</i>	»	95
Augusto VASINA, <i>Faenza nei rapporti con lo studio di Bologna in età comunale (secoli XII-XIII)</i> . . . . .	»	137
Umberto MARCELLI, <i>Il pensiero e gli atteggiamenti politici di Paolo Costa</i> . . . . .	»	161
Sante ALBERGHI, <i>Problematica della crisi</i> . . . . .	»	187

### Ricordi di Soci scomparsi

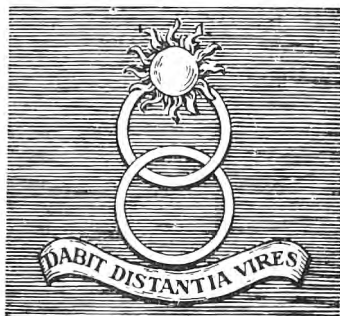
Giorgio SESTINI, <i>Angiolo Procissi</i> . . . . .	»	191
--	---	-----

# TORRICELLIANA

BOLLETTINO

DELLA SOCIETÀ TORRICELLIANA DI SCIENZE E LETTERE

FAENZA



38

---

1987

Stabilimento Grafico Fratelli Lega - Faenza - Giugno 1988

---

Direttore responsabile: prof. ARMELINO VISANI, *presidente della Società Torricelliana*  
Autorizzazione Tribunale Ravenna n. 720/Stampa del 16/12/82



# SCIENZE

---

BRUNO ANTONINI  
Professore straordinario di Fisica Generale  
Facoltà di Scienze dell'Università di Lecce

## I MATERIALI MAGNETICI E LE LORO APPLICAZIONI

### SOMMARIO

- 1 - Introduzione
- 2 - Proprietà magnetiche dei materiali
  - 2.1 - *Suscettività e permeabilità*
  - 2.2 - *Materiali con momenti magnetici non interagenti*
  - 2.3 - *Materiali con momenti magnetici interagenti: ferromagneti*
  - 2.4 - *I domini magnetici*
  - 2.5 - *Il ciclo di isteresi dei ferromagneti*
  - 2.6 - *Materiali con momenti magnetici interagenti: antiferromagneti e ferrimagneti*
  - 2.7 - *Anisotropia*
  - 2.8 - *Comportamento ad alta frequenza*
  - 2.9 - *Interazione con la luce*
- 3 - Applicazioni
- 4 - Le memorie
  - 4.1 - *Le memorie a nuclei di ferrite*
  - 4.2 - *La registrazione magnetica*
  - 4.3 - *Le memorie a bolle magnetiche*
  - 4.4 - *Le memorie termomagnetiche*
- 5 - Propagazione di onde elettromagnetiche in materiali magnetici
  - 5.1 - *Componenti e dispositivi per microonde*
  - 5.2 - *Dispositivi magnetoottici*
- 6 - Conclusione

## 1 - INTRODUZIONE

È noto dall'antichità che la magnetite ha il potere di attrarre il ferro. Questa è una delle più antiche scoperte scientifiche dell'uomo. Tuttavia sembra che l'unico interesse per il magnetismo risiedesse nella costruzione e nell'uso della bussola, che si dice fosse nota ai cinesi fin dall'antichità, e che fu introdotta in Europa verso la fine del Medioevo.

Alla fine del XVI secolo lo scienziato inglese Gilbert (1544-1603) dette una trattazione dell'argomento nel libro « De magnetete », ma si può dire che un vero interesse scientifico, sia speculativo, sia applicativo, nascesse solamente nella seconda metà del XVIII secolo, con gli esperimenti quantitativi eseguiti da Coulomb (1736-1806) sulle forze che si esercitano tra poli magnetici.

Nel XIX secolo gli esperimenti di Ampère (1775-1836) e di Faraday (1791-1867) sulle interazioni tra correnti elettriche e magneti, e la formulazione teorica di Maxwell (1831-1879) dettero una solida base alla comprensione dei fenomeni elettromagnetici nel vuoto, ma le proprietà magnetiche dei materiali rimanevano un campo ancora tutto da esplorare.

Nel 1907 Pierre Weiss (1865-1940) indagò sulla natura dei materiali magnetici, formulando la teoria del campo molecolare, mediante la quale riuscì a spiegare il comportamento della magnetizzazione al variare della temperatura, e l'esistenza di una temperatura critica, al di sopra della quale un materiale (ferro)magnetico cessa di essere tale.

Negli anni 1925-30, con l'avvento della meccanica quantistica, fu possibile dare una formulazione teorica più rigorosa della teoria di Weiss. Da allora lo studio dei materiali magnetici ha avuto una crescita vertiginosa, grazie anche alla disponibilità di nuove tecniche sperimentali, come la risonanza magnetica e la diffrazione dei neutroni, che tanto hanno contribuito alla conoscenza della struttura microscopica dei materiali magnetici. Contemporaneamente, l'affinamento delle conoscenze teoriche ha consentito una corretta interpretazione di molti risultati sperimentali.

Negli ultimi trenta anni, lo studio intensivo dei film sottili magnetici, e la scoperta di nuove famiglie di materiali magnetici, ha consentito il progetto e la realizzazione di materiali magnetici « su misura », con particolari proprietà richieste per

applicazioni specifiche, una vera e propria ingegneria dei materiali magnetici.

## 2 - PROPRIETÀ MAGNETICHE DEI MATERIALI

### 2.1 - *Suscettività e permeabilità*

Un qualsiasi materiale, posto in un campo magnetico, è sottoposto ad una sollecitazione, alla quale reagisce magnetizzandosi. Si può misurare, in questo caso, la magnetizzazione del materiale, cioè un momento magnetico per unità di volume.

La grandezza fisica più naturale per descrivere il comportamento magnetico dei materiali è la suscettività, cioè il rapporto tra la magnetizzazione osservata e il campo magnetico che l'ha generata

$$\chi = M/H$$

un'altra grandezza spesso usata è la permeabilità magnetica, definita come rapporto tra l'induzione magnetica e il campo magnetico

$$\mu = B/H$$

e poiché l'induzione magnetica è definita come  $B = H + 4 \pi M$ , si ha una semplice relazione tra la suscettività e la permeabilità:

$$\mu = 1 + 4 \pi \chi$$

Queste due grandezze possono venire usate indifferentemente e la scelta è suggerita da motivi di praticità e di convenienza.

### 2.2 - *Materiali con momenti magnetici non interagenti*

Tutti i materiali mostrano delle proprietà magnetiche, anche se in molti casi queste non si manifestano in modo vistoso.

Ogni materiale è formato di atomi ed ogni atomo consta di un nucleo e di un certo numero di elettroni. Ogni elettrone ha un momento magnetico orbitale, che ha origine dal suo moto intorno al nucleo, ed un momento magnetico intrinseco (spin).

Il momento magnetico di un atomo è dato dalla somma vettoriale dei momenti magnetici dei suoi elettroni. Poiché questi momenti possono essere paralleli o antiparalleli ad una data direzione (asse di quantizzazione), il momento risultante può anche essere nullo. Ne segue che non tutti gli atomi hanno un momento magnetico.

Applicando un campo magnetico ad un qualsiasi materiale, possono darsi due casi:

a) gli atomi del materiale non hanno momento magnetico. Il moto orbitale degli elettroni è perturbato dal campo magnetico; questa perturbazione induce un momento magnetico antiparallelo al campo magnetico. La suscettività è quindi negativa, è indipendente dalla temperatura, ed ha un valore dell'ordine di  $10^{-6}$  quando si misurino il campo magnetico in Oersted <sup>(1)</sup> e la magnetizzazione in Gauss <sup>(1)</sup>. Questi sono i materiali diamagnetici o *diamagneti*.

b) gli atomi del materiale hanno un momento magnetico. Il campo magnetico tende ad orientare i momenti atomici, mentre l'agitazione termica tende a disorientarli. Il risultato di questo antagonismo è che il maggiore o minore orientamento di essi dipende dal rapporto tra l'energia magnetica  $\mu_B H$  e l'energia termica  $kT$  <sup>(2)</sup>. A temperatura ambiente  $\mu_B H/kT \approx 10^{-2}$  per la maggior parte dei materiali, per cui i momenti sono debolmente orientati. La magnetizzazione è parallela al campo magnetico e ad esso proporzionale, e varia come  $1/T$  (legge di Curie) (fig. 1). Il valore della suscettività a temperatura ambiente è dell'ordine di  $10^{-4}$  per la maggior parte dei materiali. Questi sono i materiali paramagnetici o *paramagneti*.

In base alle loro proprietà magnetiche, si possono dividere questi materiali in due categorie:

a) materiali privi di momento magnetico atomico, o *diamagneti*, per i quali l'unico contributo alla suscettività deriva dalla perturbazione del moto orbitale degli elettroni;

(1) I nomi di queste unità di misura furono scelti in onore di Oersted e di Gauss. Oersted (1777-1851) fisico danese scoprì che un filo percorso da una corrente elettrica genera un campo magnetico. Gauss (1777-1855) fisico-matematico tedesco, fu autore di innumerevoli scoperte nei campi della matematica, della geometria e della fisica.

(2)  $\mu_B$  È il magnetone di Bohr, da non confondersi con la permeabilità  $\mu$ . Il suo valore è  $\mu_B = 0.93 \times 10^{-20}$  erg/Oersted.  $k = 1.38 \times 10^{-16}$  erg/°C è la costante di Boltzmann.



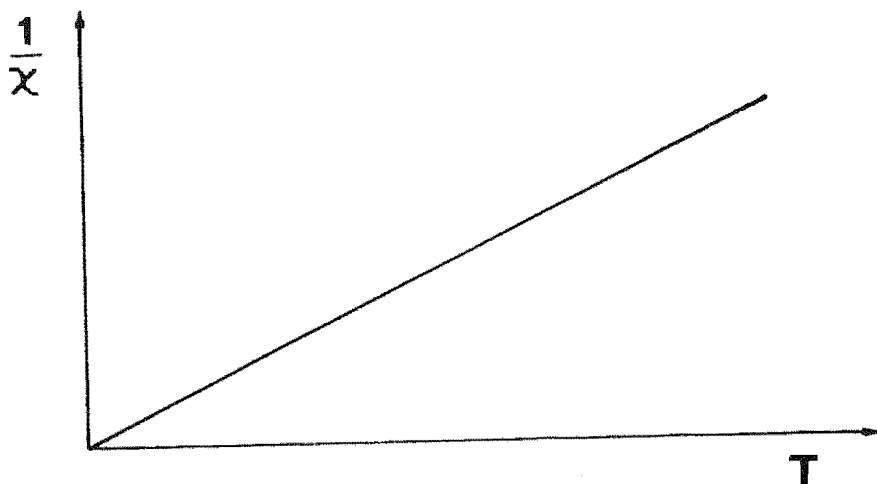


Fig. 1. Suscettività di un paramagnete: Legge di Curie.

b) materiali con momento magnetico atomico, o *paramagneti*, per i quali la suscettività è data dalla somma di due termini: il primo dovuto alla perturbazione del moto orbitale degli elettroni, il secondo dovuto all'orientamento dei momenti atomici. Poiché il termine paramagnetico è due ordini di grandezza maggiore di quello diamagnetico, quest'ultimo può essere trascurato.

I materiali descritti costituiscono la maggior parte dei materiali che si presentano in natura. La loro caratteristica è che l'interazione tra i momenti magnetici è molto debole e può essere trascurata rispetto alla loro interazione con il campo magnetico. La magnetizzazione è proporzionale al campo magnetico ed è molto piccola.

Questi materiali hanno scarso interesse dal punto di vista applicativo, ma sono interessanti dal punto di vista speculativo, per la comprensione delle proprietà magnetiche della materia.

### 2.3 - Materiali con momenti magnetici interagenti: ferromagneti

Esiste una classe di materiali, indicati col nome di *ferromagneti*, nei quali i momenti magnetici atomici interagiscono fortemente tra loro e tendono a disporsi parallelamente gli uni agli altri. Pertanto un ferromagnete, al di sotto di una certa

temperatura critica  $T_c$ , detta temperatura di Curie, ha una magnetizzazione spontanea anche in assenza di campo magnetico. Al di sopra della temperatura critica il materiale si comporta come un paramagnete. Solo un numero limitato di materiali sono ferromagnetici. Tra essi sono gli elementi Fe, Co, Ni e Gd, molte leghe binarie di metalli 3d-3d, 3d-4d, 3d-5d, composti di elementi 3d, di terre rare, e di attinidi e alcune leghe di elementi non ferromagnetici, come ZrZn e le leghe di Heusler (MnAlCu).

L'interazione che tende ad allineare i momenti magnetici può essere considerata come un campo interno di grande intensità. Fu questa idea che suggerì a Weiss la formulazione della teoria del campo molecolare (1907), che spiega molti aspetti del ferromagnetismo, pur essendo una teoria fenomenologica che non è in grado di spiegare l'origine del campo interno.

L'origine del campo di Weiss fu spiegata venti anni più tardi, con l'avvento della meccanica quantistica. Heisenberg mostrò che esso è una conseguenza dell'interazione di scambio, interazione che non ha l'equivalente nella meccanica classica: per un sistema di due elettroni la configurazione di energia minima è quella in cui i momenti magnetici sono paralleli se l'interazione di scambio è positiva, antiparalleli se negativa.

Secondo la teoria di Weiss, si può calcolare una funzione universale, valida per qualsiasi ferromagnete, che fornisce la magnetizzazione spontanea relativa  $M(T)/M(0)$  in funzione della temperatura ridotta  $T/T_c$  (fig. 2a). Al di sopra della temperatura critica  $T_c$  non c'è più magnetizzazione spontanea e il sistema si comporta come un paramagnete, con una suscettività

$$\chi = C/(T-\theta) \text{ (legge di Curie-Weiss) (fig. 2b)}$$

dove  $C$  è una costante che dipende dalle caratteristiche fisiche del materiale e  $\theta$ , in prima approssimazione, coincide con la temperatura di Curie  $T_c$ .

#### 2.4 - I domini magnetici

In apparente contraddizione con la teoria di Weiss, molti materiali ferromagnetici non mostrano alcuna magnetizzazione spontanea in assenza di un campo magnetico applicato, però è

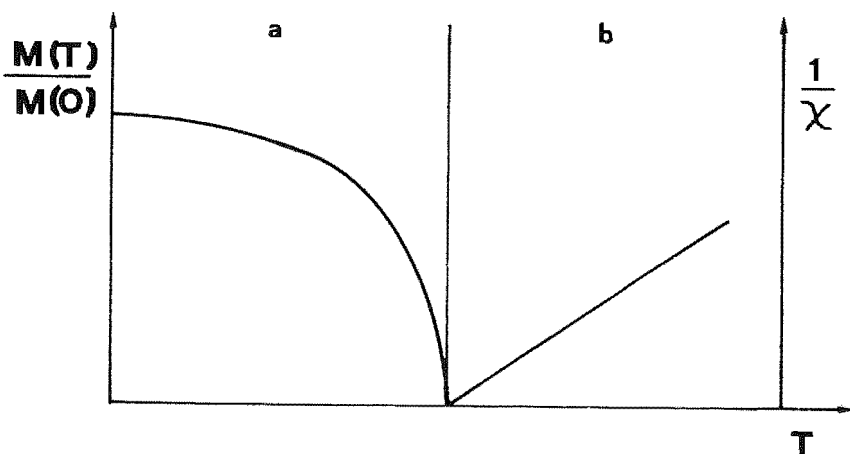


Fig. 2. a) Magnetizzazione spontanea di un ferromagnete a  $T < T_c$ ; b) suscettività di un ferromagnete a  $T > T_c$ : legge di Curie-Weiss.

sufficiente la presenza di un campo molto piccolo per indurre una magnetizzazione molto grande. La spiegazione di questo comportamento, in apparenza strano, fu suggerita dallo stesso Weiss, il quale postulò l'esistenza di regioni, dette domini, all'interno dei materiali ferromagnetici. Ciascun dominio ha una sua magnetizzazione spontanea, orientata diversamente da quelle degli altri domini, in modo che la magnetizzazione risultante sia pressoché nulla (fig. 3a). La presenza di un piccolo campo magnetico è sufficiente a modificare l'orientazione della magnetizzazione di molti domini e a manifestare la magnetizzazione spontanea del materiale (fig. 3b). L'esistenza dei domini magnetici fu confermata sperimentalmente da Bitter nel 1931, depositando sulla superficie di un materiale magnetico una soluzione contenente particelle magnetiche di dimensioni inferiori al micron ( $\mu\text{m}$ ), e osservando al microscopio le figure formate dalle particelle, che riproducevano la struttura dei domini (fig. 4).

Il motivo per cui si formano i domini è che ogni sistema fisico tende a disporsi in una configurazione di minima energia. Con la suddivisione in domini del volume del materiale, viene ridotta drasticamente l'energia magnetostatica dovuta al campo disperso associato all'esistenza di poli liberi sulla superficie del materiale (fig. 3).

L'esistenza dei domini nei ferromagneti è di grande impor-

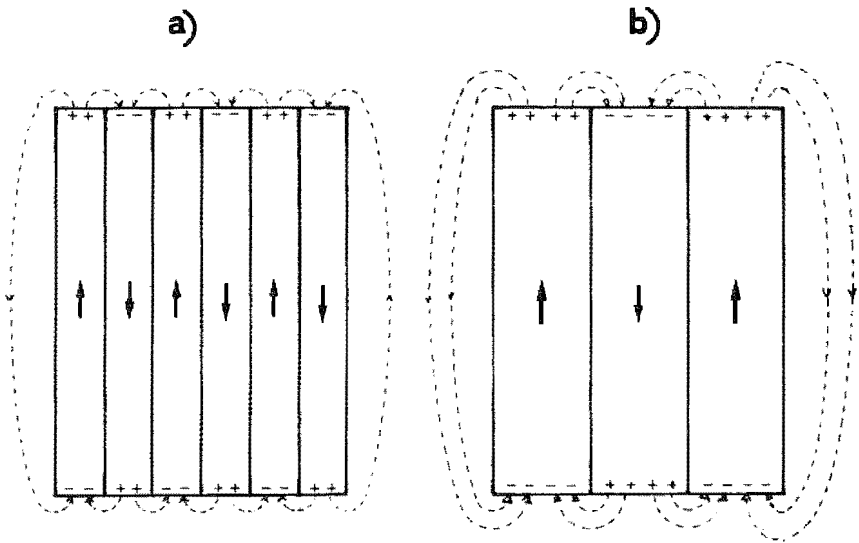


Fig. 3. Domini in un ferromagnete. a)  $M = 0$ ; b)  $M \neq 0$ . Le linee tratteggiate rappresentano il flusso del campo disperso dai poli liberi alla superficie.

tanza nel processo di magnetizzazione. La regione di separazione tra domini contigui, detta parete di dominio, ha una struttura complessa e può essere considerata, in prima approssimazione, bidimensionale. Il processo di magnetizzazione avviene in parte mediante spostamento di pareti <sup>(3)</sup>, ed in parte mediante rotazione della magnetizzazione. La parziale irreversibilità di questi processi fa sì che il processo di magnetizzazione non sia lineare, ma abbia un comportamento di tipo particolare.

### 2.5 - Il ciclo di isteresi dei ferromagneti

Se si rappresenta in un grafico la magnetizzazione di un ferromagnete al variare del campo magnetico nel corso di un intero ciclo di magnetizzazione e smagnetizzazione, si ha una figura del tipo di quella mostrata in fig. 5, detta ciclo di isteresi. Partendo dal punto O ( $H=0$ ,  $M=0$ ), si applica un campo  $H$  e, aumentandone gradualmente l'intensità, si raggiunge

(3) Lo spostamento di una parete di dominio si realizza senza spostamento di materia, in quanto comporta solamente la rotazione dei momenti magnetici degli atomi che la parete attraversa durante il suo moto.



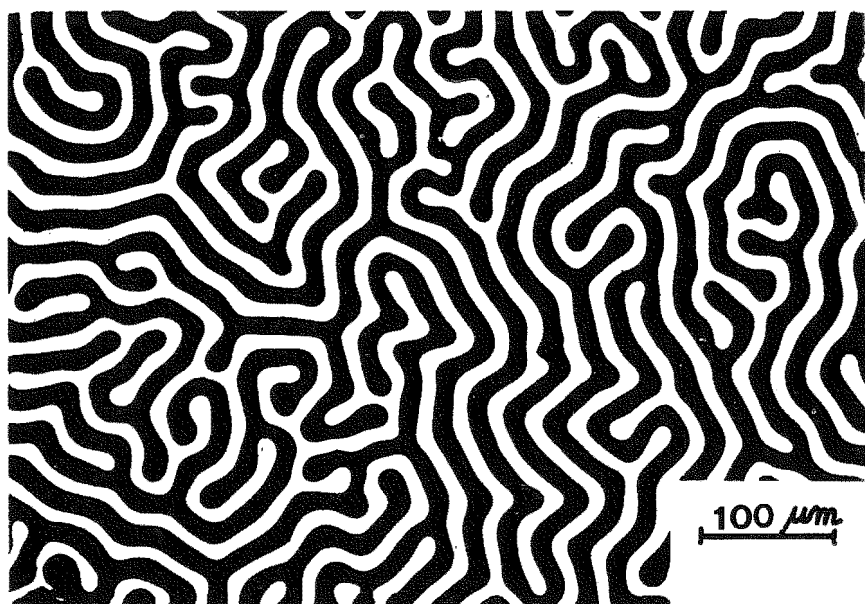


Fig. 4. Domini magnetici osservati al microscopio mediante l'effetto faraday. I domini sono magnetizzati perpendicolarmente al piano del foglio. Le magnetizzazioni dei domini chiari e dei domini scuri sono dirette rispettivamente verso l'alto e verso il basso.

la magnetizzazione di saturazione  $M_s$  (punto A). Successivamente si riduce il valore del campo: in corrispondenza del campo nullo la magnetizzazione non si annulla (punto B), ma assume un valore  $M_r$ , detto magnetizzazione residua. Per riportare a zero la magnetizzazione occorre applicare un campo  $H_c$  di segno opposto (punto C), detto campo coercitivo. Attraverso i punti D, E ed F, simmetrici rispettivamente dei punti A, B e C, si ritorna al punto A. È importante notare che un campione del materiale in esame, in assenza di campo, può esistere in due stati stabili, rappresentati dai punti B ed E nella fig. 5, corrispondenti rispettivamente a stati di magnetizzazione  $+M_r$  e  $-M_r$ , cioè a stati di magnetizzazione rispettivamente parallela e antiparallela ad una data direzione.

L'area racchiusa dal ciclo di isteresi rappresenta il lavoro compiuto dal campo magnetico sul sistema. Questo lavoro viene trasformato integralmente in calore, poiché il sistema viene portato da un punto all'altro del ciclo attraverso processi irreversibili.

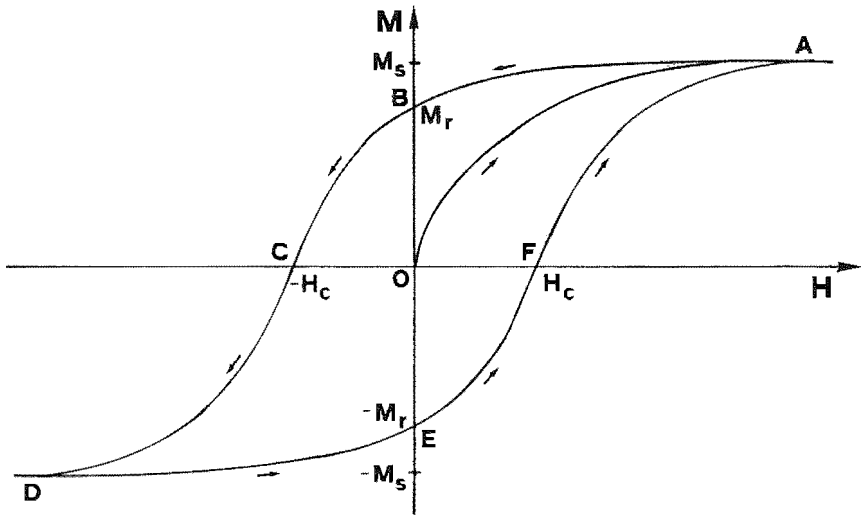


Fig. 5. Ciclo di isteresi di un ferromagnete. Il tratto di curva  $OA$  è relativo alla prima magnetizzazione di un ferromagnete « vergine ».

In un materiale « ideale », in cui il processo di magnetizzazione avvenisse attraverso processi elementari reversibili, la forma del ciclo sarebbe quella della fig. 6 e l'unico stato stabile

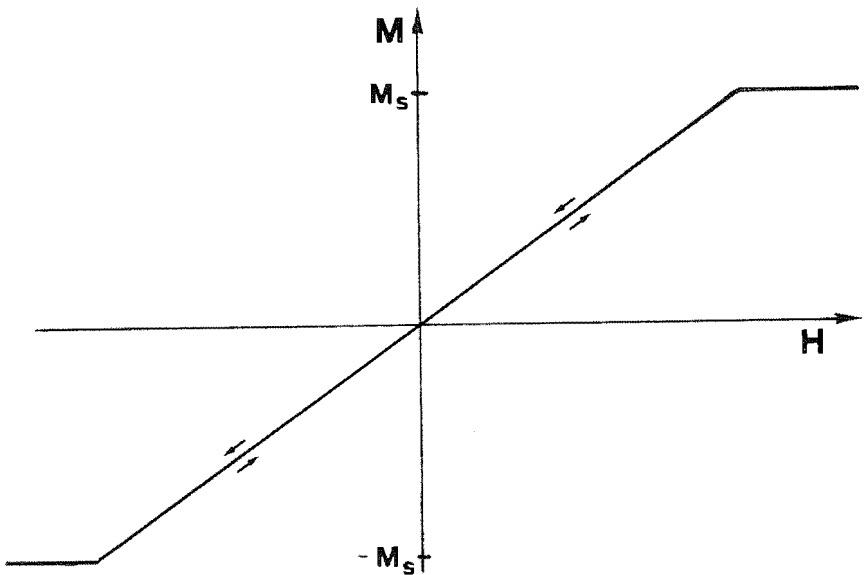


Fig. 6. Ciclo di isteresi di ferromagnete « ideale ».

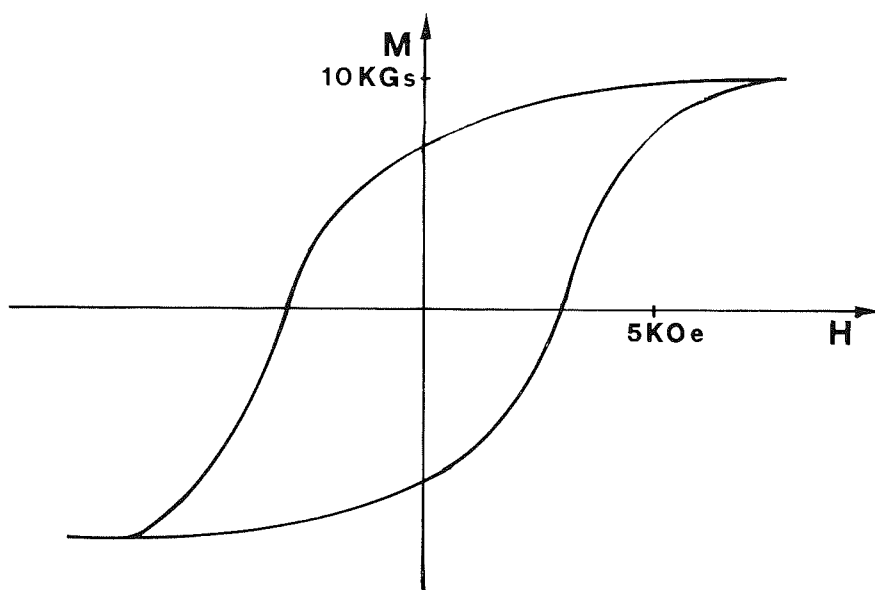


Fig. 7. Ciclo di isteresi di un materiale per magneti permanenti.

in assenza di campo sarebbe quello di magnetizzazione nulla.

Per avere un'idea dell'utilità di questa caratteristica, si possono esaminare due casi particolari:

a) campo coercitivo  $H_c$  molto grande, magnetizzazione residua  $M_r$  molto grande (fig. 7). Si ha un magnete permanente: quando più grande è  $H_c$  tanto meno il magnete è perturbato da campi esterni e tanto più è difficile che venga demagnetizzato, perdendo la sua caratteristica; d'altra parte, quanto più grande è  $M_r$ , tanto più grande è il flusso disperso alle estremità del campione e, di conseguenza, tanto più grande è il campo magnetico che esso può generare;

b) campo coercitivo  $H_c$  molto piccolo, magnetizzazione residua  $M_r$  molto piccola (fig. 8). Si ha un materiale magneticamente molto « dolce », prossimo al comportamento di un materiale « ideale »: esso è particolarmente utile in quei dispositivi come i trasformatori, in cui si debbono ridurre al minimo le perdite, oppure in quei dispositivi come le testine per registrazione magnetica (§ 4.2), che non debbono conservare traccia della precedente magnetizzazione.

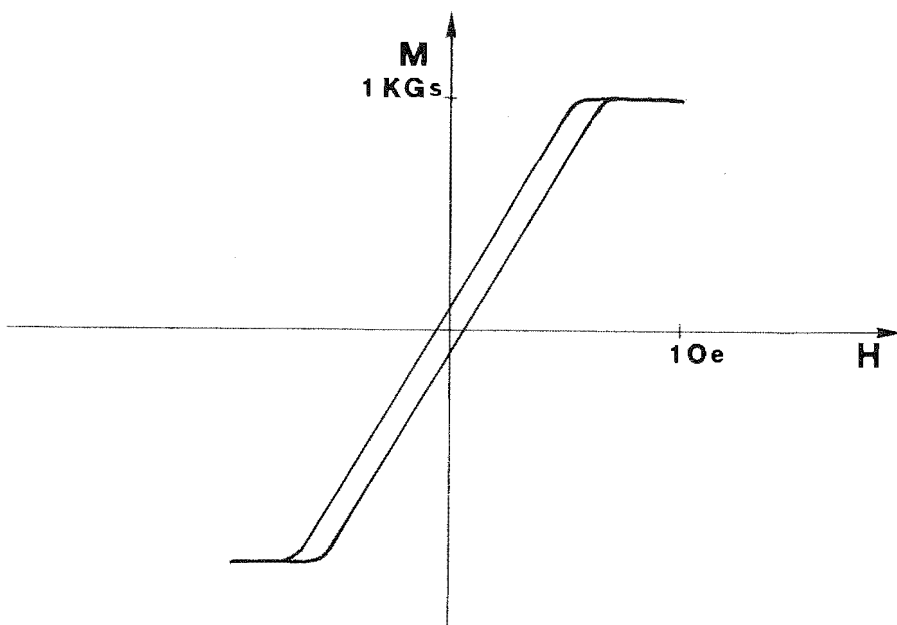


Fig. 8. Ciclo di isteresi di un materiale magnetico « dolce ». Si noti la differenza di scala rispetto alla Fig. 7.

Osservando il ciclo di isteresi è facile rendersi conto che, essendo la magnetizzazione una funzione non lineare del campo magnetico, la permeabilità di un materiale è funzione del campo magnetico. Sono particolarmente significativi i valori della permeabilità iniziale ( $\mu_0$ ) e della permeabilità massima ( $\mu_{\max}$ ): essi sono dati dalla pendenza della retta tangente alla curva di magnetizzazione <sup>(4)</sup> rispettivamente nel punto O e nel punto di massima pendenza (fig. 9).

## 2.6 - Materiali con momenti magnetici interagenti: *antiferromagneti e ferrimagneti*

Oltre quella dei ferromagneti, esiste un'altra classe di materiali nei quali i momenti magnetici interagiscono fortemente

(4) In una trattazione rigorosa si definisce la suscettività differenziale  $\chi = \partial M / \partial H$  e la permeabilità differenziale  $\mu = \partial B / \partial H$ . Qui si è evitato di farlo per non appesantire troppo il testo. In realtà le pendenze delle rette tangenti alla curva nella fig. 9 danno la permeabilità differenziale, rispettivamente iniziale e massima.



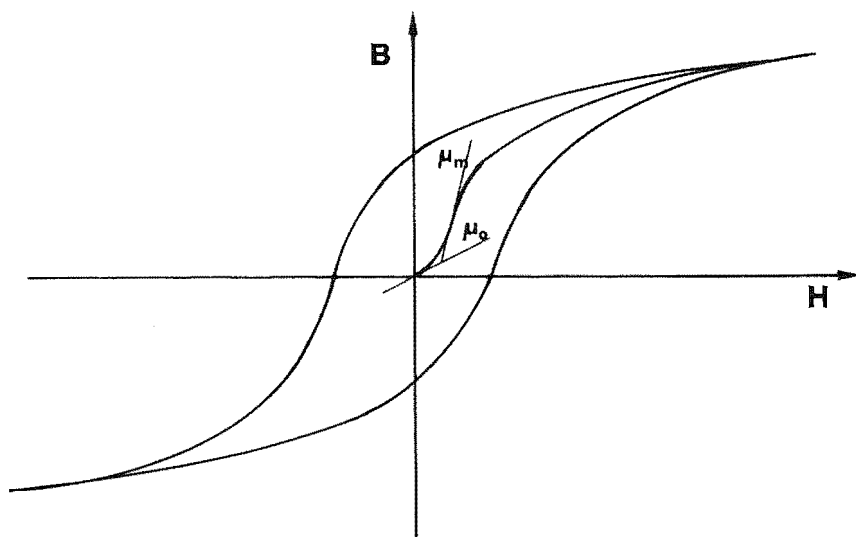


Fig. 9. Ciclo di isteresi nel piano B-H e permeabilità. Le pendenze delle due rette tangenti al tratto di prima magnetizzazione rappresentano la permeabilità iniziale e la permeabilità massima.

tra loro. In questi materiali l'interazione di scambio è negativa, e pertanto la configurazione di minima energia è quella in cui momenti magnetici vicini tendono a disporsi antiparalleli tra loro. Il sistema si può pensare idealmente suddiviso in due sottoreticoli, A e B, compenetrati tra loro, in modo che ogni sito del sottoreticolo A abbia come primi vicini tutti e soli siti del sottoreticolo B e viceversa. Tutti i momenti magnetici del sottoreticolo A sono paralleli tra loro e antiparalleli a quelli del sottoreticolo B, i quali, a loro volta, sono tutti paralleli tra loro (fig. 10).

Per quanto riguarda i momenti magnetici dei due sottoreticoli,  $\mu_a$  e  $\mu_b$ , possono darsi due casi:

- a) i momenti hanno lo stesso modulo  $|\mu_a| = |\mu_b|$ . In questo caso si ha un *antiferromagnete* (fig. 10), che, al di sotto di una temperatura critica  $T_N$ , detta temperatura di Néel, ha una magnetizzazione spontanea a livello microscopico in ciascun sottoreticolo (fig. 11), ma non a livello macroscopico, in quanto le magnetizzazioni spontanee dei due sottoreticoli si compensano;

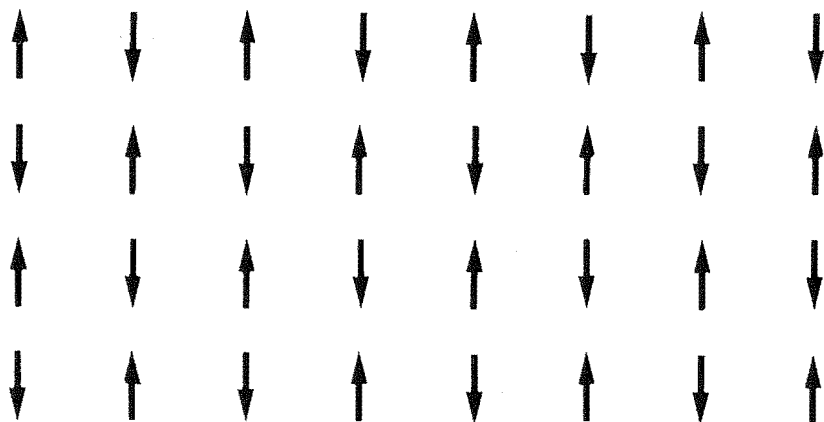


Fig. 10. Struttura di un antiferromagnete.

b) i momenti hanno moduli diversi  $|\mu_a| \neq |\mu_b|$ . In questo caso si ha un *ferrimagnete* (fig. 12) che, al di sotto della temperatura di Néel, ha una magnetizzazione spontanea macroscopica pari alla differenza delle magnetizzazioni dei due sottoreticoli.

Un *ferrimagnete* ha un comportamento macroscopico simile a quello di un *ferromagnete*, in quanto presenta gli stessi fenomeni di non linearità della magnetizzazione, ciclo di isteresi, coercitività, ecc.

Il tipo più semplice di ferrimagnete ha una struttura a due sottoreticoli equivalenti, ma esistono anche sistemi più complessi, a due sottoreticoli non equivalenti, con numeri diversi di ioni ma con momenti uguali, a tre o più sottoreticoli (fig. 13). Questa maggior complessità della struttura può comportare delle differenze a livello microscopico, tuttavia le proprietà macroscopiche non differiscono da quelle della struttura più semplice.

Un esempio di ferrimagnete a due sottoreticoli è dato dai composti della famiglia degli spinelli. Lo spinello è il minerale la cui formula chimica è  $Mg^{2+}Al_2^{3+}O_4^{2-}$ . La formula chimica generale della famiglia è  $PQ_2O_4$ , dove P è uno ione bivalente e Q uno ione trivalente. Se P e Q sono ioni di elementi di transizione, si hanno composti ferrimagnetici comunemente noti col nome di ferriti.

La struttura dello spinello è cubica, ed ha una cella uni-

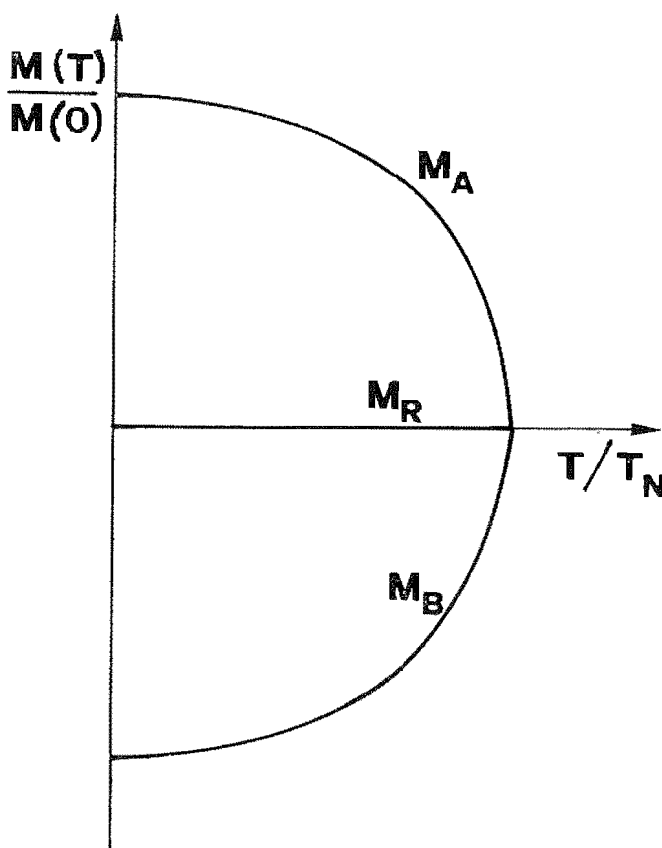


Fig. 11. Magnetizzazione spontanea di un antiferromagnete. Sono riportate le magnetizzazioni spontanee dei sottoreticolari A e B, uguali ed opposte. La magnetizzazione risultante  $M_R$  è nulla.

taria <sup>(5)</sup> contenente 8 ioni magnetici nel sottoreticolo A e 16 ioni magnetici nel sottoreticolo B. Se gli 8 ioni bivalenti occupano i siti A e i 16 ioni trivalenti occupano i siti B, la struttura è quella dello spinello normale. Se i siti B sono occupati per metà dagli 8 ioni bivalenti e per metà da 8 ioni trivalenti, distribuiti a caso, e i siti A dai rimanenti 8 ioni trivalenti, la struttura è quella dello spinello invertito. Quasi tutti gli spinelli ferrimagnetici hanno la struttura invertita. I momenti magne-

(5) La cella unitaria di una struttura cristallina è costituita da un gruppo di atomi che, per traslazione lungo le direzioni degli assi principali, riproduce l'intera struttura.

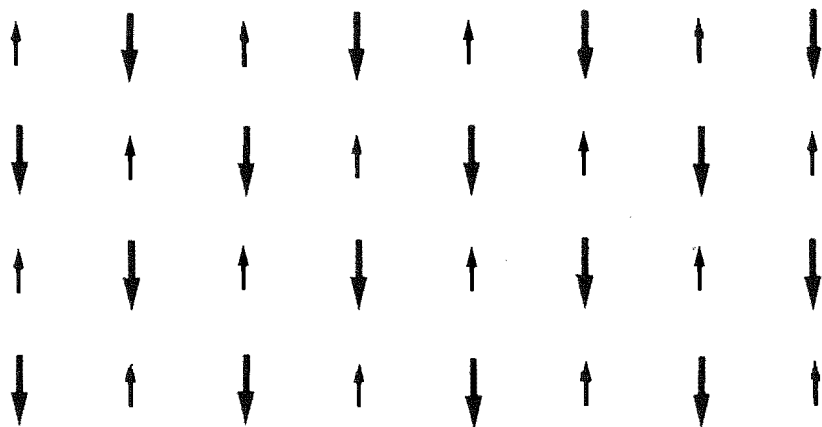


Fig. 12. Struttura di un ferrimagnete a due sottoreticoli equivalenti.

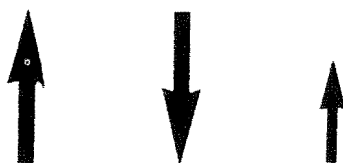


Fig. 13. Una possibile disposizione dei momenti di un ferrimagnete a 3 sottoreticoli.

tici  $\mu_A$  e  $\mu_B$  sono in generale diversi tra loro, come lo sono i numeri di ioni  $N_A$  e  $N_B$ . Il momento risultante è dato dalla somma vettoriale di tutti i momenti presenti nella cella, e poiché essi non sono equivalenti, si ha una magnetizzazione non nulla.

Un esempio di ferrimagnete a tre sottoreticoli è dato dalla famiglia dei granati. I granati sono noti come pietre semipreziose ed hanno formula chimica  $P_3Q_2R_3O_{12}$ . La struttura cristallina è cubica con 8 molecole per cella unitaria. Gli ioni P occupano i siti C, mentre gli ioni Q ed R occupano rispettivamente i siti A e D, nella cella unitaria vi sono 24 siti C, 16 siti A e 24 siti D. Nei granati magnetici il sottoreticolo D ha un'interazione antiferromagnetica (momenti antiparalleli) sia con il sottoreticolo A che con il sottoreticolo C e il momento della cella unitaria vale  $\mu_R = 16 \mu_D - 8 \mu_A - 16 \mu_C$ . Gli ioni nei siti C e D possono essere entrambi trivalenti, oppure rispettivamente bivalenti e tetravalenti. Gli ioni nei siti A sono sempre trivalenti.

Il primo granato magnetico  $Y_3Fe_2Fe_3O_{12}$  fu scoperto nel

1956, indipendentemente da Gilleo e Geller e da Bertaut e Forrat, e può essere considerato il capostipite della famiglia dei granati magnetici. Il Fe può essere sostituito da elementi di transizione oppure da elementi diamagnetici quali Ga e Al. L'Y può essere sostituito da ioni di terre rare. Le sostituzioni possono essere anche parziali, cioè si possono avere ioni di tipo diverso distribuiti su siti dello stesso tipo. Si può ottenere in tal modo un numero di composti virtualmente infinito, le cui proprietà possono essere variate quasi con continuità, per soddisfare le più svariate esigenze applicative.

Alcuni granati magnetici godono di una ulteriore proprietà: poiché l'interazione di scambio fra i sottoreticoli C e D è più debole dell'interazione tra i sottoreticoli A e D, la dipendenza dalla temperatura della magnetizzazione del sottoreticolo C è diversa da quella degli ioni A e D. Ciò può comportare l'esistenza di una temperatura di compensazione  $T_{\text{comp}}$ , inferiore a  $T_N$ , in corrispondenza della quale il momento risultante è nullo, poiché i momenti dei sottoreticoli si compensano (fig. 14).

Dei sistemi magnetici esaminati, gli *antiferromagneti*, non avendo magnetizzazione spontanea macroscopica, non sono suscettibili di applicazioni. Ciò non significa che siano privi di interesse in generale, poiché sono stati e sono oggetto di studi e ricerche di carattere fondamentale, che hanno contribuito in modo notevole alla conoscenza e alla comprensione delle proprietà magnetiche della materia, soprattutto a livello microscopico. Questa conoscenza non è rimasta fine a sé stessa, ma è utilizzata, di ritorno, per lo studio e la comprensione dei ferromagneti che, se a livello microscopico sono parenti stretti degli antiferromagneti, a livello macroscopico hanno un comportamento simile a quello dei ferromagneti, e sono di grande interesse applicativo per il fatto di avere una magnetizzazione spontanea.

## 2.7 - Anisotropia

La maggior parte dei campioni usati per scopi pratici ha una struttura policristallina. Un campione è suddiviso in regioni di dimensioni inferiori al mm (cristalliti) <sup>(6)</sup>, ciascuna delle

---

(6) Da non confondere con i domini. Tra un cristallite e l'altro c'è una superficie fisica di separazione la cui struttura è diversa da quella dei cristalliti stessi. Una parete di separazione tra domini contigui è caratterizzata non da una struttura di-

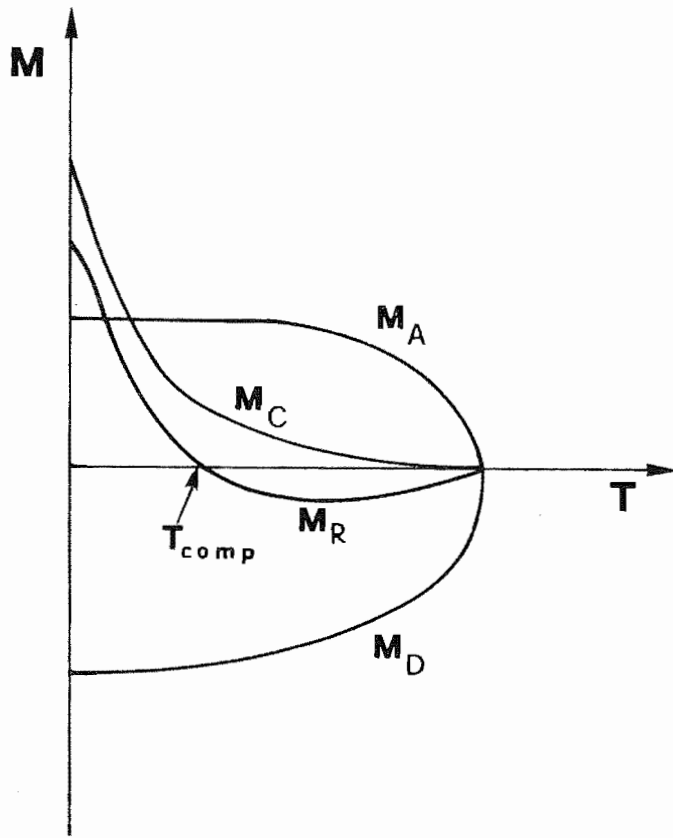


Fig. 14. Magnetizzazione di un granato ( $Gd_3Fe_2Fe_3O_{12}$ ). Sono mostrate le magnetizzazioni dei 3 sottoreticoli. Poiché la magnetizzazione del sottoreticolo C ha una dipendenza dalla temperatura diversa da quelle dei sottoreticoli A e D, ad una temperatura  $T_{comp}$  (temperatura di compensazione) la magnetizzazione risultante  $M_R$  è nulla.

quali ha una struttura monocristallina, ma non c'è correlazione tra l'orientamento dei singoli cristalliti.

Poiché statisticamente in una data direzione dello spazio sono presenti tutti gli assi cristallini, le proprietà magnetiche di un campione policristallino sono *isotrope*, cioè le stesse in tutte le direzioni.

In un campione monocristallino (o cristallo singolo) ad

---

versa da quella dei domini, ma da una diversa configurazione dei momenti magnetici. In altre parole, mentre la struttura dei domini può cambiare sotto l'effetto di un campo magnetico, la struttura dei cristalliti non può cambiare, se non in seguito a drastici trattamenti termici.

ogni direzione dello spazio corrisponde un determinato asse cristallino e le proprietà magnetiche dipendono dalla particolare direzione che si considera, cioè sono *anisotrope*.

Questa forma di anisotropia, associata con la struttura cristallina, si chiama *anisotropia cristallina*. Essa ha origine dall'interazione del momento magnetico orbitale col momento magnetico intrinseco degli elettroni (interazione spin-orbita) e dipende dalla distribuzione spaziale degli elettroni magnetici.

L'anisotropia cristallina si manifesta nel processo di magnetizzazione di un cristallo singolo, che richiede energie diverse per essere magnetizzato in direzioni diverse. Si osserva una diversa curva di magnetizzazione nelle varie direzioni cristalline: si hanno campi diversi di saturazione, ma la magnetizzazione di saturazione non varia (fig. 15). Si hanno una o più direzioni equivalenti, per le quali il campo di saturazione è minimo (assi facili) e direzioni per le quali è massimo (assi difficili).

Nel caso in cui l'asse facile o l'asse difficile sia unico, cioè non abbia assi cristallini equivalenti (per esempio, in una struttura esagonale l'asse perpendicolare al piano di base), si parla di *anisotropia uniassiale*.

Oltre quella cristallina l'anisotropia può avere altre origini.

L'*anisotropia di forma* consiste anch'essa nel fatto che un campione ha direzioni di facile e di difficile magnetizzazione ma, a differenza di quella cristallina, è di origine magnetostatica e dipende dalla forma del campione che si considera e non dalla natura del materiale di cui è fatto. Si possono definire dei fattori geometrici (fattori demagnetizzanti), ma intuitivamente si può dire che le direzioni di facile magnetizzazione corrispondono alle dimensioni lineari maggiori, quelle difficili alle minori. Per esempio, in un cilindro la cui lunghezza è molto maggiore del diametro, la direzione facile è quella dell'asse, le direzioni difficili sono quelle nel piano perpendicolare all'asse (fig. 16a); in una lastrina molto sottile (spessore molto minore delle altre dimensioni) le direzioni facili sono nel piano, la direzione difficile è perpendicolare al piano (fig. 16b). In entrambi questi casi l'anisotropia è uniassiale.

Ovviamente un campione di forma sferica è isotropo.

L'*anisotropia indotta nella crescita* (growth induced anisotropy) può essere presente in film sottili monocristallini, prodotti per crescita epitassiale, quando alcuni siti del reticolo

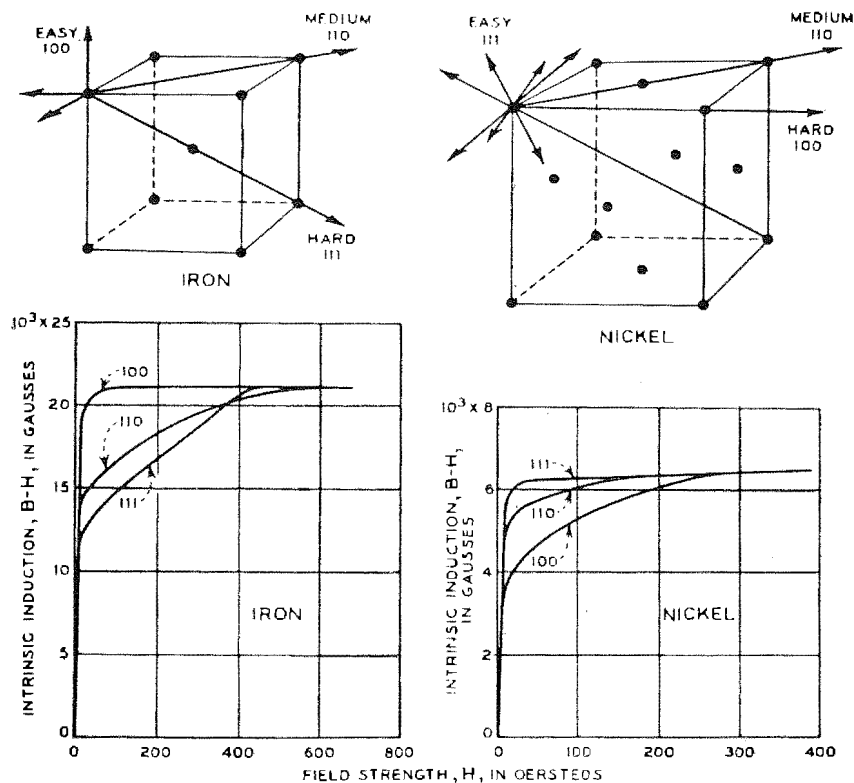


Fig. 15. Curve di magnetizzazione e struttura cristallina di cristalli singoli di ferro e di nickel. (R.M. Bozorth: *Ferromagnetism*, p. 478, Van Nostrand Company, Inc., Princeton, 1951).

cristallino sono occupati in modo ordinato da atomi o da ioni di tipo diverso.

L'anisotropia indotta da sforzi (stress induced anisotropy) può essere presente anch'essa in film sottili monocristallini prodotti per crescita epitassiale. A causa della differenza di passo reticolare tra il film e il substrato, si genera una tensione o una compressione in corrispondenza dell'interfaccia, che dà luogo, attraverso il fenomeno della magnetostrizione<sup>(7)</sup>, ad un termine di anisotropia.

L'effetto di questi ultimi due termini è quello di rendere

(7) Il fenomeno della magnetostrizione consiste nel fatto che una tensione o una compressione applicata ad un campione ferromagnetico provocano una variazione delle proprietà magnetiche, in particolare dell'anisotropia.



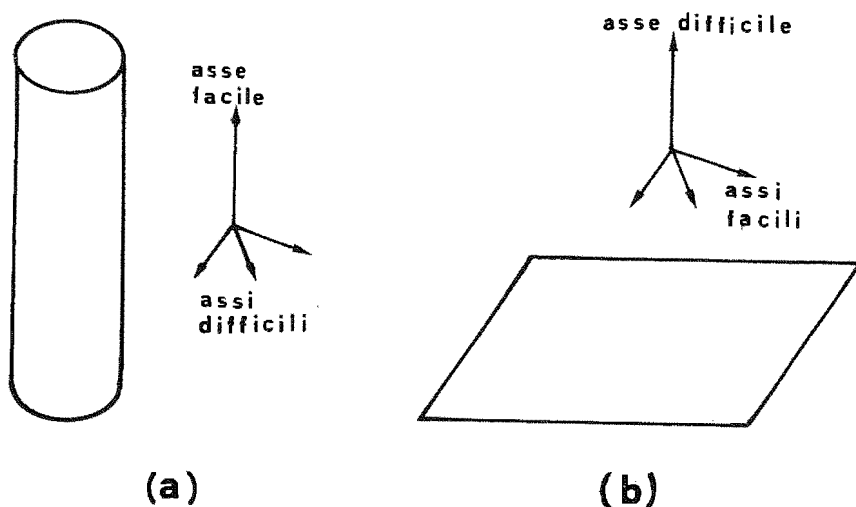


Fig. 16. Anisotropia di forma: a) cilindro; b) film sottile.

l'asse perpendicolare al piano del film un asse di facile magnetizzazione.

## 2.8 - Comportamento ad alta frequenza

Nella descrizione dei fenomeni delle pagine precedenti si è supposto implicitamente che il campo magnetico sia costante nel tempo o vari molto lentamente.

Fisicamente, ciò equivale a considerare campi magnetici alternati a bassa frequenza (inferiore a 100 Hz). Tuttavia molte applicazioni dei materiali magnetici implicano la presenza di campi magnetici alternati ad alta frequenza (da 100 KHz in su), pertanto occorre tener conto del diverso comportamento dei materiali magnetici a queste frequenze.

Un primo aspetto importante è che molti materiali magnetici sono buoni conduttori elettrici. Un campo magnetico ad alta frequenza è sempre associato con un campo elettrico della stessa frequenza, il quale genera correnti elettriche nel materiale, con conseguente dissipazione di energia. Ne consegue che, ad alta frequenza non possono essere usati materiali conduttori, ma bisogna usare degli isolanti. In effetti esistono materiali con queste caratteristiche: essi sono composti ionici, prevalen-

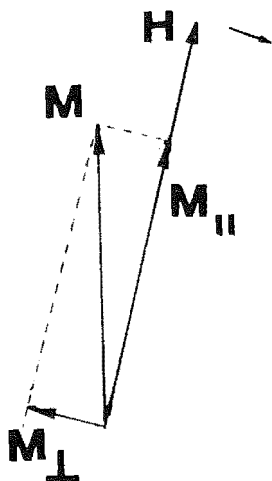


Fig. 17. Risposta di un materiale magnetico ad alta frequenza. La magnetizzazione ha una componente perpendicolare al campo magnetico.

temente ossidi, la maggior parte dei quali sono ferrimagneti (per es., ferriti, granati).

Un secondo aspetto importante è il fatto che la risposta del materiale alla sollecitazione del campo magnetico non è istantanea, ma richiede un certo tempo, caratteristico del materiale stesso. Quando la frequenza è molto elevata la magnetizzazione segue il campo con un certo ritardo, cioè con un certo sfasamento, dando origine ad una componente della magnetizzazione perpendicolare al campo, oltre alla componente parallela (fig. 17). Non è possibile, in questa sede, entrare nei dettagli di questo fenomeno. È importante tuttavia menzionare la sua importanza nella risonanza magnetica e, dal punto di vista applicativo, nei dispositivi per microonde ( $10^9$ - $10^{11}$  Hz).

È da sottolineare anche l'importanza di usare, ad alta frequenza, materiali che abbiano un tempo di inversione della magnetizzazione molto breve, confrontabile con il periodo di oscillazione del campo magnetico, cioè con il reciproco della frequenza.

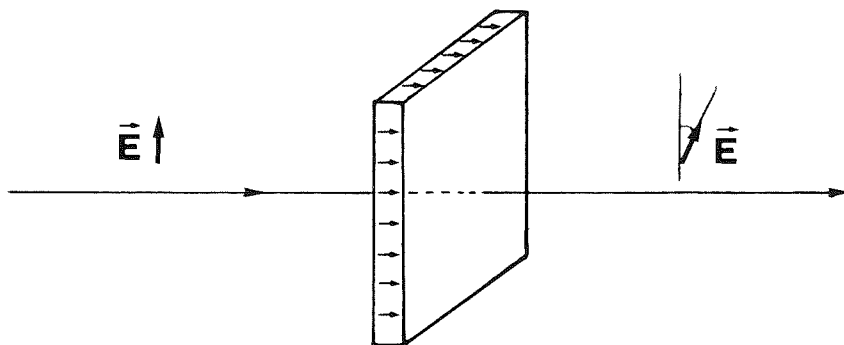


Fig. 18. Effetto Faraday. Un fascio di luce polarizzata che attraversa un materiale magnetizzato subisce una rotazione della direzione di polarizzazione.

## 2.9 - Interazione con la luce

L'interazione della luce <sup>(8)</sup> con un materiale magnetico trasparente dà luogo ad un effetto che fu scoperto da Faraday, e che porta appunto il suo nome. Esso consiste nel fatto che un fascio di luce polarizzata linearmente <sup>(9)</sup>, nell'attraversare un materiale magnetizzato, subisce una rotazione del piano di polarizzazione (fig. 18), proporzionale allo spessore attraversa-

(8) La luce è un campo elettromagnetico di frequenza dell'ordine di  $10^{15}$  Hz, che nel vuoto si propaga con una velocità di  $3 \times 10^{10}$  cm/s. Un campo e.m. che si propaga costituisce un'onda e.m.

(9) Un'onda elettromagnetica consta di una componente elettrica (campo elettrico) e di una componente magnetica (campo magnetico). Questi campi oscillano in direzioni perpendicolari tra loro e perpendicolari entrambe alla direzione di propagazione (fig. N1). La direzione del campo elettrico è definita come *direzione di polarizzazione*. Il piano in cui oscilla il campo elettrico è definito come *piano di polarizzazione*. In generale la direzione del campo elettrico di un'onda e.m. non è costante, ma varia nel tempo in modo casuale, cioè la luce non è polarizzata. Se la direzione del campo elettrico è costante nel tempo, allora la luce si dice *polarizzata linearmente* (fig. N2). Un fascio di luce non polarizzata può essere considerato come la somma di due componenti, polarizzate in direzioni perpendicolari.

Se la direzione del campo elettrico ruota intorno al vettore di propagazione di un angolo proporzionale allo spazio percorso, la luce si dice polarizzata circolarmente (fig. N3). La polarizzazione circolare può essere destra o sinistra, secondo il verso di rotazione della direzione del campo elettrico. La combinazione di due fasci di luce con polarizzazione circolare, rispettivamente destra e sinistra, dà un fascio di luce polarizzata linearmente.

La polarizzazione della luce è una caratteristica che l'occhio umano non è in grado di vedere. Per poterla osservare si fa uso di polarizzatori. Un polarizzatore è un oggetto otticamente anisotropo con un asse preferenziale, che assorbe la luce polarizzata in direzione perpendicolare al suo asse e trasmette la luce polarizzata nella direzione dell'asse (fig. N4). Luce polarizzata in direzioni intermedie viene trasmessa per una frazione pari a  $\cos^2 \theta$ , dove  $\theta$  è l'angolo tra la direzione della polarizzazione della luce e l'asse del polarizzatore.

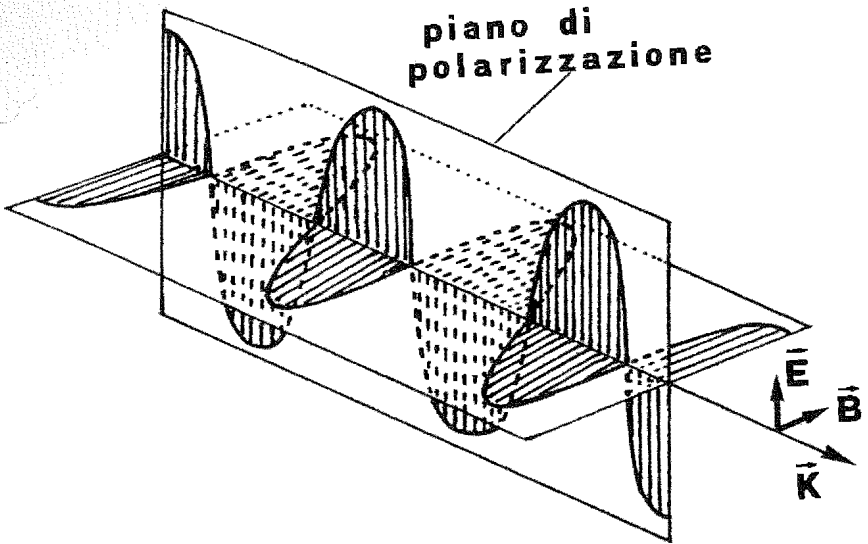


Fig. N1. Onda elettromagnetica con le sue componenti elettrica e magnetica.

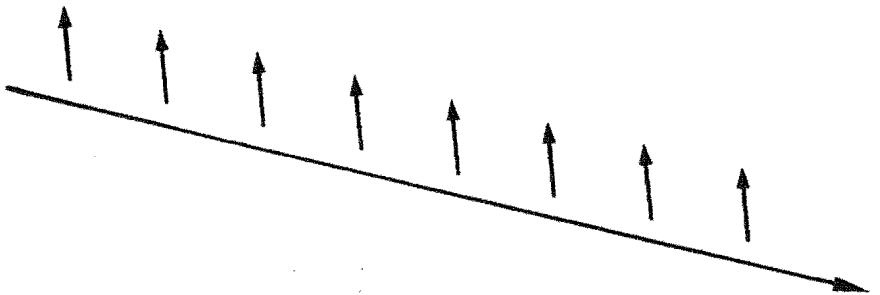


Fig. N2. Onda elettromagnetica polarizzata linearmente. Le frecce indicano la direzione del campo elettrico.

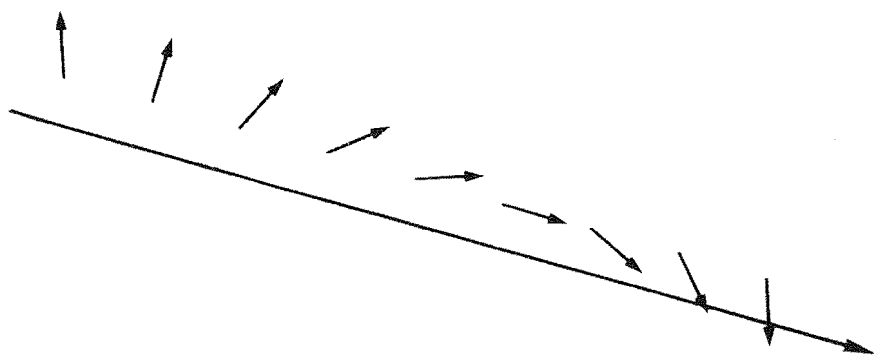


Fig. N3. Onda elettromagnetica polarizzata circolarmente. Le frecce indicano la direzione del campo elettrico.

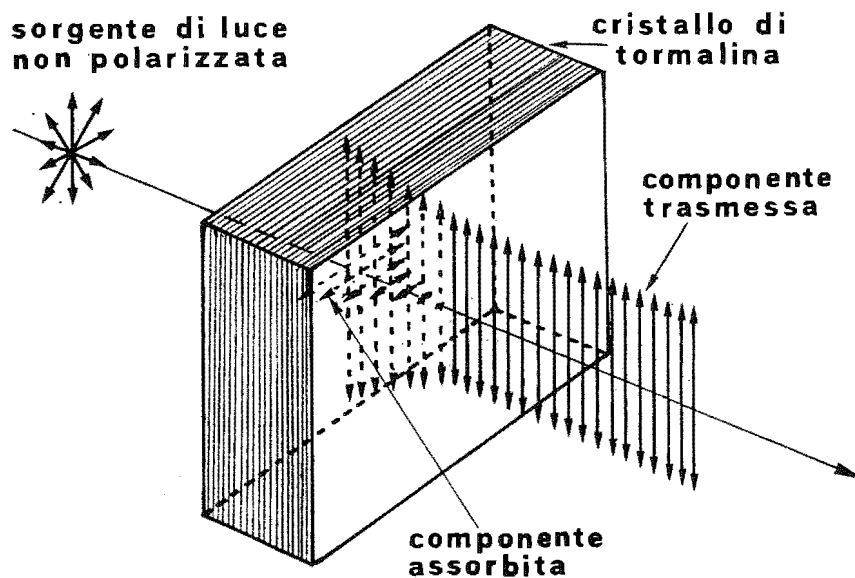


Fig. N4. Polarizzatore. Nella figura è mostrato un cristallo di tormalina che, quando viene attraversato da un fascio di luce non polarizzata, trasmette la componente polarizzata parallelamente al suo asse, e assorbe la componente polarizzata perpendicolarmente all'asse.

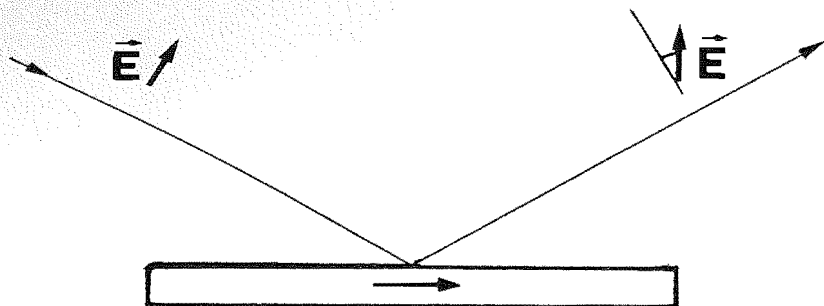


Fig. 19. Effetto Kerr. Un fascio di luce polarizzata riflesso dalla superficie di un materiale magnetizzato subisce una rotazione della direzione di polarizzazione.

to e alla componente della magnetizzazione nella direzione di propagazione. La rotazione è positiva o negativa secondo che la magnetizzazione del materiale sia parallela o antiparallela al verso di propagazione della luce. La costante di proporzionalità è una caratteristica del materiale ed è funzione della lunghezza d'onda della luce. Questo effetto, che fu scoperto nella luce visibile ( $10^{15}$  Hz) è stato osservato anche ad altre frequenze.

Se si fa incidere un fascio di luce polarizzata sulla superficie riflettente di un materiale magnetico, la polarizzazione del fascio riflesso sarà ruotata di un angolo (fig. 19) che è caratteristico del materiale. Questo effetto è noto come Effetto Kerr, dal nome dello scienziato che lo scoprì.

Entrambi questi effetti descritti hanno una grande importanza, in quanto sono alla base di un grande numero di applicazioni nel campo che ha il nome di magnetoottica.

### 3 - APPLICAZIONI

Numerosi sono i campi in cui i materiali magnetici hanno trovato applicazione. In due campi tuttavia, essi sono di larghissimo uso, a causa delle loro caratteristiche peculiari, che li rendono preziosi e talvolta insostituibili: quello delle memorie e quello dei materiali guida per la propagazione delle onde elettromagnetiche.

#### 4 - LE MEMORIE

In molti campi di attività è sentita la necessità di registrare delle informazioni. Qualunque sistema sia in grado di assolvere questo compito può essere definito, in senso lato, una memoria. Esempi di memorie sono i libri, le pellicole foto e cinematografiche, i dischi fonografici, i nastri magnetici audio e video.

Le informazioni sono immagazzinate secondo rappresentazioni di varia complessità, che possono essere sostanzialmente di due tipi: esse possono essere in forma analogica o digitale, secondo che siano rappresentate da una grandezza fisica variabile con continuità, o da un numero. In quest'ultimo caso il numero può essere rappresentato mediante il sistema decimale, che utilizza 10 cifre dallo 0 al 9, oppure mediante il sistema binario, basato su due sole cifre, lo 0 e l'1.

Il grande sviluppo che hanno avuto negli ultimi 30 anni le memorie digitali binarie deriva dal fatto che è molto pratico associare le cifre 0 e 1 con due stati stabili di un sistema fisico: per esempio un circuito elettronico in stato di conduzione (1) o di interdizione (0), un buco (1) o un pieno (0) in una scheda perforata, una regione trasparente (1) o opaca (0) in una pellicola fotografica, un ferromagnete magnetizzato parallelamente (1) o antiparallelamente (0) ad una data direzione.

I materiali magnetici sono utilizzati in modo molto esteso nel campo delle memorie sia analogiche, sia digitali.

Le memorie magnetiche possono essere di diversi tipi, con procedure di funzionamento diverse, ma in tutti i casi vengono utilizzati i due stati stabili di magnetizzazione di un ferromagnete o di un ferrimagnete.

Le memorie statiche a nuclei di ferrite hanno avuto un grande sviluppo negli anni 1950-1965 come memorie digitali e sono poi diminuite di interesse, sostituite dalle memorie a semiconduttore, più veloci ed efficienti.

La registrazione su nastro è senz'altro la più antica delle memorie magnetiche. Essa fu introdotta in forma analogica nel 1898 e in seguito fu estesa anche alla forma digitale, sia su nastri che su dischi. È di grande attualità da almeno 30 anni.

Le memorie a bolle magnetiche, nate intorno al 1970 come memorie digitali, hanno avuto grande sviluppo nel decennio 1970-1980 e sono ancora in uso per scopi particolari.

Le memorie magnetoottiche digitali, comparse sulla scena

negli anni '70, hanno avuto un rinnovato impulso a partire dal 1980 e sono oggi di grande attualità.

Una caratteristica comune a tutti i tipi di memorie magnetiche è quella della non volatilità delle informazioni registrate in caso di mancanza di alimentazione elettrica, in quanto gli stati di magnetizzazione di un ferromagnete sono stati di equilibrio stabile in assenza di un campo magnetico. Questa caratteristica peculiare, che molte memorie di vario genere non hanno, è molto importante e può essere indispensabile in alcuni casi, in quanto consente di evitare la perdita, per motivi accidentali, delle informazioni registrate.

#### 4.1 - *Le memorie a nuclei di ferrite*

Queste memorie sono di tipo statico, in quanto non vi sono parti in movimento. L'elemento base della memoria è un piccolo magnete toroidale (fig. 20) di materiale isolante (ferrite), delle dimensioni di alcuni mm. Attorno ad esso sono due avvolgimenti, l'uno di ingresso, l'altro di uscita. Quando l'avvolgimento di ingresso viene percorso da un impulso di corrente, il nucleo viene magnetizzato positivamente o negativamente, secondo il verso della corrente. Il ciclo di isteresi del materiale del nucleo è pressoché rettangolare (fig. 21) e, al termine dell'impulso di corrente, il nucleo rimane magnetizzato

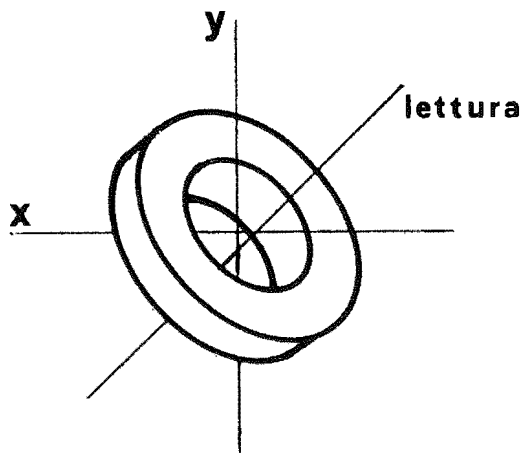


Fig. 20. Nucleo di ferrite.



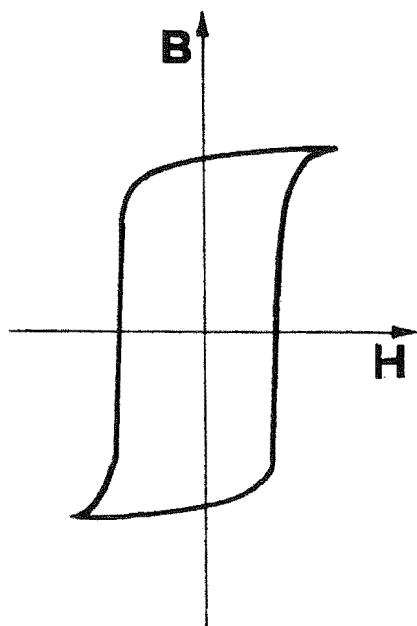


Fig. 21. Ciclo di isteresi di un nucleo di ferrite

con magnetizzazione  $+M_r$  o  $-M_r$ . Queste caratteristiche consentono di utilizzare ogni nucleo per registrare una unità di informazione binaria, cioè un « bit ». Per leggere l'informazione scritta in un nucleo, si invia all'avvolgimento di ingresso un impulso di corrente sufficientemente grande da commutare il suo stato di magnetizzazione da  $+M_r$  a  $-M_r$ : se il nucleo è nello stato  $+M_r$  si ha la commutazione, che genera un segnale nell'avvolgimento di lettura; altrimenti, se il nucleo è già nello stato  $-M_r$ , non può commutare e non si ha segnale in uscita.

L'inconveniente di questo metodo di lettura è che esso è « distruttivo », cioè occorre cancellare le informazioni scritte nei nuclei, immagazzinarle temporaneamente in una memoria di transito, e poi riscriverle nei nuclei. La memoria di un calcolatore è composta di parecchie migliaia di nuclei e, per rendere più efficienti e più rapide le operazioni di scrittura e lettura, i nuclei sono disposti in una matrice quadrata (fig. 22), in modo da poter selezionare, volta per volta, mediante la sovrapposizione di un sistema di correnti, il nucleo che si trova all'incrocio di una particolare riga con una particolare

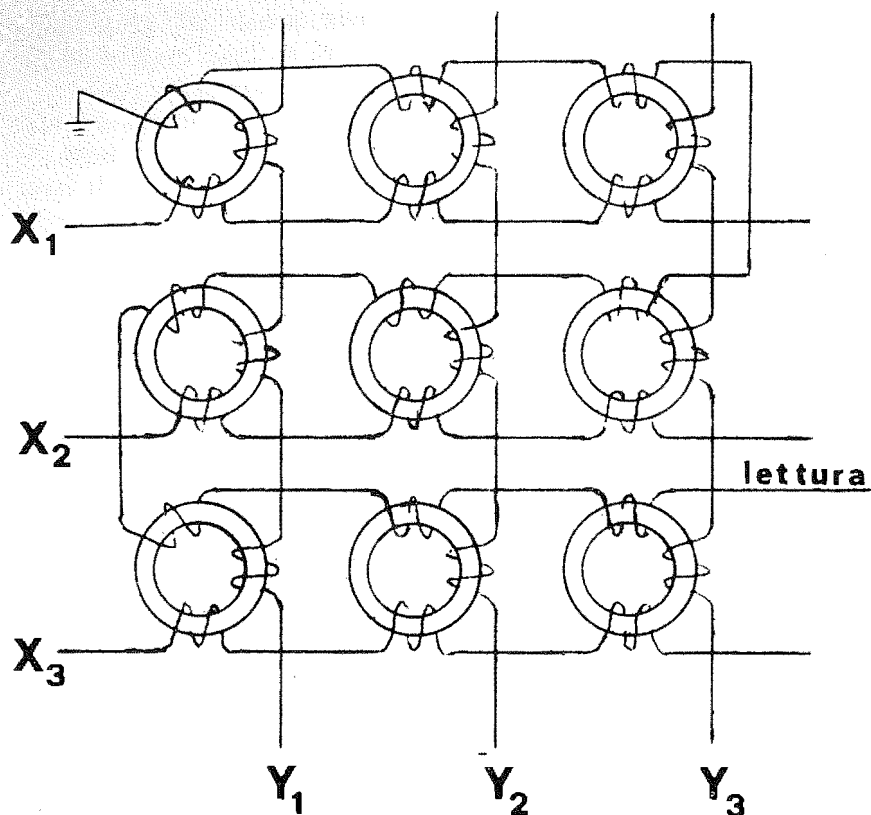


Fig. 22. Matrice di nuclei di ferrite. In questa disposizione l'avvolgimento d'ingresso è diviso in due avvolgimenti, uno dei quali è collegato in serie con tutti gli avvolgimenti corrispondenti dei nuclei della stessa riga e l'altro con tutti gli avvolgimenti corrispondenti della stessa colonna. Questa suddivisione permette di selezionare un nucleo localizzato all'incrocio di una determinata riga con una determinata colonna, alimentando soltanto gli avvolgimenti di quella riga e di quella colonna, ciascuno con metà della corrente necessaria per la transizione del nucleo da uno stato di magnetizzazione all'altro. La selezione è operante sia in fase di scrittura che in fase di lettura. Gli avvolgimenti di uscita dei vari nuclei sono collegati tutti in serie, in quanto i nuclei vengono « scritti » o « letti » uno alla volta.

colonna. Memorie di questo tipo sono ad accesso casuale, in quanto si può accedere ad una informazione localizzata in un punto qualsiasi della memoria senza dover far scorrere tutte le informazioni della memoria stessa. La casualità dell'accesso consente di raggiungere tempi di accesso dell'ordine di  $10^{-6}$  s. I tempi di commutazione degli elementi della memoria sono anch'essi dell'ordine di  $10^{-6}$  s. I materiali usati sono  $(\text{MnZn})\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $(\text{NiZn})\text{Fe}_3\text{O}_4$  ed altri della stessa famiglia.

Queste memorie sono state usate estesamente nei calcolatori della generazione degli anni 1950-65. In seguito, a causa della loro complessità costruttiva e del loro ingombro, sono state sostituite dalle memorie a semiconduttore, di maggiore semplicità costruttiva, minore ingombro e maggiore velocità.

#### 4.2 - *La registrazione magnetica*

La registrazione magnetica fu inventata nel 1898 dal danese Valdemar Poulsen, il quale brevettò un procedimento per registrare segnali elettrici mediante la magnetizzazione di un filo di acciaio. Alcuni miglioramenti furono introdotti nel primo decennio del secolo, ma solo nel 1920, con l'invenzione dell'amplificatore a valvole, la registrazione magnetica cominciò la sua evoluzione. Il primo magnetofono commerciale a nastro comparve nel 1948. Intanto, negli anni '40 furono costruiti i primi calcolatori elettronici con memorie di varia natura. È dal 1948 il primo calcolatore con memoria digitale a tamburo magnetico, del 1951 il primo calcolatore che utilizza il nastro magnetico per l'ingresso e l'uscita dei dati in forma digitale, del 1956 l'uso delle memorie digitali a dischi magnetici (sistema RAMAC IBM).

Oggi la registrazione magnetica è largamente usata, in forma sia analogica (nel campo radiotelevisivo, audio e video), sia digitale (nei calcolatori e per la registrazione dei dati in molti campi) ed è prevedibile un ulteriore sviluppo nel prossimo futuro.

Si valuta in parecchi miliardi di dollari l'anno il fatturato dei materiali per la registrazione magnetica nei paesi occidentali.

Un sistema per la registrazione magnetica su nastro consta essenzialmente delle seguenti parti (fig. 23):

- un nastro di plastica ricoperto di uno strato sottile di materiale magnetico;
- un elettromagnete con un traferro molto stretto, che serve come testa di scrittura;
- un secondo elettromagnete simile al primo, che serve come testa di lettura;
- un sistema meccanico per il trascinamento del nastro a velocità costante;

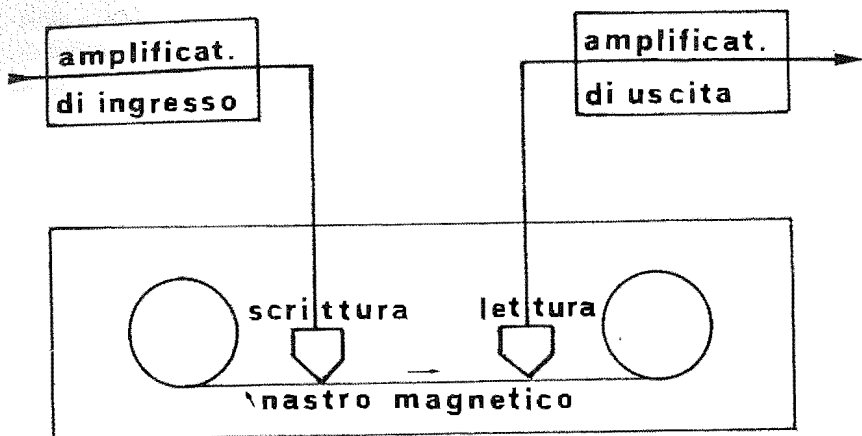


Fig. 23. Sistema per registrazione magnetica.

- un amplificatore di ingresso, o di scrittura;
- un amplificatore di uscita, o di lettura.

L'informazione da registrare, in forma di segnale elettrico, viene inviata all'amplificatore di ingresso. Questo lo trasforma in una corrente, la quale alimenta l'avvolgimento della testa di scrittura (fig. 24), generando così un campo magnetico d'ampiezza proporzionale al segnale da registrare. Una piccola parte di questo campo viene dispersa dal traferro, in prossimità del quale scorre il nastro. Il numero di particelle magnetizzate per unità di superficie del nastro è, idealmente, proporzionale

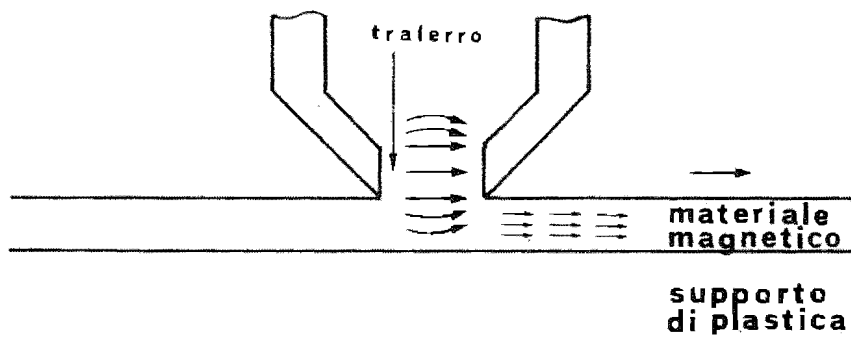


Fig. 24. Schema del processo di scrittura del nastro magnetico. Una parte del flusso disperso dal traferro della testa di scrittura magnetizza il nastro.

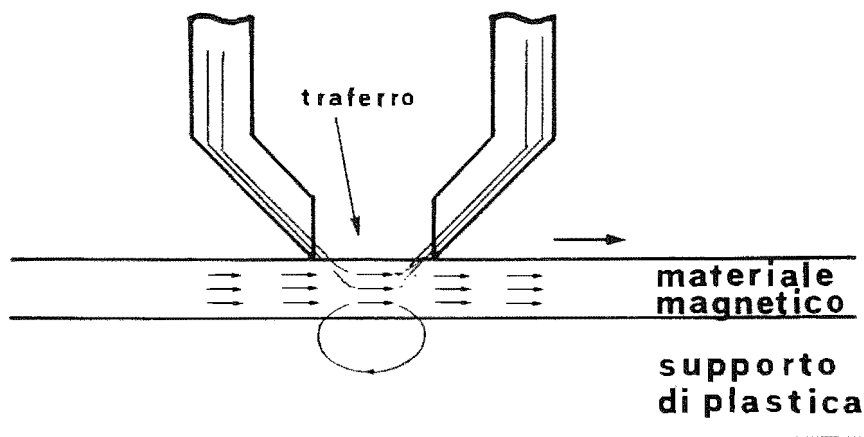


Fig. 25. Schema del processo di lettura del nastro magnetico. Una parte del flusso magnetico proveniente dal nastro magnetizzato si chiude attraverso la testa di lettura, generando nell'avvolgimento corrispondente un segnale di tensione proporzionale alla magnetizzazione del nastro.

all'intensità del campo disperso, cioè all'ampiezza del segnale da registrare. Se il campo coercitivo del materiale magnetico del nastro è sufficientemente elevato, il nastro stesso rimane magnetizzato in modo semipermanente e il segnale viene così registrato.

In fase di lettura il nastro magnetizzato scorre in prossimità del traferro della testa corrispondente (fig. 25). Il flusso disperso dal nastro penetra nel traferro della testa di lettura e le variazioni di questo flusso generano una tensione nell'avvolgimento concatenato con la testa stessa. Questo segnale di tensione viene amplificato dall'amplificatore di uscita, riproducendo il segnale originario, già registrato sul nastro.

È da notare che soltanto una piccola parte del flusso magnetico della testa di scrittura viene utilizzato per magnetizzare il nastro, mentre la maggior parte di esso si richiude direttamente attraverso il traferro.

Le memorie a nastro magnetico sono ad accesso seriale in quanto, per accedere ad un'informazione, occorre leggere in sequenza tutte le informazioni registrate sul nastro, o almeno tutte quelle localizzate in un tratto di nastro contenente l'informazione che interessa.

Il funzionamento di un sistema di registrazione su disco è del tutto analogo.

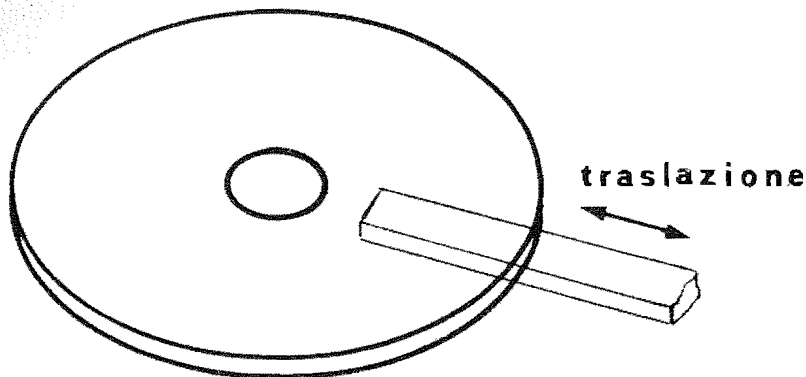


Fig. 26. Disco magnetico con testine di scrittura e lettura. Il portatestine ha un movimento di traslazione radiale, in modo da poter posizionare le testine sulla traccia prescelta.

Il materiale magnetico, invece di essere depositato su un nastro di plastica, è depositato su un disco, che può essere di vetro o di metallo, oppure di plastica (floppy disk). Le informazioni sono registrate in corone circolari di uguale spessore (tracce) concentriche con il disco stesso. La rotazione del disco fa scorrere le tracce sotto le teste di scrittura e di lettura e queste hanno la possibilità di una traslazione radiale, per posizionarsi sulla traccia voluta (fig. 26).

La maggiore complessità costruttiva delle memorie a disco rispetto a quelle a nastro è compensata da un minore tempo di accesso: infatti qualunque punto del disco è raggiungibile con una traslazione delle teste e con una rotazione del disco inferiore a mezzo giro, operazioni più rapide del riavvolgimento di un nastro. Per questo motivo la registrazione su disco magnetico è usata nei grandi calcolatori, dove il tempo di accesso della memoria è un elemento molto importante.

Le memorie a tamburo magnetico, con analogo principio di funzionamento, hanno lo strato magnetico depositato sulla superficie cilindrica di un tamburo. Esse erano usate negli anni '50, ma a causa del maggiore ingombro e della mancanza di sostanziali vantaggi rispetto ai dischi, sono state abbandonate.

Nei sistemi commerciali esistenti la magnetizzazione del nastro o del disco è parallela alla superficie e alla direzione del moto. Una magnetizzazione perpendicolare alla direzione del moto darebbe un segnale troppo piccolo. Un metodo con la

magnetizzazione perpendicolare alla superficie è in fase di studio e di sperimentazione in sistemi sofisticati di registrazione digitale, allo scopo di aumentare la densità di informazioni registrate, ma non è ancora chiaro se questo obiettivo possa essere raggiunto.

I tempi di accesso sono all'ordine di  $10^{-2}$  s per i dischi, dell'ordine dei secondi per i nastri.

La densità superficiale di informazioni che è possibile raggiungere è dell'ordine di  $10^4$  bit/cm<sup>2</sup> per entrambi i metodi.

Le testine di registrazione e di lettura sono elettromagneti con un traferro molto piccolo, dell'ordine di alcuni micron. A causa della diversità delle loro funzioni, esse differiscono tra loro essenzialmente per dettagli costruttivi di carattere geometrico, ma sono fatte degli stessi materiali. Questi debbono avere una grande permeabilità ( $10^3$ - $10^6$ ), un campo coercitivo molto piccolo (dell'ordine di  $10^{-2}$  Oe) e una grande magnetizzazione di saturazione (alcuni kiloGauss) per avere un grande campo disperso, e quindi grandi segnali. Il tempo di inversione della magnetizzazione deve essere molto breve (dell'ordine di  $10^{-6}$  s) per poter registrare segnali ad alta frequenza. I materiali usati sono ferrimagneti isolanti (ferriti), oppure leghe permalloy (circa 80% Ni, 20% Fe, con piccole percentuali di altri elementi). Queste ultime hanno l'inconveniente di essere buoni conduttori elettrici, per cui si usano in strati sottili sovrapposti e separati da strati isolanti, come nei trasformatori.

I materiali per la registrazione magnetica debbono avere una magnetizzazione di saturazione  $M_s$  piuttosto grande, dell'ordine di alcuni kiloGauss, allo scopo di fornire un segnale di lettura sufficientemente grande, mentre il campo coercitivo  $H_c$  deve essere relativamente grande, per evitare una facile demagnetizzazione dovuta a perturbazioni esterne, ma non troppo elevato, per evitare la necessità di una corrente di scrittura troppo grande. I valori di  $H_c$  comunemente usati nella pratica sono dell'ordine di alcune centinaia di Oersted. Il ciclo di isteresi deve essere quanto più possibile prossimo ad un rettangolo, in modo che il rapporto tra la magnetizzazione residua e la magnetizzazione di saturazione  $M_r/M_s$  sia abbastanza grande. Valori comuni di questo rapporto oscillano tra 0.6 e 0.8.

Lo spessore dello strato magnetico è di 5-10  $\mu\text{m}$  per i nastri e 1-5  $\mu\text{m}$  per i dischi.

Il materiale di gran lunga più usato è il  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ , un ossido ferrimagnetico che ha la struttura dello spinello. Esso viene pro-

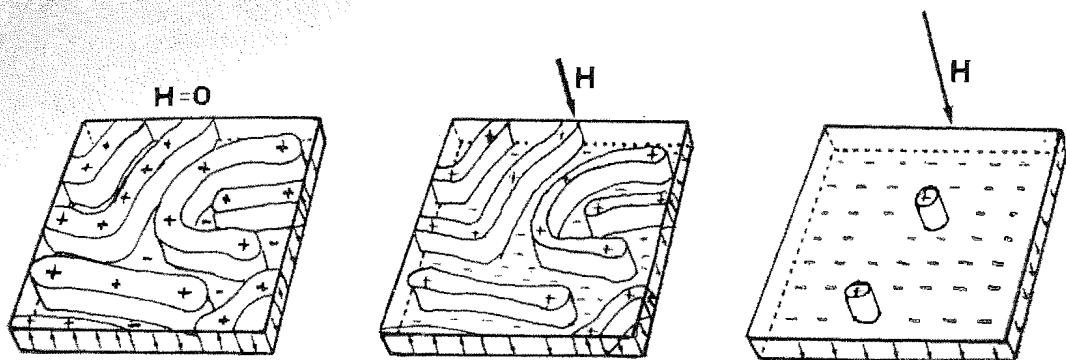


Fig. 27. Magnetizzazione di un film sottile con anisotropia uniassiale e formazione delle bolle magnetiche

dotto in forma di piccole particelle aghiformi (alcuni micron di lunghezza), delle quali viene sfruttata l'anisotropia di forma. Nel processo di fabbricazione del nastro le particelle vengono mescolate con un collante e depositate sul nastro di plastica. Viene quindi applicato, finché la soluzione è fluida, un campo magnetico nella direzione di scorrimento del nastro, che dà luogo ad un orientamento permanente delle particelle. Altri materiali usati per migliori prestazioni sono  $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$  drogato con cobalto, ferro metallico e  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

#### 4.3 - Le memorie a bolle magnetiche

Alcuni materiali magnetici in forma di film sottile (alcuni  $\mu\text{m}$  o decine di  $\mu\text{m}$  di spessore) hanno un'anisotropia uniassiale, con l'asse di facile magnetizzazione perpendicolare al piano. La magnetizzazione ha la direzione dell'asse facile. Per valori del campo applicato di poco inferiori al valore di saturazione, si formano domini di forma cilindrica, la cui magnetizzazione è antiparallela a quella del resto del materiale (fig. 27). La sopravvivenza di questi domini richiede soltanto la presenza del campo magnetico statico applicato. Se il campo magnetico ha un gradiente in una direzione del piano del film, questo provoca uno spostamento dei domini verso la regione di campo minore (fig. 28). Se il materiale è trasparente i domini possono essere osservati con un microscopio polarizzatore mediante l'effetto Faraday. Essi appaiono come piccole bolle colorate su un fondo di colore diverso: di qui il nome di bolle magnetiche. I mate-



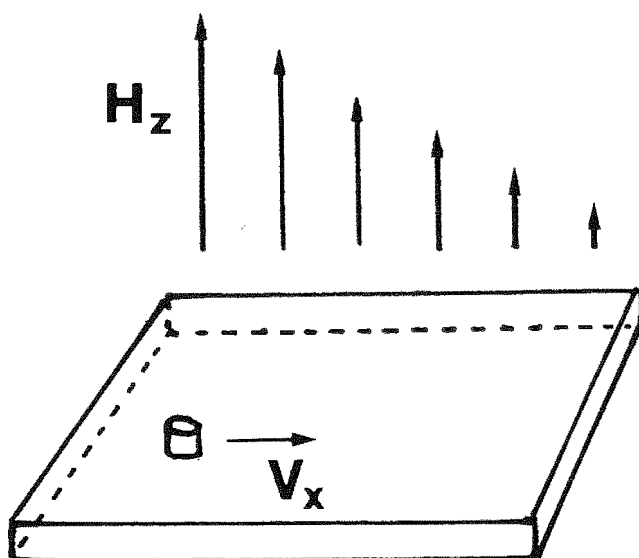


Fig. 28. Una bolla in un gradiente di campo si muove nella direzione del gradiente.

riali più adatti e più usati come supporto di bolle magnetiche sono i granati magnetici, nei quali si possono generare bolle di dimensioni dell'ordine di alcuni  $\mu\text{m}$ , le quali possono muoversi sotto l'azione di un gradiente di campo e percorrere distanze confrontabili con le loro dimensioni in tempi dell'ordine di  $10^{-3}$  s.

Tali caratteristiche hanno suggerito la possibilità di utilizzare questi materiali per la costruzione di memorie, dal momento che la grande densità di informazioni e il piccolo tempo di accesso sono tra i requisiti essenziali di una memoria. In questo caso ogni bolla corrisponde ad un bit, e la sua presenza o la sua assenza in un dato punto corrisponde ad « 1 » o a « 0 ».

La possibilità di generare o distruggere i domini mediante impulsi di campo magnetico, e la possibilità di rivellarli, cioè di ottenere segnali elettrici dalla loro presenza in un dato punto in un dato istante, consentono di eseguire tutte le operazioni necessarie per il funzionamento della memoria.

Le caratteristiche di un buon materiale per bolle magnetiche debbono essere le seguenti:

a) affinché si formino domini cilindrici, l'energia dell'anisotropia uniaassiale deve essere maggiore dell'energia magneto-

statica:  $K_u > 2 \pi M_s^2$ , dove  $K_u$  è la costante di anisotropia uniasiale;

b) per avere un'elevata densità di informazioni, le dimensioni dei domini debbono essere piccole quanto più possibile. Si può definire una lunghezza caratteristica del materiale, che dipende dalle sue caratteristiche fisiche, come la magnetizzazione di saturazione, l'anisotropia, l'interazione di scambio, e dà la misura delle dimensioni delle bolle che è possibile generare nel materiale. Un buon materiale deve poter ospitare bolle di alcuni  $\mu\text{m}$  di diametro;

c) per avere un breve tempo di accesso, la velocità delle bolle, e quindi la mobilità del materiale deve essere elevata. Un buon materiale deve avere una mobilità  $\mu \approx 10^3 \text{ cm s}^{-1} \text{ Oe}^{-1}$ .

A causa della loro natura le bolle magnetiche, piuttosto che in una memoria ad accesso casuale, si prestano ad essere utilizzate in una memoria ad accesso seriale, cioè in una memoria in cui le informazioni vengono scritte e lette in successione (o in serie). Da questo punto di vista una memoria a bolle magnetiche ha delle analogie con un sistema per la registrazione magnetica ma, a differenza di quest'ultimo, dove si hanno delle informazioni fisse su un supporto (nastro) che scorre davanti alle testine, nel caso delle bolle si hanno delle informazioni mobili (bolle) su un supporto fisso (film). L'assenza di parti meccaniche in movimento evita l'usura dei materiali e riduce moltissimo la probabilità di guasti. Inoltre, poiché lo spostamento delle bolle all'interno del film avviene senza spostamento di materia, l'energia richiesta per il funzionamento è molto ridotta.

Per il funzionamento della memoria è necessario che le bolle occupino posizioni ben definite, e che siano realizzate quattro funzioni fondamentali:

- a) generazione delle bolle (scrittura);
- b) propagazione delle bolle all'interno del film;
- c) rivelazione delle bolle (lettura);
- d) annichilimento delle bolle (cancellazione).

Queste operazioni possono essere eseguite in molti modi diversi, ciascuno dei quali ha vantaggi e svantaggi. A titolo

di esempio, è riportato il metodo più usato e più versatile per la propagazione delle bolle nel film. Esso richiede l'uso di elementi di permalloy depositati sulla superficie del film, e di un campo magnetico rotante nel piano del film.

Sul film magnetico che ospita le bolle si deposita un film di permalloy di spessore  $0.3 - 1 \mu\text{m}$  e su questo si ritagliano, mediante un procedimento fotolitografico, degli elementi di forma opportuna (nelle figure che seguono ne sono mostrate due diverse forme), disposti secondo una struttura periodica.

Questi elementi, magnetizzati dal campo magnetico prodotto da una bolla, attraggono la bolla stessa in una posizione di minima energia. Un campo magnetico rotante nel piano del film magnetizza gli elementi di permalloy alternativamente nelle varie direzioni, creando così delle posizioni di equilibrio, che si spostano lungo la struttura (fig. 29). Ciascuna bolla segue lo spo-

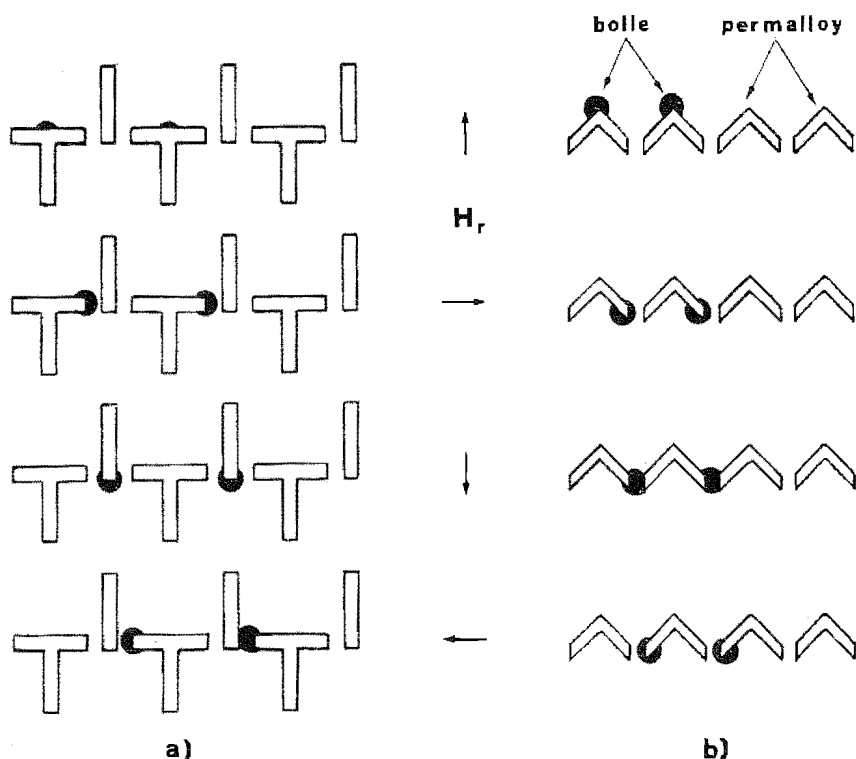


Fig. 29. Elementi di permalloy per la guida e lo spostamento delle bolle nel film. a) Barre a forma di T e di I; b) elementi a forma di « chevron ». Le posizioni di equilibrio dei domini variano con la rotazione del campo  $H_r$  nel piano del film.

stamento della posizione di equilibrio da essa occupata, percorrendo un periodo della struttura per una rotazione del campo di  $360^\circ$ .

Per generare una bolla è sufficiente diminuire il campo statico in un punto mediante un impulso di corrente in una spira (fig. 30). Lo stesso circuito può essere usato per annihilare una bolla, con un impulso di corrente di segno opposto al precedente, che aumenta il campo statico nell'istante in cui la bolla transita in corrispondenza della spira.

Per la rivelazione viene sfruttato il fenomeno della magnetoresistenza. Una barretta di permalloy, inserita in un circuito elettrico, è posta in prossimità del percorso delle bolle (fig. 31). Il passaggio di una bolla perturba la configurazione del campo magnetico nel sito del rivelatore, provocando una

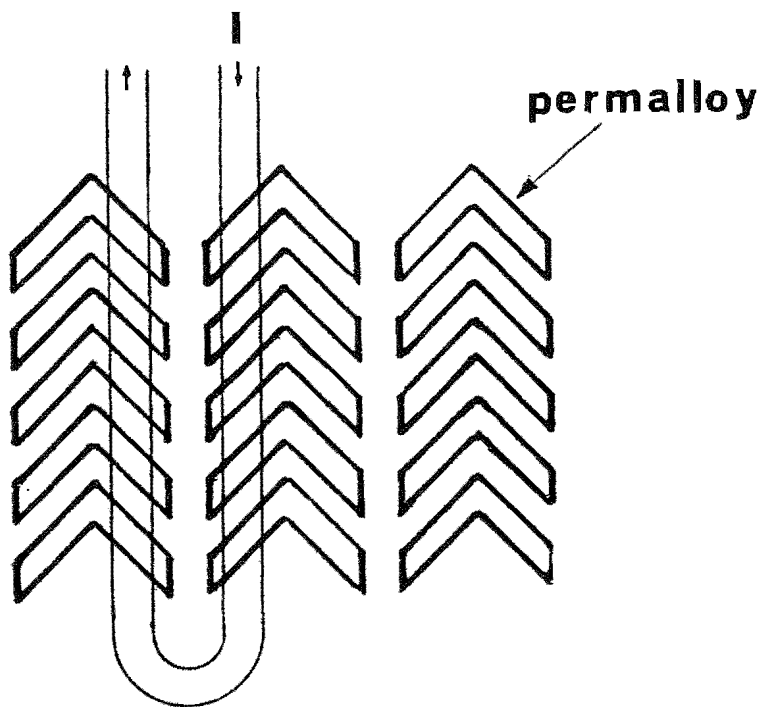


Fig. 30. Generatore e annihilatore di bolle. La spira conduttrice sovrapposta agli elementi di permalloy, quando è percorsa da un impulso di corrente di segno opportuno diminuisce il valore del campo statico  $H_0$  nell'area da essa racchiusa, dando luogo alla nucleazione di una bolla. Se la spira è percorsa da un impulso di corrente di segno tale da aumentare localmente il campo  $H_0$  nell'istante in cui transita una bolla, questa viene annihilata.

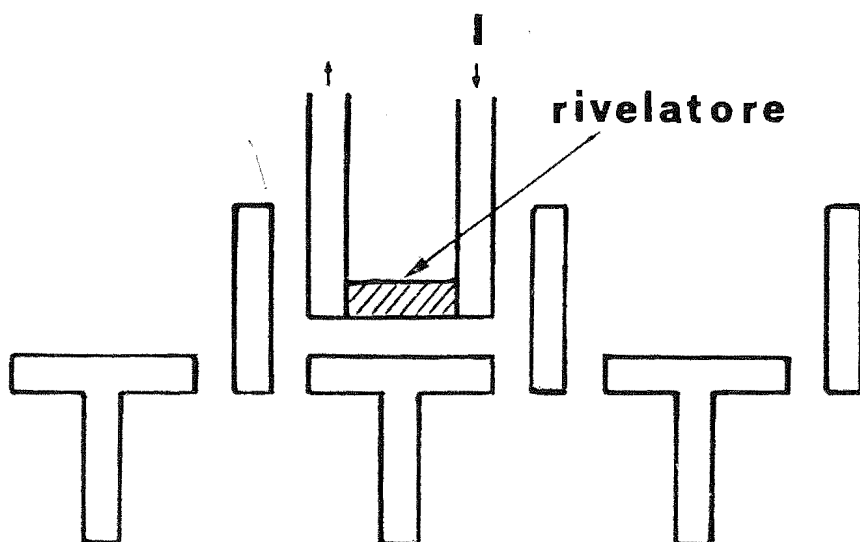


Fig. 31. Rivelatore di bolle. La resistenza della barretta di permalloy (tratteggiata) viene perturbata dal transito di una bolla in prossimità di essa.

variazione della resistenza di questo e generando un segnale di tensione.

Le memorie a bolle magnetiche hanno delle caratteristiche peculiari, che le rendono complementari rispetto ad altri tipi, come per esempio le memorie a semiconduttore, o le memorie a nastri e dischi magnetici. Esse hanno tempi d'accesso dell'ordine di  $10^{-3}$  s, potenza assorbita dell'ordine del  $\mu\text{W/bit}$ , densità di informazioni dell'ordine di  $10^5 - 10^6$  bit/cm<sup>2</sup>, capacità dell'ordine di  $10^6$  bit ed un'affidabilità circa due ordini di grandezza migliore (cioè una probabilità di errore circa due ordini di grandezza inferiore) rispetto alle altre memorie. Il loro principale inconveniente è la necessità di materiali monocristallini di ottima qualità strutturale. Ciò ne rende il costo relativamente alto, e ne limita l'impiego prevalentemente ad usi militari, aerospaziali, e ad altri usi particolari, dove le caratteristiche più importanti non sono il basso costo, ma il piccolo ingombro, il basso consumo di energia e la grande affidabilità.

#### 4.4 - *Le memorie termomagnetiche*

Questo tipo di memorie ha iniziato ad avere un certo interesse a partire dagli anni '70. Il principio di funzionamento è il seguente: in un film magnetico trasparente, con asse di facile magnetizzazione perpendicolare al piano e con un grande effetto Faraday ( $10^3 - 10^4$  gradi/cm), si possono registrare delle informazioni magnetizzando delle regioni del film di alcuni  $\mu\text{m}^2$  di superficie, e leggerle mediante l'effetto Faraday. Come nelle altre memorie magnetiche digitali, i valori « 0 » ed « 1 » sono associati con i due stati della magnetizzazione.

Il processo di scrittura avviene secondo le seguenti modalità: un impulso laser di grande potenza viene focalizzato sulla regione dove si vuole « scrivere » l'informazione, la quale viene riscaldata al di sopra della temperatura di Néel  $T_N$  o, nel caso di materiali che abbiano una temperatura di compensazione  $T_{\text{comp}}$ , al di sopra di questa. Contemporaneamente si applica un impulso di campo magnetico, abbastanza piccolo da non perturbare le parti del film non riscaldate, ma abbastanza grande da magnetizzare, durante il raffreddamento al termine dell'impulso laser, la regione precedentemente riscaldata (fig. 32). In altre parole l'intensità dell'impulso di campo magnetico deve essere intermedia tra quella del campo coercitivo del materiale a temperatura ambiente, e quella del campo coercitivo alla temperatura alla quale viene portato durante il riscaldamento.

Il processo di lettura viene effettuato mediante un fascio laser di bassa potenza, che non perturbi la magnetizzazione nella regione « scritta » (fig. 33). A causa dell'effetto Faraday la polarizzazione del fascio viene ruotata di angoli opposti secondo che la magnetizzazione sia parallela o antiparallela alla direzione di propagazione del fascio. Un polarizzatore posto a valle del film (analizzatore) viene orientato in modo da assorbire la luce trasmessa dalle regioni in uno dei due stati di magnetizzazione. Si può « leggere » così un'informazione « 0 » o « 1 ».

Questo metodo ha alcuni vantaggi importanti, come l'accesso casuale e l'assenza di parti meccaniche in movimento. I fasci laser possono essere diretti sulla zona voluta in alcuni  $\mu\text{s}$  e possono essere focalizzati in diametri di alcuni  $\mu\text{m}$ . Si possono raggiungere tempi di accesso di alcuni  $\mu\text{s}$  e densità di informazioni di  $10^7$  bit/cm<sup>2</sup>.

Molti studi sono stati fatti negli anni '70 sul materiale MnBi, che ha il vantaggio di una grande rotazione di Faraday

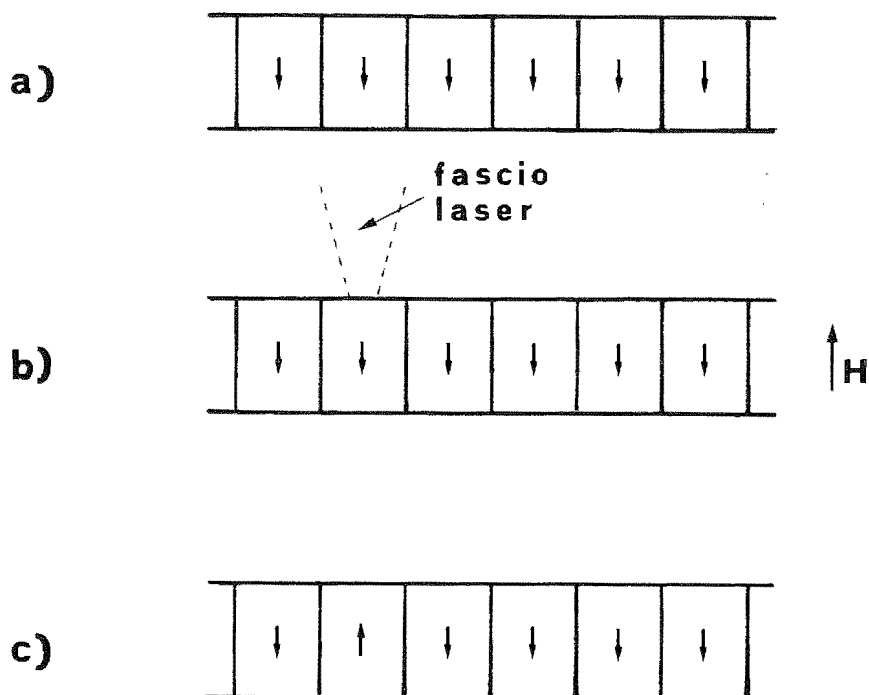


Fig. 32. Principio di scrittura di una memoria termomagnetica. a) Stato iniziale; b) la regione dove si vuole scrivere l'informazione viene irraggiata con un impulso laser e contemporaneamente viene applicato un campo magnetico; c) stadio finale: l'informazione è stata scritta.

specifica (per unità di lunghezza percorsa dalla luce) e, cosa più importante, un elevato « fattore di merito » cioè un elevato rapporto tra la rotazione di Faraday e il coefficiente di assorbimento. Questo materiale, promettente all'inizio per le sue caratteristiche, fu presto abbandonato perché presenta il grave difetto dell'instabilità di fase.

Negli anni '70, grazie alle prospettive del loro impiego nella fabbricazione delle memorie a bolle magnetiche, i granati hanno avuto un grandissimo sviluppo. Essi sono stati studiati estesamente nelle loro proprietà strutturali e magnetiche e sono stati sviluppati e perfezionati i metodi per la loro crescita, soprattutto in forma di film sottili. Verso la fine degli anni '70 granati del tipo  $R_3Fe_2Fe_3O_{12}$  (dove R è una terra rara) drogati con bismuto, sono stati presi in considerazione come materiali per le memorie termomagnetice. Ai vantaggi del MnBi unisco-

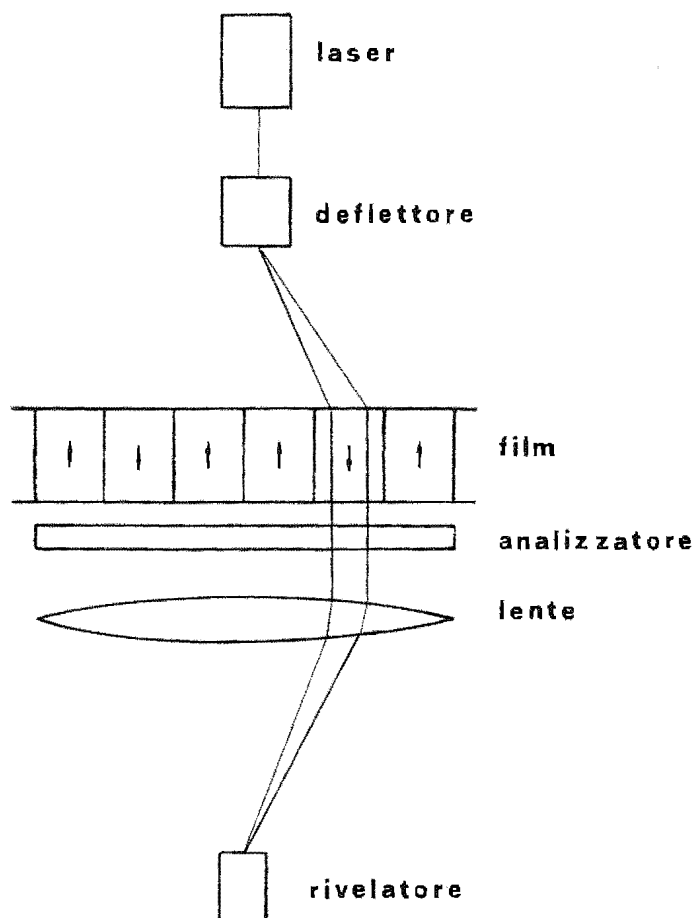


Fig. 33. Processo di lettura di una memoria termomagnetica.

no quello della stabilità di fase. Inoltre, a causa della presenza del bismuto, hanno una grande rotazione di Faraday in intervalli spettrali dove il coefficiente di assorbimento è molto piccolo (alcuni  $\text{cm}^{-1}$ ).

Infine, per la presenza di tre sottoreticoli magnetici, possono essere fabbricati con le caratteristiche magnetiche più svariate, in modo da adattarsi alle più diverse esigenze.

In alcuni casi è necessaria una grande potenza per il riscaldamento del materiale in fase di scrittura, il che comporta l'uso di un laser di grande potenza, e pertanto molto costoso.



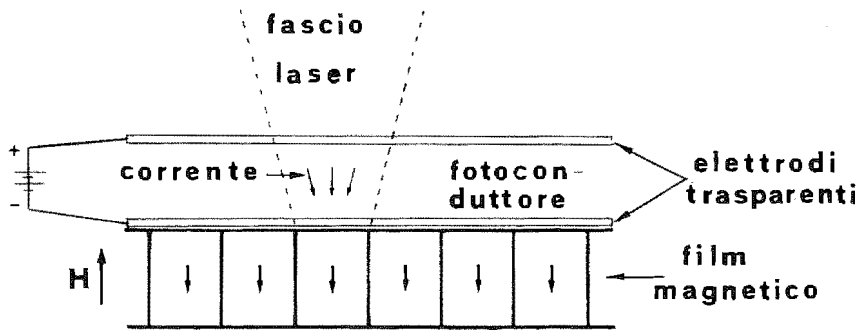


Fig. 34. Processo di scrittura di una memoria termomagnetica per mezzo di un fotoconduttore. Un fascio laser attiva il fotoconduttore e la corrente passa soltanto nella regione illuminata, riscaldando localmente il film magnetico.

Per risolvere questo problema è stata escogitata una soluzione ingegnosa: l'energia necessaria al riscaldamento del materiale è fornita non da un laser di grande potenza, ma dalla corrente che passa attraverso un materiale fotoconduttore trasparente, quando questo è reso conduttore da un fascio laser di bassa potenza (fig. 34).

## 5 - PROPAGAZIONE DI ONDE ELETTROMAGNETICHE IN MATERIALI MAGNETICI

La propagazione di onde elettromagnetiche (e.m.) nei materiali magnetici avviene con modalità peculiari. Si è già accennato (§ 2.8) che la magnetizzazione segue il campo magnetico con un certo ritardo, e questo dà luogo, oltre alle componenti della suscettività parallela al campo magnetico (cfr. nota <sup>(4)</sup> a pag. 14):

$$\chi_{xx} = M_x/H_x ; \quad \chi_{yy} = M_y/H_y ; \quad \chi_{zz} = M_z/H_z$$

all'esistenza di una suscettività trasversale, cioè a componenti della suscettività nelle direzioni perpendicolari al campo magnetico:

$$\chi_{xy} = M_x/H_y ; \quad \chi_{xz} = M_x/H_z ; \quad \chi_{yz} = M_y/H_z$$

e alle loro simmetriche  $\chi_{yx}$ ,  $\chi_{zx}$ , e  $\chi_{zy}$ . Le 3 componenti parallele e le 6 componenti trasversali costituiscono quello che viene indicato come il tensore della suscettività. In modo analogo si può costruire il tensore della permeabilità.

A causa della conformazione di questi tensori, la propagazione delle onde e.m. nei materiali magnetici assume delle caratteristiche particolari, che dipendono dall'orientazione reciproca della direzione della magnetizzazione e della direzione di propagazione, dalla geometria, dalla forma e dalle dimensioni dei materiali stessi.

Nei paragrafi che seguono verranno descritti schematicamente alcuni di questi modi di propagazione, insieme con alcune delle loro applicazioni nel campo dei componenti e dispositivi per microonde e dei dispositivi magnetooptici.

Si assume che i materiali in esame siano buoni isolanti (ferriti, granati), condizione necessaria per la propagazione delle onde e.m.

### 5.1 - Componenti e dispositivi per microonde

Applicando un campo magnetico statico che magnetizza il materiale, e che si assume sia diretto lungo l'asse  $z$ , sovrapposto al campo magnetico ad alta frequenza, che si assume nel piano  $xy$  (fig. 35), si introduce una anisotropia uniassiale. Il tensore della permeabilità assume la forma

$$\begin{vmatrix} \mu_1 & -ik & 0 \\ ik & \mu_1 & 0 \\ 0 & 0 & \mu_z \end{vmatrix}$$

ed è noto come tensore di Polder.

Le componenti non diagonali non nulle ( $\mu_{xy} = -ik$  e  $\mu_{yx} = ik$ ) danno luogo a ciò che è noto col nome di effetti non reciproci, cioè a quel fenomeno per cui la propagazione di onde e.m. avviene in versi opposti con modalità diverse.

Ciascuna delle componenti è un numero complesso ( $\mu_1 = \mu_1' + i\mu_1''$ , ecc.), la cui parte reale è correlata con l'indice di rifrazione, cioè con la velocità di propagazione delle onde e.m. nel materiale, e la cui parte immaginaria è correlata con l'assorbimento delle onde e.m. nel materiale.

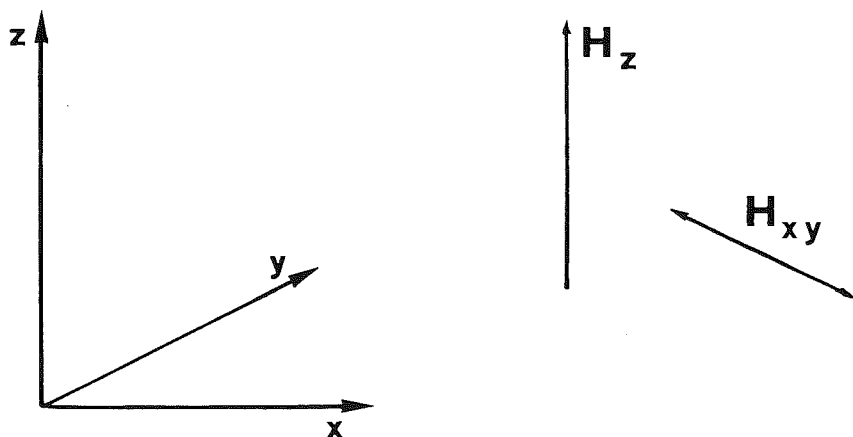


Fig. 35. Disposizione dei campi magnetici nei componenti e dispositivi per microonde. Il campo statico è diretto secondo l'asse  $z$ , il campo alternato ad alta frequenza giace nel piano  $xy$ .

Ogni materiale magnetico ha una frequenza caratteristica, detta frequenza di risonanza, in corrispondenza della quale si ha un massimo nell'assorbimento.

La frequenza di risonanza dipende dall'intensità del campo magnetico statico. Calcolando la velocità di propagazione per due onde polarizzate circolarmente, rispettivamente destra e sinistra, si trova che esse hanno velocità diverse.

Se si considera un'onda polarizzata linearmente come somma delle due onde polarizzate circolarmente (cfr. nota <sup>(9)</sup> a pag. 25), si vede che essa è soggetta all'effetto Faraday.

Queste caratteristiche possono essere sfruttate per il funzionamento di alcuni componenti e dispositivi per microonde, che lavorano a frequenze comprese nell'intervallo da 1 a 100 GHz ( $10^9 - 10^{11}$  Hz).

I componenti per microonde si possono dividere in due classi: la prima comprende quelli il cui funzionamento è basato sul comportamento non reciproco dei materiali magnetici rispetto al verso di propagazione delle onde e.m.; la seconda utilizza il fatto che le caratteristiche di propagazione delle onde e.m. nei materiali magnetici dipendono dall'intensità del campo magnetico statico applicato. Alla prima classe appartengono gli isolatori e i circolatori, alla seconda gli attenuatori variabili e gli sfasatori variabili.

La prima classe comprende i seguenti componenti:

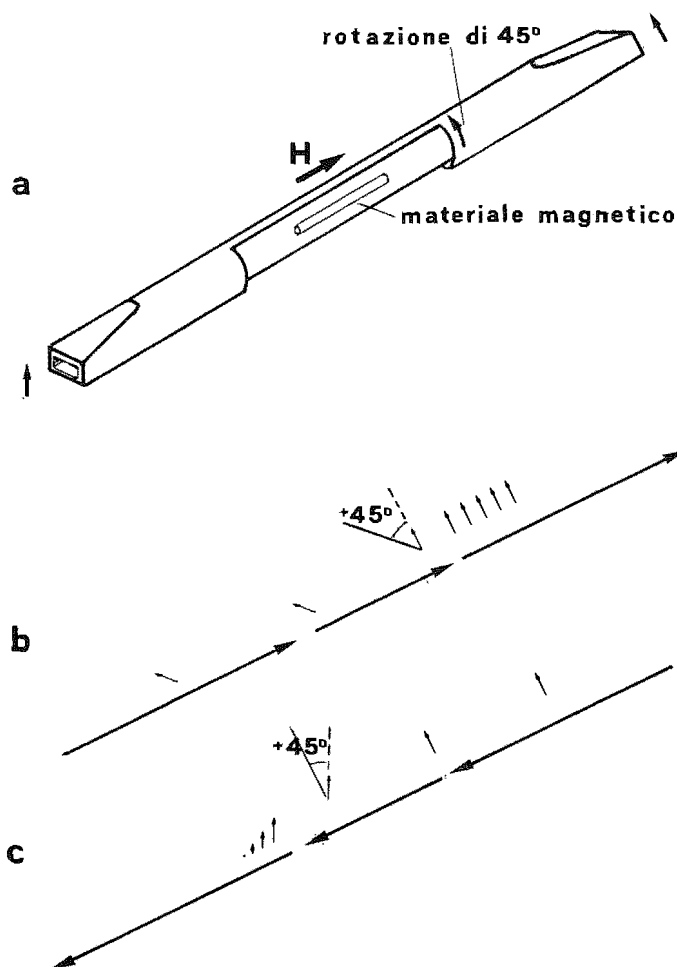


Fig. 36. Isolatore ad effetto Faraday: a) schema costruttivo; b) un'onda si propaga da sinistra a destra senza attenuazione; c) un'onda che si propaga da destra a sinistra viene assorbita.

L'isolatore ad effetto Faraday consiste di una guida d'onda circolare contenente un cilindro di materiale magnetico magnetizzato nella direzione dell'asse, di lunghezza tale da ruotare di  $45^\circ$  la polarizzazione di un'onda incidente che si propaga lungo l'asse (fig. 36a). Alle estremità della guida circolare sono raccordate due guide rettangolari sfasate tra loro di  $45^\circ$ . Le guide rettangolari hanno la funzione di polarizzatori (cfr. nota <sup>(9)</sup> a pag. 25), con asse parallelo alla dimensione maggiore. In un'onda che si propaga da sinistra a destra la polarizzazione vie-

ne ruotata di  $+45^\circ$  e passa nella guida rettangolare in uscita senza attenuazione (fig. 36b). In un'onda riflessa, che si propaga da destra a sinistra, la polarizzazione viene ruotata di altri  $+45^\circ$  che, sommati ai  $+45^\circ$  della precedente rotazione, danno una rotazione totale di  $+90^\circ$ . Quest'onda riflessa, tornata all'inizio della guida circolare dopo averla percorsa due volte, avrà la polarizzazione ruotata di  $+90^\circ$  rispetto alla direzione iniziale e sarà quindi assorbita dalla guida rettangolare di entrata (fig. 36c).

È da notare che la polarizzazione dell'onda riflessa nel percorso di ritorno non viene ruotata di  $-45^\circ$ , ma sempre di  $+45^\circ$ , come nel percorso di andata, in quanto la rotazione avviene non rispetto al verso di propagazione dell'onda, che viene invertito, ma rispetto al verso della magnetizzazione, che rimane invariato: questo è un effetto non reciproco. Un dispositivo di questo tipo, nel caso ideale, ha un'attenuazione nulla in un verso di propagazione (diretto) e attenuazione infinita nell'altro (inverso). Invertendo il verso della magnetizzazione viene scambiato il ruolo dei due versi di propagazione. Questo dispositivo viene usato per isolare una sorgente di onde e.m. (per es. un Klystron) da eventuali onde riflesse che potrebbero danneggiarla.

Il *circolatore a rotazione di Faraday* (funziona sullo stesso principio dell'isolatore e, analogamente a quest'ultimo, è costituito da un cilindro di un materiale magnetizzato assialmente, contenuto in una guida d'onda circolare (fig. 37). Il modo di funzionamento è il seguente: la polarizzazione di un'onda che entra dall'ingresso (1) è ruotata di  $+45^\circ$  in corrispondenza dell'ingresso (2) e così via. Un'onda che entra da (1) può uscire da (2) senza attenuazione, può uscire da (3) e da (4) con attenuazione infinita. Analogamente un'onda che entra da (2) può uscire solo da (3) senza attenuazione, ed un'onda che entra da (4) può uscire senza attenuazione solo da (1). Più in generale un circolatore ideale ha attenuazione nulla tra un qualsiasi ingresso e quello immediatamente successivo in un determinato verso, ed ha attenuazione infinita tra tutte le altre combinazioni di ingressi. Invertendo il verso della magnetizzazione cambia il verso di circolazione.

I circolatori hanno un vasto campo di applicazione nelle microonde. Essi possono essere utilizzati per collegare un trasmettitore e un ricevitore alla stessa antenna (fig. 38a) oppure come selettori di frequenze (fig. 38b).

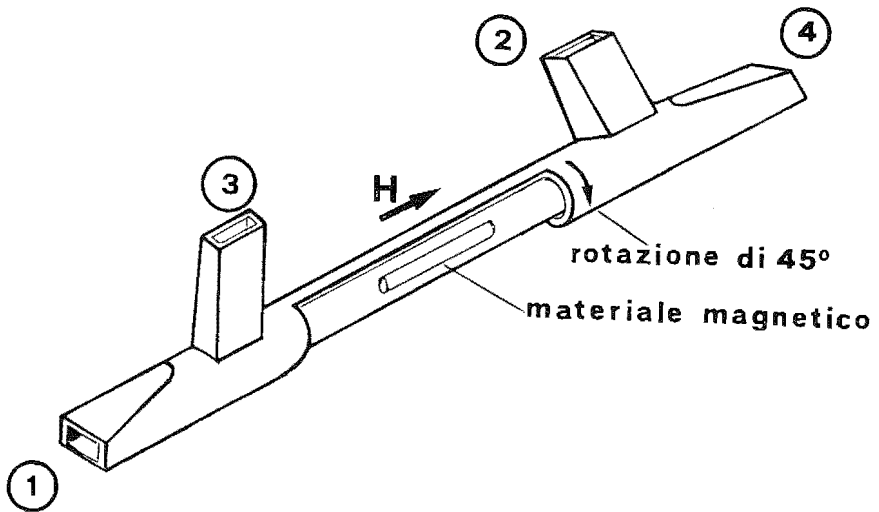


Fig. 37. Schema costruttivo di un circolatore ad effetto Faraday.

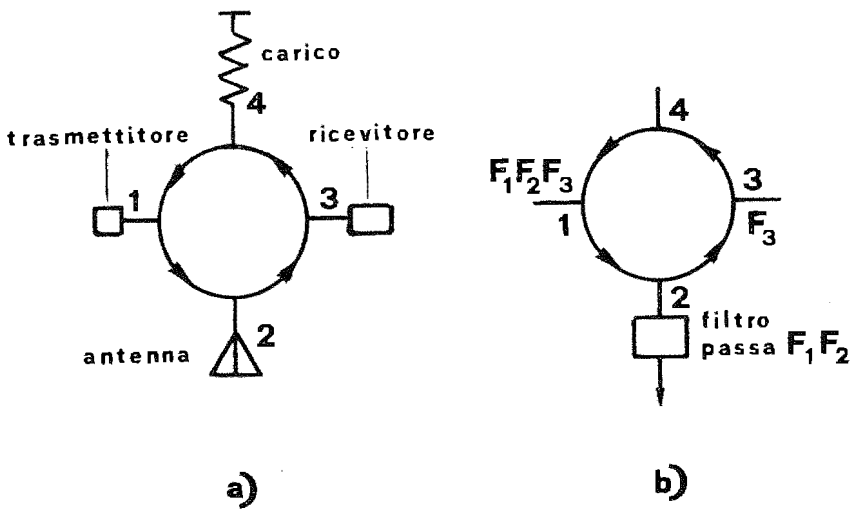


Fig. 38. Impiego di un circolatore: a) collegamento di un trasmettitore e un ricevitore alla stessa antenna; b) selettore di frequenze.

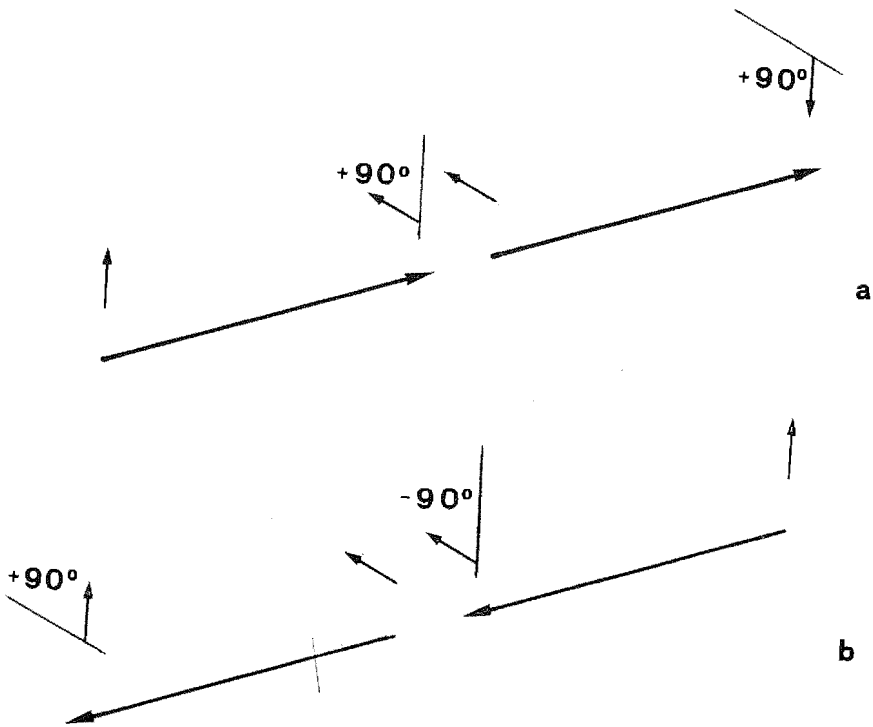


Fig. 39. Funzionamento di un giratore ad effetto Faraday: a) propagazione di un'onda da sinistra a destra; b) propagazione di un'onda da destra a sinistra.

Il giratore a rotazione di Faraday consta di un cilindro magnetizzato assialmente, che ruota di  $+90^\circ$  la polarizzazione di un'onda che lo percorre, e di una guida d'onda rettangolare « avvitata » di  $+90^\circ$ . Un'onda che si propaga da sinistra a destra ha la polarizzazione ruotata di  $+90^\circ$  nel cilindro magnetizzato e, successivamente di  $+90^\circ$  nella guida d'onda rettangolare, in totale  $180^\circ$  (fig. 39a). Un'onda che si propaga da destra a sinistra ha la polarizzazione ruotata di  $-90^\circ$  nella guida rettangolare e, successivamente di  $+90^\circ$  nel cilindro magnetizzato, in totale  $0^\circ$  (fig. 39b).

La funzione del giratore è quindi di ruotare di  $180^\circ$  la polarizzazione di un'onda che si propaga in un determinato verso, e di  $0^\circ$  la polarizzazione di un'onda che si propaga nel verso opposto. Questo effetto è dovuto all'utilizzazione combinata di un elemento non reciproco (il cilindro magnetizzato) ed uno reciproco (la guida rettangolare « avvitata » di  $90^\circ$ ).

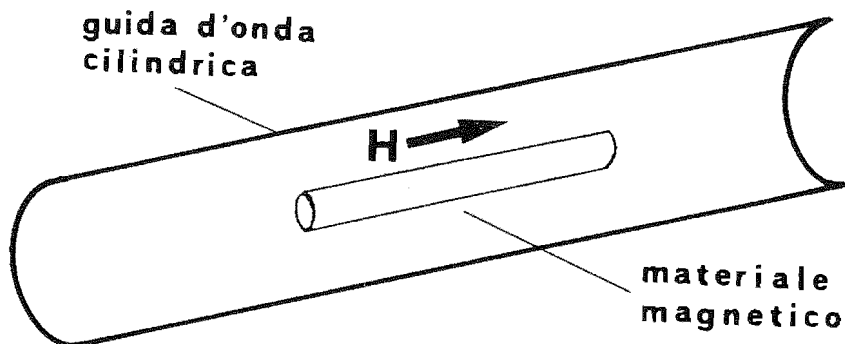


Fig. 40. Isolatore a risonanza di I tipo: un cilindro di materiale magnetizzato assialmente in una guida d'onda cilindrica.

Un giratore, combinato con altri elementi, può servire per la costruzione di un circolatore.

L'*isolatore a risonanza* è basato anch'esso su un effetto non reciproco, e cioè la diversa frequenza di risonanza per i due versi di propagazione di un'onda in un materiale magnetico. Un modo di realizzare questo componente è quello di usare un cilindro di materiale, magnetizzato nella direzione dell'asse, in una guida d'onda circolare (fig. 40). Le condizioni sono tali che il cilindro è in condizioni di risonanza per un solo verso di propagazione di un'onda polarizzata circolarmente. Un modo alternativo di realizzare l'isolatore è quello di usare una guida d'onda rettangolare con una lastrina di materiale posta a circa un quarto della larghezza della guida e magnetizzata trasversalmente rispetto alla direzione di propagazione (fig. 41). Anche in questo caso si ha risonanza per un solo verso di propagazione di un'onda polarizzata circolarmente.

Il primo tipo di isolatore a risonanza non presenta vantaggi rispetto a quello a rotazione. Il secondo tipo ha il vantaggio di una maggiore compattezza e semplicità di costruzione, e la possibilità di controllare maggiore potenza.

D'altra parte gli isolatori a risonanza hanno lo svantaggio, rispetto a quelli a rotazione, di un minore rapporto di attenuazione per i due versi di propagazione, da 20 a 100, contro 500 di un isolatore a rotazione.

Un'altra famiglia di componenti può essere costruita variando l'intensità del campo magnetico statico applicato, modificando così le caratteristiche di propagazione delle onde e.m.



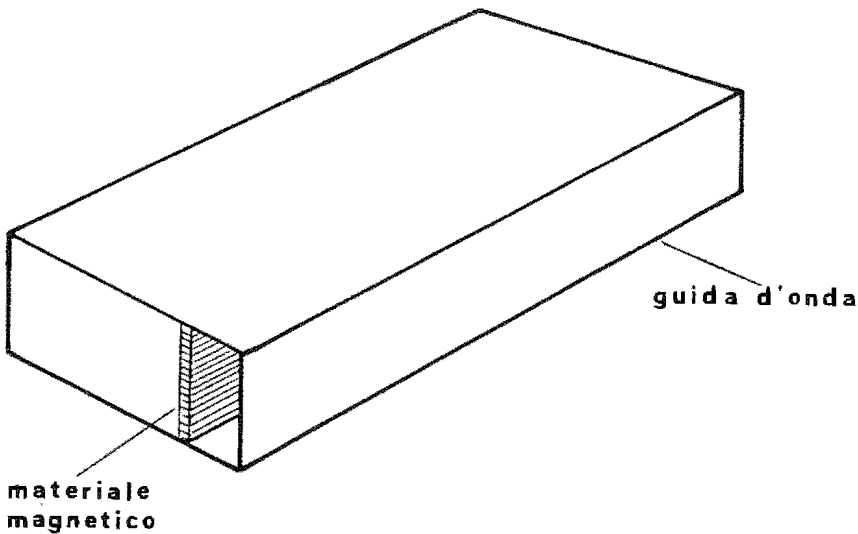


Fig. 41. Isolatore a risonanza di II tipo: una lastrina di materiale magnetizzato trasversalmente in una guida d'onda rettangolare.

L'*attenuatore variabile e switch a rotazione di Faraday* consiste di una guida d'onda circolare contenente un cilindro di materiale magnetizzato nella direzione dell'asse (fig. 42), che ruota la polarizzazione di un'onda polarizzata linearmente di un angolo  $\theta$  compreso tra  $0^\circ$  e  $90^\circ$ , secondo l'intensità del campo magnetico applicato. Alle estremità della guida circolare sono raccordate due guide d'onda rettangolari sfasate tra loro di  $90^\circ$ . Un'onda la cui polarizzazione viene ruotata di  $90^\circ$  viene trasmessa senza attenuazione, mentre un'onda che non ha subito

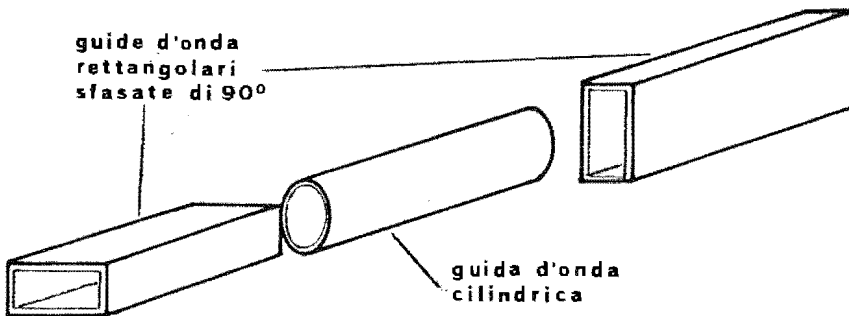


Fig. 42. Schema costruttivo di un attenuatore variabile.

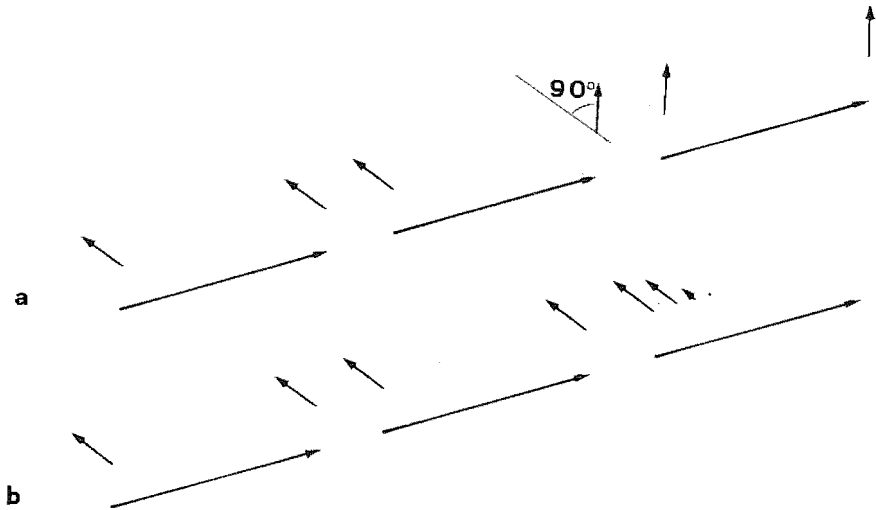


Fig. 43. Principio di funzionamento di un interruttore (switch) con guide a  $90^\circ$ : a) campo acceso: l'onda viene trasmessa integralmente; b) campo spento: l'onda viene assorbita nella seconda guida d'onda.

rotazione della polarizzazione viene interamente assorbita. Nel caso generale l'attenuazione è proporzionale a  $\cos^2\theta$ .

Questo componente può essere usato come *interruttore* (*switch*) nel caso in cui la rotazione prodotta sia di  $90^\circ$  (fig. 43). Si ha trasmissione completa con campo applicato e assorbimento senza campo applicato. Una variante è quella con le due guide rettangolari parallele (fig. 44), nel qual caso si ha trasmissione senza campo applicato e assorbimento con campo applicato.

L'*attenuatore a risonanza* è un componente analogo all'isolatore a risonanza. Variando l'intensità del campo magnetico applicato varia la frequenza di risonanza, e quindi l'attenuazione dell'onda che si propaga. In corrispondenza del campo di risonanza, si ha il massimo assorbimento. L'attenuatore è composto di un materiale in una guida d'onda rettangolare, magnetizzato trasversalmente rispetto alla direzione di propagazione (fig. 45).

L'attenuatore a risonanza ha il vantaggio di una maggiore compattezza rispetto all'attenuatore a rotazione ma, poiché richiede un campo magnetico più intenso rispetto a quest'ultimo, non

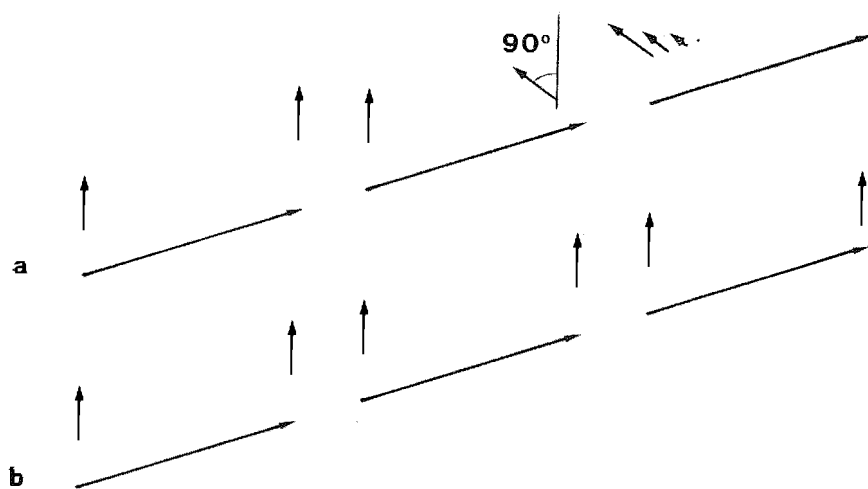


Fig. 44. Principio di funzionamento di un interruttore ((switch) con guide parallele: a) campo acceso: l'onda viene assorbita nella seconda guida d'onda; b) campo spento: l'onda viene trasmessa integralmente.

è adatto quando siano richieste variazioni rapide di attenuazione.

Lo *sfasatore variabile* può essere realizzato in vari modi. Uno di questi consiste in un cilindro magnetizzato nella direzione dell'asse, posto in una guida d'onda rettangolare (fig. 46). Se il diametro del cilindro non è troppo piccolo rispetto alle dimensioni trasversali della guida d'onda, lo sfasamento dell'onda

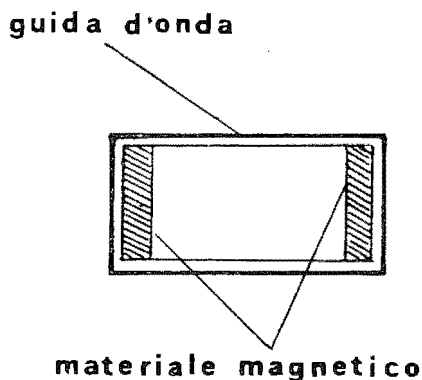


Fig. 45. Sezione trasversale di un attenuatore a risonanza.

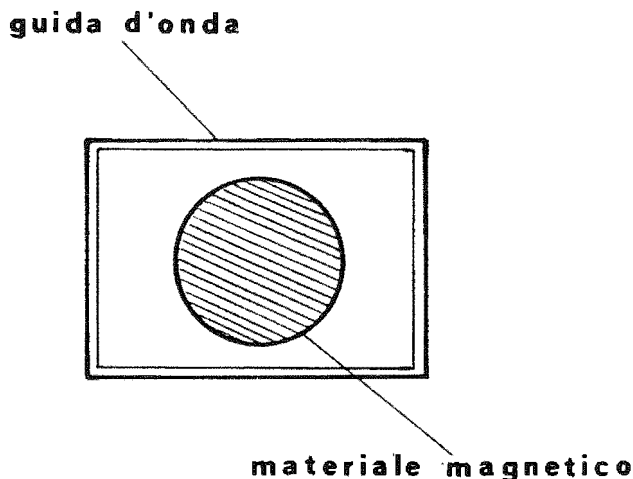


Fig. 46. Sezione trasversale di uno sfasatore variabile.

incidente è proporzionale all'ampiezza del campo magnetico applicato. Si possono ottenere sfasamenti fino a  $100^\circ/\text{cm}$ .

Probabilmente la più importante applicazione dello sfasatore variabile è nella scansione di un fascio. Se si vuole variare periodicamente la direzione di propagazione di un fascio di onde e.m. (per esempio in una antenna radar), si possono usare due o più sfasatori variabili, una estremità dei quali emette onde e.m. Modulando periodicamente la fase degli sfasatori, varia la direzione del fronte d'onda (fig. 47). Questo dispositivo, che potrebbe essere ottenuto anche con componenti meccanici, ha il vantaggio, rispetto a questa alternativa, di poter raggiungere frequenze di scansione molto più elevate.

## 5.2 - Dispositivi magnetoottici

Il termine « magnetoottica » si riferisce a quei fenomeni che si manifestano nell'interazione della luce con i materiali magnetici dielettrici (non conduttori).

I materiali più diffusi nel campo della magnetoottica, anche se non gli unici, sono i granati.

Molti sono gli aspetti della magnetoottica, ma non tutti saranno trattati in questa sede. In particolare si accennerà all'ottica integrata e si tratterà dei dispositivi visualizzatori e di stampa. Le memorie termomagnetiche fanno parte anch'esse del-

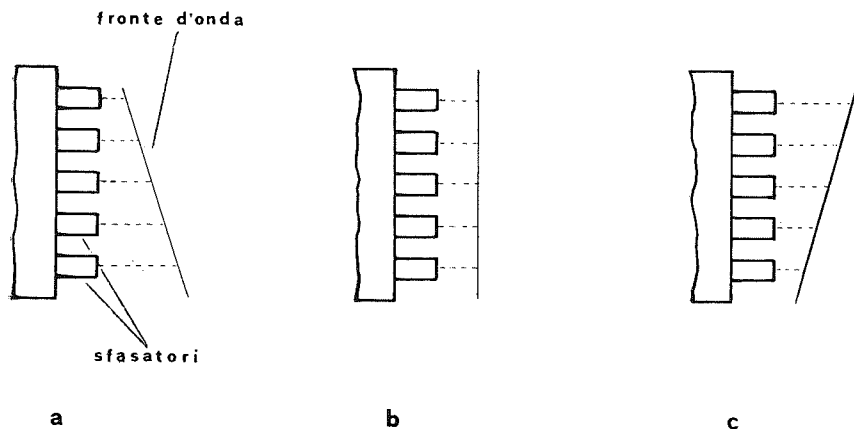


Fig. 47. Applicazione dello sfasatore variabile ad una antenna radar. a) b) c): tre momenti diversi della scansione del fascio.

la magnetoottica, ma per motivi di omogeneità sono state descritte nel § 4.4, insieme con le altre memorie magnetiche.

Il termine « *ottica integrata* » fu coniato all'inizio degli anni '70 per indicare una tecnologia miniaturizzata per trasmettere informazioni per mezzo di fasci di luce. Questa tecnologia è basata sulla possibilità di propagare un fascio di luce in un film magnetico trasparente, di indice di rifrazione  $n$ , maggiore di quello del mezzo che lo circonda, in modo tale che la luce subisca la riflessione totale <sup>(10)</sup> sulle pareti del film (fig. 48). Il fascio di luce viene iniettato nel film ed estratto da esso mediante prismi di indice di rifrazione maggiore di quello del film stesso. I componenti per l'ottica integrata sviluppati a tutt'oggi comprendono guide d'onda, sorgenti laser, rivelatori, lenti, polarizzatori (switch), isolatori e circolatori. Sebbene tutti questi componenti siano di materiale dielettrico, la propagazione della luce al loro interno avviene con modalità simili a quelle della propagazione delle microonde nelle guide d'onda metalliche e si può usare la stessa terminologia.

(10) Il fenomeno della riflessione totale avviene quando un fascio di luce che si propaga in un mezzo più denso (indice di rifrazione maggiore) incide sulla superficie di separazione da un mezzo meno denso con un angolo superiore all'angolo limite. In questo caso la luce non potrebbe propagarsi nel mezzo meno denso. Il valore dell'angolo limite è  $\theta_{lim} = \arcsen(1/n)$  dove  $n$  è l'indice di rifrazione del mezzo più denso rispetto al mezzo meno denso.

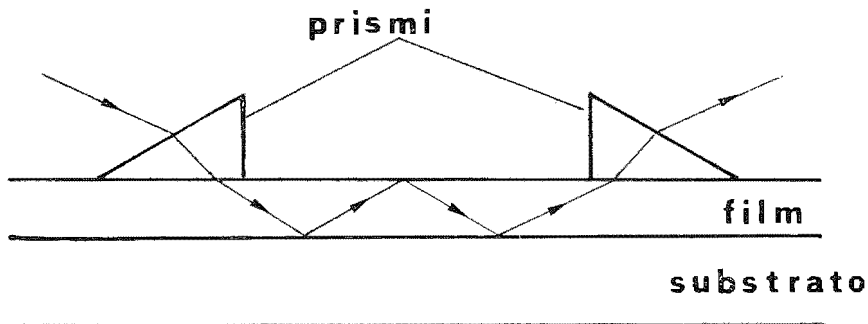


Fig. 48. Propagazione di un fascio di luce in un film magnetico. L'iniezione e l'estrazione del fascio avviene mediante prismi.

Il principio di funzionamento dei *visualizzatori* (displays) è basato sull'effetto Faraday. In un film con anisotropia uniaassiale e magnetizzazione perpendicolare al piano, mediante dei conduttori si genera un dominio, magnetizzato in un determinato verso, avente la forma del simbolo o della figura da visualizzare, mentre il resto del film è magnetizzato nel verso opposto (fig. 49).

Quando un fascio di luce polarizzata linearmente incide sul film, la parte di fascio incidente sulla figura da visualizzare e la parte di fascio incidente sul resto del film subiscono rotazioni di Faraday in versi opposti. La luce che ha attraversato il fondo della figura viene assorbita da un polarizzatore (analizzatore) opportunamente orientato. La luce che ha attraversato la figura da visualizzare subisce una piccola attenuazione, ed appare la figura luminosa su fondo scuro.

Un metodo alternativo, realizzato dai Laboratori Mullard, per visualizzare simboli e figure è quello di utilizzare le tecnologie delle bolle magnetiche (§ 4.3) in quanto esse sono visibili mediante l'effetto Faraday. Una sequenza di bolle che si propagano in modo da riempire una regione rettangolare equivale ad una matrice di punti. Si può generare una sequenza di bolle e propagarla fino alla configurazione finale, dove ogni simbolo o figura da visualizzare sarà costituito da un gruppo di bolle opportunamente disposte (fig. 50). La grande capacità del registro (grande numero di bolle) consente una buona definizione dei dettagli. Il registro da 1.3 kbit opera ad una frequenza di 5 kHz.

Un approccio di tipo diverso, ispirato alle memorie magne-

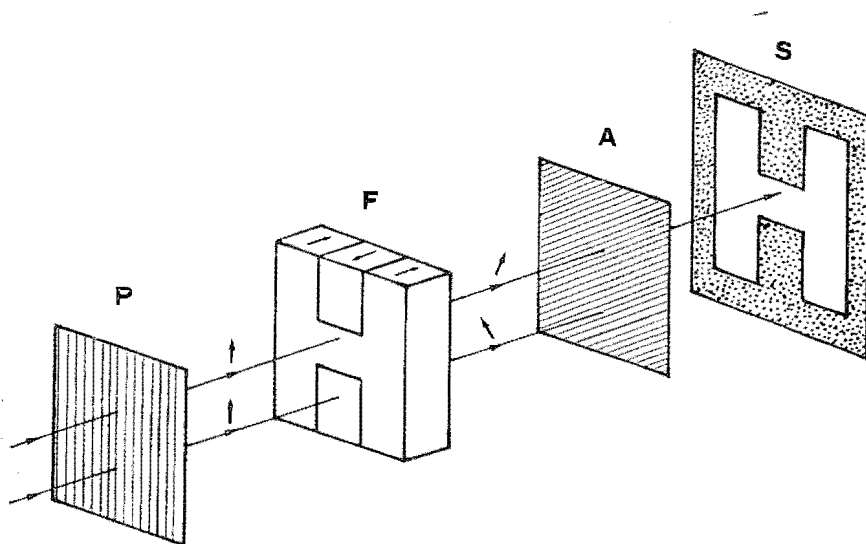


Fig. 49. Principio di funzionamento di un visualizzatore magnetottico. P polarizzatore, F film magnetico, A analizzatore, S schermo. Il fascio superiore e quello inferiore attraversano regioni del film magnetizzate in versi opposti e subiscono rotazioni di Faraday opposte. L'asse dell'analizzatore è orientato perpendicolarmente alla direzione della polarizzazione del fascio inferiore, che viene totalmente assorbito, mentre il fascio superiore viene solamente attenuato.

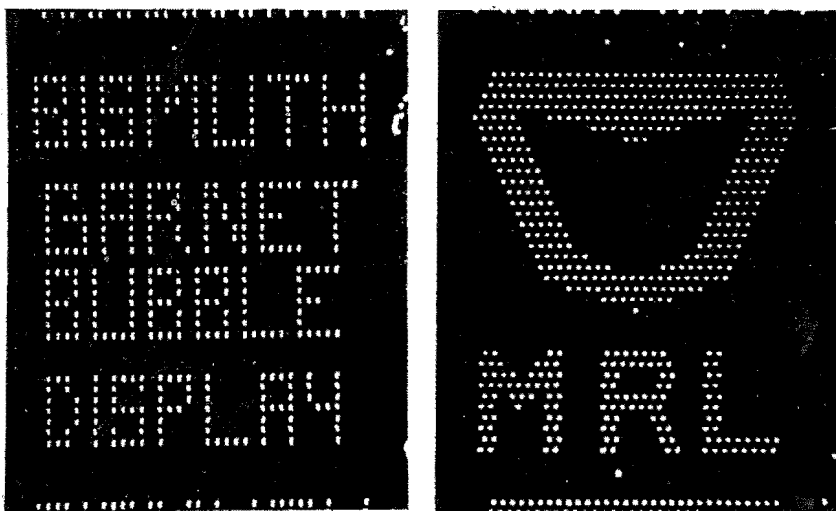


Fig. 50. Visualizzatore magnetottico a bolle magnetiche. D.E. Lacklison et al., IEEE Trans. Mag. 13, 973 (1977).

toottiche (§ 4.4), è stato realizzato dalla Philips. Un film anisotropo, con magnetizzazione perpendicolare al piano e temperatura di compensazione prossima a quella ambiente, viene inciso e diviso in celle quadrate da  $65\ \mu\text{m}$  di lato, i cui centri distano  $125\ \mu\text{m}$ . I corridoi tra le celle sono ricoperti da un film metallico opaco. Il film viene posto tra due polarizzatori, orientati in modo che ciascuna cella agisca come un interruttore di luce. La scrittura viene effettuata riscaldando il film ben al di sopra della temperatura di compensazione, in modo da diminuire il campo coercitivo, e applicando un impulso di campo magnetico. La scrittura nella singola cella si esegue mediante un reticolato di conduttori depositato sul film, con principio di funzionamento analogo a quello usato per le memorie a nuclei di ferrite (cfr. § 4.1 e fig. 22). Soltanto la cella all'incrocio dei due conduttori alimentati, uno orizzontale ed uno verticale, viene riscaldata ad una temperatura abbastanza elevata per poter generare un dominio. Questo dispositivo viene usato per pilotare una stampante collegando le singole celle ad altrettante guide di luce e illuminando la piastra sensibile di una normale fotocopiatrice.

Questo tipo di visualizzatore ha il vantaggio, rispetto alla matrice di bolle magnetiche, dell'accesso casuale anziché seriale. La stampante ha il vantaggio della compattezza, modesto consumo di energia, assenza di parti in movimento e buona risoluzione.

Infine, un metodo che utilizza le insolite proprietà dei film di granati in prossimità della temperatura di compensazione è stato sviluppato dall'autore di queste note e dai suoi collaboratori. In un intervallo di parecchie decine di gradi intorno alla temperatura di compensazione, si generano domini di grandi dimensioni (alcuni mm). Questi domini, che hanno ricevuto il nome « rag domains » (rag = straccio) a causa della loro forma irregolare, possono essere foggiate in forme arbitrarie mediante impulsi di campo applicato di moderata intensità per riprodurre simboli grafici di dimensioni macroscopiche (alcuni cm). La configurazione finale è stabile in assenza di campo applicato e viene osservata per mezzo dell'effetto Faraday. Un visualizzatore di un elemento numerico funzionante su questo principio è mostrato in fig. 51. I 7 segmenti che formano la figura sono ottenuti mediante altrettanti conduttori di forma opportuna. I vantaggi di questo visualizzatore sono l'assenza di



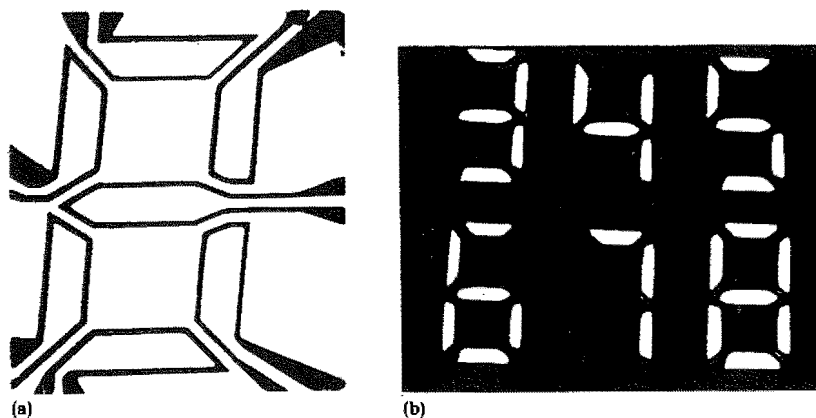


Fig. 51. Visualizzatore con domini di grandi dimensioni. a) Circuiti di scrittura; b) esempio di numeri visualizzati. (B. Antonini et al., *J. Magnetism Magnetic Materials* 8, 259 (1978)).

campo magnetico nella configurazione finale, la facile leggibilità e il controllo elettronico relativamente semplice.

## 6 - CONCLUSIONE

Questa breve rassegna dà un'idea di come i materiali magnetici abbiano sempre avuto una notevole importanza nella società umana. Fin dall'antichità, la bussola magnetica fu per la navigazione di portata tutt'altro che modesta <sup>(11)</sup>. A questa applicazione, rimasta isolata per secoli, ne seguirono altre, prima sporadicamente, a partire dal secolo XIX, e poi sempre più frequenti, fino ai nostri giorni.

Basterà citare i trasformatori statici, i motori elettrici, la registrazione magnetica audio e video, le memorie dei calcolatori, gli elementi di commutazione nelle centrali telefoniche, le microonde e i radar, con le loro applicazioni alla difesa e al controllo del traffico aereo, i vari aspetti della magnetoottica e dell'ottica integrata, quest'ultima in rapido sviluppo, con le sue applicazioni alle telecomunicazioni.

(11) Per un caso singolare, la bussola magnetica, che è stato il primo dispositivo magnetico, oggi è stata largamente soppiantata dalla bussola giroscopica, che non risente delle perturbazioni magnetiche.

Con un poco di fantasia si potrebbero immaginare altre applicazioni dei materiali magnetici.

Si può dire in conclusione che, oltre a costituire un ramo importante della fisica moderna, essi occupano una fetta non trascurabile dell'economia industriale e tecnologica del mondo moderno.

### *Ringraziamento*

Mi è particolarmente gradito ringraziare il professor Armelino Visani, Presidente della Società Torricelliana, per avermi offerto questa piacevole possibilità di introdurre i non specialisti alla conoscenza dei materiali magnetici e delle loro applicazioni.

### BIBLIOGRAFIA

#### *Proprietà magnetiche dei materiali*

- A.H. MORRISH: « The Physical Principles of Magnetism » (Wiley, 1965, New York).
- S. CHIKAZUMI: « Physics of Magnetism » (Wiley, 1964, New York).
- R. CAREY and E.D. ISAAC: « Magnetic Domains and Techniques for their Observation » (English University Press, 1966, London).
- J. SMIT and H.P.J. WIJN: « Ferrites » (Wiley, 1959, New York).
- A. PAOLETTI, editor: « Physics of Magnetic Garnets » (North Holland, 1978, Amsterdam) (Rendiconti della Scuola Internazionale di Fisica « Enrico Fermi », Varenna 1977).

#### *Le Memorie*

- S. MIDDELHOK, P.K. GEORGE and P. DEKKER: « Physics of Computer Memory Devices » (Academic Press, 1976, London).

#### *Le Memorie a nuclei di ferrite*

- S. MIDDELHOEK, P.K. GEORGE and P. DEKKER: « Physics of Computer Memory Devices » (Academic Press, 1976, London), cap. 3.

*La Registrazione magnetica*

- D. MEE: « The Physics of Magnetic Recording » (North Holland, 1968, Amsterdam).
- C.E. LOWMAN: « Magnetic Recording » (McGraw-Hill, 1972, New York).
- B. ANTONINI e P. PAROLI: « La registrazione magnetica digitale. Stato attuale e prospettive » (Fisica e Tecnologia, vol. V, n. 1, pp. 17-42, 1982).
- V.E. RAGOSINE: « Magnetic Recording » (in Scientific American, vol. 221, pp. 71-82, nov. 1969) (traduzione italiana in Le Scienze, vol. 3, p. 22, feb. 1970).

*Le Memorie a bolle magnetiche*

- A.H. BOBECK and H.E.D. SCOVIL: « Magnetic bubbles » (in Scientific American, vol. 224, p. 78, giu. 1970) - (traduzione italiana in Le Scienze, 1971).
- A.H. BOBECK and E. DELLA TORRE: « Magnetic Bubbles » (North Holland, 1975, Amsterdam).
- T.H. O'DELL: « Magnetic Bubbles » (McMillan, 1974, London).
- B. Antonini: « Memorie a bolle magnetiche; presente e futuro » (Fisica e Tecnologia, vol. II, pp. 75-98, 1979).

*Le Memorie termomagnetiche*

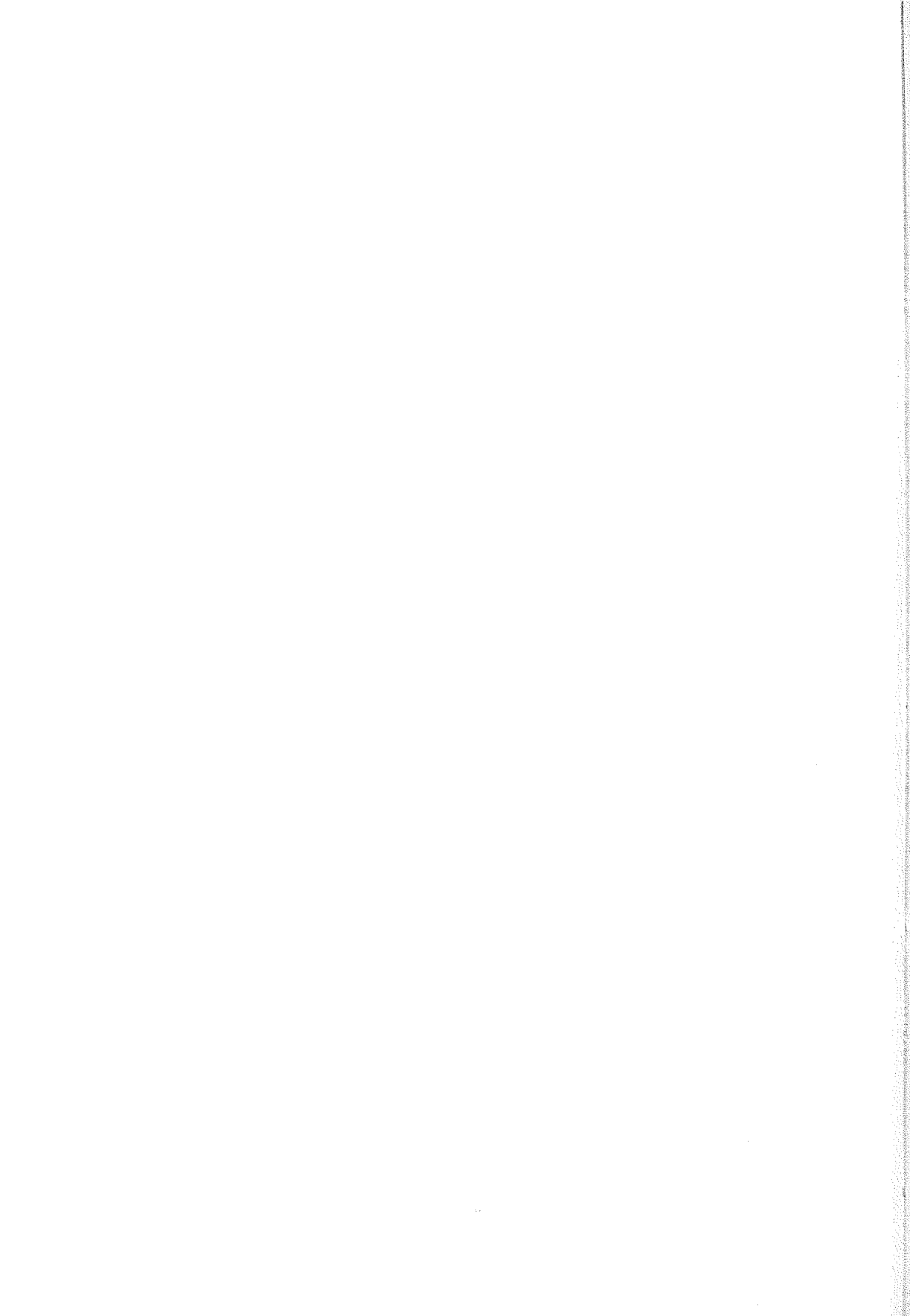
- P. PAROLI: « Magneto-optical Devices Based on Garnet Films » (Thin Solid Films, vol. 114, pp. 187-219, 1984).

*Dispositivi per microonde*

- J. SMIT and H.P.J. WIJN: « Ferrites » (Wiley, 1959, New York).
- P.J.B. CLARRICOATS: « Microwave Ferrites » (Wiley, 1961, New York).

*Dispositivi magneto-ottici*

- P.K. TIEN: « Integrated optics and new wave phenomena in optical waveguides » (Review of Modern Physics, vol. 49, pp. 361-420, 1977).
- P. PAROLI: « Magneto-optical Devices Based on Garnet Films » (Thin Solid Films, vol. 114, pp. 187-219, 1984).



GINO ARRIGHI

## NOTE EUCLIDEE

Continuando la rassegna delle versioni latine indirette degli *Elementi* di Euclide (<sup>1</sup>) cioè di quelle compiute su traduzione araba anziché sull'originale greco, ora dirò di quella contenuta nel Cod. Conv. Soppr. J. I. 32 (sec. XIII, fine) della Biblioteca Nazionale di Firenze.

Anche nella prospettiva della costruzione di alberi, ne estraggo come mi è solito il passo verso il principio contenente le definizioni dei quadrilateri là dove compaiono gli arabismi coi quali vengono ordinatamente denominati il rombo, il parallelogramma e il quadrilatero non appartenente a nessuno dei tipi precedentemente considerati.

A c. 49r ha inizio l'opera con la intitolazione *Geometria Euclidis cum commento Adelardi* dove il benemerito monaco inglese che, nella prima metà del XII secolo, compì la prima versione indiretta, ha adesso la qualifica di commentatore. Leggiamo il passo: « Figurarum autem quadrilaterarum quedam alia quadratum quod est equilaterum atque rectangulum, alia tetragonus longus que rectangulum sed equilaterum non est, alia helmiaym quod vero eo equilaterum sed rectangulum non est, alia autem simile helmuahym que apposita latera atque oppositos angulos habet equales idem tamen nec rectis angulis nec rectis angulis lateribus continetur; preter has autem omnes alie figure quadrilatera helmuharipha nominantur. ».

---

(1) Gino Arrighi, *Lezioni latine degli Elementi di Euclide tratte da versioni arabe*. Cod. Rat. civ. 21 (Cod. lat. 13021) della Bayerische Staatsbibliothek di Monaco, Cod. Urb. lat. 507 e 506 della Biblioteca Apostolica Vaticana, Cod. α W. 8. 12 (Cod. lat. 567) della Biblioteca Estense di Modena, in « Atti dell'Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti di Modena »; in corso di stampa. Gino Arrighi, *Alcune versioni latine indirette degli «Elementi» di Euclide* in « Rendiconti dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL »; in corso di stampa.

È da osservare che nella definizione di parallelogrammo il « nec rectis angulis » è ripetuto e solo la seconda « angulis » è sottosegnata da punti che stano per cancellatura; inoltre non mancano varianti negli arabismi: è ovvio il valore caratterizzante di tutto questo.

\* \* \*

Il Cod. VIII. C. 22, già E. i. 17, (sec. XIII, fine) della Biblioteca Nazionale « Vitt. Em. III » di Napoli <sup>(2)</sup> contiene numerose opere scientifiche, alcune delle quali dovute a Euclide, Giordano Nemorario, Archimede, Gerardo da Bruxelles, Alfragano; la sua notevole importanza richiederebbe un ragionamento approfondito, ma per adesso mi limito a considerare il *Liber geometrie* di Euclide col quale si apre: si tratta ancora di una versione latina indiretta degli *Elementi*.

L'opera ha inizio con le parole: « Incipit liber geometrie Euclidis translatus ab Adelardo Bathoniensi de arabico in latinum » ed il passo solito ha qui la forma: « Figurarum autem quadrilaterarum quedam est quadratum que est equilaterum atque rectangulum, alia tetragonus longus quod rectangulum sed equilaterum non est, alia helmuahym quod equilaterum sed rectangulum non est, alia autem similes helmuahym que opposita latere atque oppositos angulos habet equales idem tamen nec rectis angulis nec equis lateribus continetur, preter has autem omnes quadrilatera figure helmuhariphe nominantur. ».

Raffrontando questo con gli analoghi passi pubblicati in precedenza, se ne ricava una certa diversità nella scrittura degli arabismi.

\* \* \*

La versione latina degli *Elementi* contenuta nel Cod. Magl. XI. 112 della Biblioteca Nazionale di Firenze, della quale già mi sono occupato nella seconda delle memorie citate in (2) per appartenere alla raccolta di cui sopra, presenta un nuovo personaggio connesso col mondo euclideo. Al termine dell'opera,

(2) François Fossier, *La Bibliothèque Farnèse. Étude des manuscrits latins et en langue vernaculaire*, École Française de Rome, Palais Farnèse, 1982, p. 355.

e sembrami non considerata da altri, si trova la scritta: « Finis. Geometriam scripsit Robertus magister anglicus et finivit eam anno Domini 1259, elapsis de maio 10<sup>o</sup> diebus et tribus horis, Sole existente in 25<sup>o</sup> gradii Tauri et 43<sup>o</sup> minuto illius. ».

Questo Roberto, che in tal modo ebbe a procurarsi copia degli *Elementi* è personaggio assai noto; nel 1271 lo troviamo a Montpellier ed è autore di un'opera che si apre così: « Roberti Anglici viri Astrologia prestantissimi de Astrolabio Canones. Incipiunt » ed è preceduta da: ULYSSES LANCIARINUS *Epistola Honofrio fulginati*. l'incunabulo non ha note, ma reputasi stampato a Perugia attorno al 1477.

Di lui si ha ancora: *Le Traité du quadrant de maître ROBERT ANGLÈS (Montpellier, XIII<sup>e</sup> siècle). Texte latin et ancienne traduction grecque publiés par M. Paul Tannery C. Klincksieck, Paris, 1897.*

A conclusione di questo paragrafo avverto che, con riferimento a maestro Guglielmo, il *General catalogue* della British Library di Londra contiene altre due Schede che qui trascrivo:

The « Sphere » of Sacrobosco and its Commentators. (The commentary of Robertus Anglicus. Latin text- English translation) 1949. 8<sup>o</sup>.

Astrolabij quo primi mobilis motus deprehenduntur Canones. [fol. 2 *recto*] in opus et instrumentum astronomicum Astrolabium vel Planispherium appellatum Canones incipiunt. etc. [The « De astrolabio canones » attributed to Robertus Anglicus. [fol. 16 *recto*] Partis secunde huius de mensurationibus rerum tractatus incipit. etc. [With woodcut diagrams] [1945?] 4<sup>o</sup>.

\* \* \*

A chiusura di queste note mostrerò una interpretazione mistica della prima proposizione euclidea contenuta nel Cod. Vat. lat. 6184 della Biblioteca Apostolica Vaticana.

Il 12 marzo 1565 papa Pio IV, anche su suggerimento di san Carlo Borromeo, elevava Guglielmo Sirleto al cardinalato, fra le tante lettere di compiacimento dirette a questi se ne trova una di Costanzo Cino poliziano datata « De la Roccha di Anchona Alli xxj di Marzo Del M. D. Lxv ».; al recto della seconda carta della lettera trovasi un disegno con varie scritte che qui riproduco

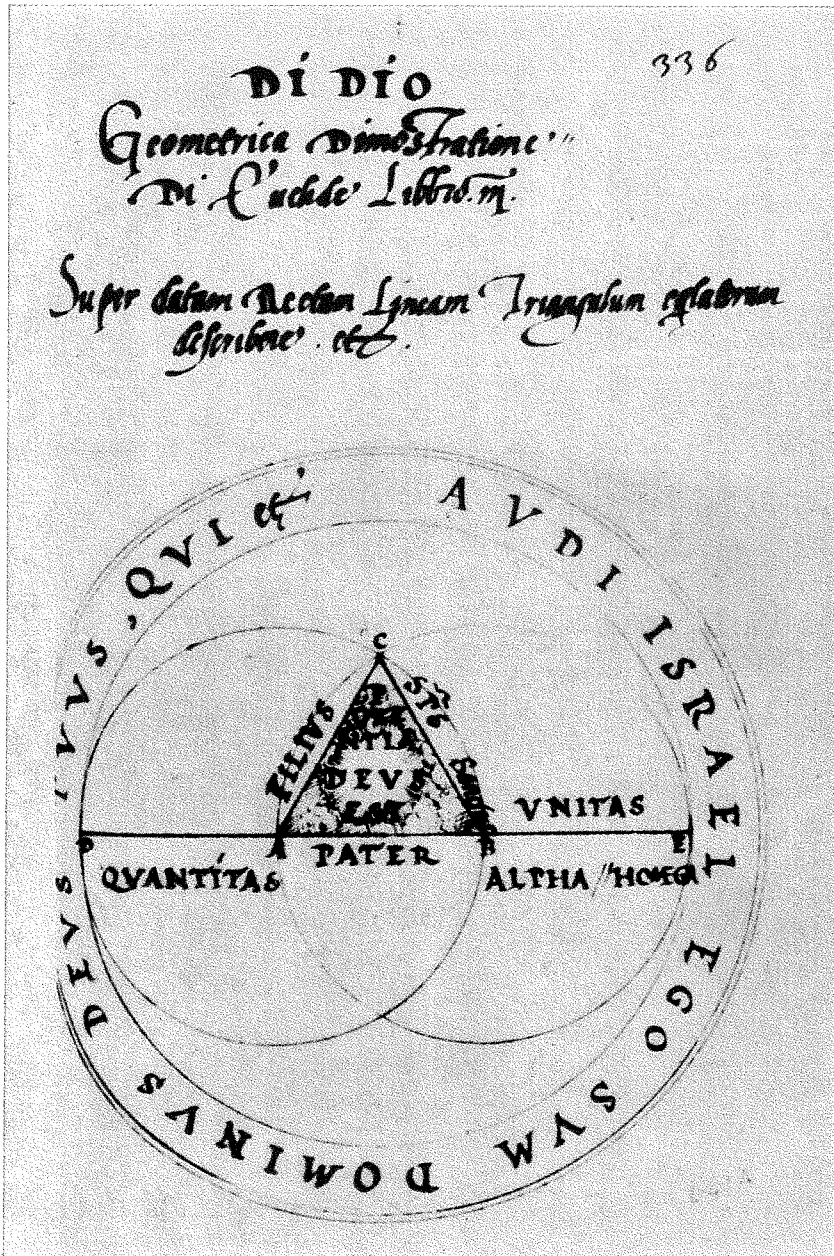


Fig. 1.

In alto si legge: « DI DIO / Geometrica Dimostrazione / Di Euclide Libro .iiii./ Super datam Rectam Lineam Triangulum equilaterum / describere .etc. ».



Nella figura si trovano quest'altre scritte: entro il triangolo equilatero « POTENTIA DEUS EST », sui suoi lati « PATER, FILIUS, SPIRITUS Sanctus », sul diametro orizzontale « QUANTITAS, UNITAS; ALPHA, HOMEGA », fra le due circonferenze « AUDI ISRAEL EGO SUM DOMINUS DEUS TUUS QUI etc. », agli estremi del diametro « O, E ».



## IL MUSEO DEL BAROMETRO DI MAARTENSDIJK

A cura del Socio corrispondente  
BERT BOLLE

Abbiamo il piacere di portare a conoscenza dei Soci che, per iniziativa ed opera del Socio corrispondente Sig. Bert Bolle, è stato allestito un Museo del Barometro a Maasterdijk, vicino ad Utrecht, nei Paesi Bassi.

L'importanza di questa iniziativa per i fini della nostra Società è palese, perché onora Evangelista Torricelli e serve a diffonderne sempre più l'opera, specie tra le nuove generazioni.

L'iniziativa ha visto il coinvolgimento della Società Torricelliana nella persona del suo Presidente A. Visani, del Direttore della Biblioteca e del Museo Torricelliano G. Bertoni, e del Socio corrispondente U. Valdrè.

Il Museo è stato inaugurato il 20 Maggio 1987.

E pubblichiamo pertanto il seguente *comunicato stampa* che illustra la cerimonia della inaugurazione, descrive poi il Museo, illustrando con figure la sede, e dettagliatamente ogni sua parte, fornisce informazioni pratiche sull'indirizzo e sulle modalità per poterlo visitare ed infine dà l'elenco delle personalità che costituiscono il Comitato che si occuperà della cura e del mantenimento del Museo stesso.

*La Redazione*

Il Ministro Olandese dei Trasporti e delle Acque, sig.ra Neelie Smit-Kroes ha, il 20 maggio scorso, ufficialmente aperto al pubblico il Museo del Barometro (Het Barometermuseum), situato nell'edificio « Rustenhoven » (fig. 1) nella cittadina di Maartensdijk (Utrecht), NL.

All'inaugurazione hanno partecipato membri del Comitato



Fig. 1. L'abitazione del 18° secolo di Bert Bolle denominata «Rustenhoven» in Maartensdijk (vicino a Utrecht) convertita nel Museo del Barometro, la cui inaugurazione ha avuto luogo nel maggio 1987. La cupola sormontante il salone ove è posto il barometro gigante non è visibile rimanendo dietro il tetto.

di supervisione della Fondazione « Het Barometermuseum », tra i quali l'ex Primo Ministro dei Paesi Bassi sig. de Jong, il Direttore della Società Reale Olandese di Meteorologia (KNMI) ed il Professor Snelders dell'Università di Utrecht. Gli altri ospiti presenti erano prevalentemente persone che hanno prestato, o donato barometri al Museo, oppure direttamente coinvolte in forme diverse con questa iniziativa.

Dopo parole di benvenuto da parte del fondatore e curatore, sig. Bert Bolle, il Ministro Smit-Kroes ha dichiarato con entusiasmo di essere stata enormemente colpita dall'intraprendenza ed iniziativa privata del sig. Bolle e di sua moglie Ethne nell'aprire un museo in un momento di rigidi controlli sulle spese pubbliche. « Se voi aveste chiesto un contributo al mio collega Ministro della Cultura, probabilmente l'avreste ottenuto, ma se gli aveste chiesto di aprire un museo, probabilmente sarebbe venuto a chiuderlo » ha detto scherzosamente il Ministro, poi, in tono serio, ha continuato: « Sono lieta che non abbiate chiesto un contributo » ed ha deplorato come molti ritengano naturale rivolgersi all'« Aja » ogniqualvolta necessiti-

no di denaro per qualche iniziativa.

L'atto ufficiale di apertura del museo, che ha divertito il pubblico, è consistito nel versare un secchio d'acqua entro la cisterna del grande barometro ad acqua installato nel salone principale (fig. 2a).

« Het Barometermuseum » è rivolto sia ai visitatori interessati al barometro ed alla sua storia come strumento ornamentale e sia a coloro che desiderano approfondire le conoscenze sulle leggi fisiche e sulle tecniche costruttive che sono alla base del funzionamento dell'apparecchio.

La maggior attrazione è costituita dal gigantesco barometro ad acqua (fig. 2), riconosciuto come il più grande barometro al mondo (12 metri d'altezza) e citato nella edizione olandese del Guinness dei primati. Ad intervalli di dieci minuti viene azionata una pompa da vuoto che aspira dall'alto l'aria contenuta nella canna di vetro, alta quasi 11 metri, cosicché la canna barometrica si riempie con 55 litri di acqua. La lettura del livello raggiunto dall'acqua, e quindi della pressione, viene fatta da una piattaforma situata al secondo piano del Museo. Lo strumento vuole essere un tributo ai pionieri del barometro del 17° secolo. È infatti a tutti nota la famosa storia dei giardini del palazzo del Granduca a Firenze. I giardinieri sollevavano l'acqua dai pozzi usando pompe aspiranti, ma non riuscivano a farle superare il dislivello di circa 11 metri. Scienziati come Galileo e Torricelli diedero la corretta interpretazione del fenomeno. Sebbene la maggior parte dei barometri utilizzassero mercurio fin dall'inizio, alcuni furono riempiti d'acqua in quel periodo pionieristico. La storia ci informa che questi strumenti colossali erano appoggiati ai muri esterni delle case degli scienziati, sia in Italia (come da Gaspero Berti a Roma), sia in Francia (Blaise Pascal), Germania (Otto von Guericke) ed Inghilterra (Robert Boyle).

Anche un barometro a mercurio a canna inclinata costituisce un primato mondiale. La lunghezza del braccio è di 3,5 metri e fornisce un ingrandimento della scala di lettura non inferiore a 50 volte!

« Het Barometermuseum » contiene circa 150 pezzi, (in parte vecchi ed in parte antichi), fra barometri, termometri, ampolle temporalesche, barografi, vecchi libri, nonché fotografie ed altri oggetti pertinenti. Tutti gli strumenti sono funzionanti e chiaramente descritti in dettaglio in Olandese; un opuscolo illustrativo contenente la traduzione in Inglese viene of-



Fig. 2 a.

Il barometro ad acqua di «Het Barometermuseum» collocato all'interno del salone di «Rustenhoven» la cui altezza è di circa 12 metri. Il diametro della cisterna è di 60 cm, quello della canna 9 cm. L'intero strumento è fatto di vetro e contiene circa 130 litri d'acqua; è fissato ad un asse di quercia ricavato da un unico pezzo di legno.

ferto ai visitatori che lo richiedono. Si è anche tenuto conto dei più giovani, desiderosi di cimentarsi da soli. Infatti, in una delle stanze sono stati predisposti interessanti esperimenti con barometri, fra i quali un «Simulatore dell'atmosfera» che il visitatore può far funzionare a suo piacimento. La maggior parte



Fig. 2 b.

A 9 metri dalla base, la canna barometrica attraversa il lucernario a forma di cupola, in vetro orlato di piombo, e quasi raggiunge il vetro esterno del tetto, che costituisce il punto più alto di «Rustenhoven». La lettura del barometro viene fatta dalla galleria situata sotto la cupola.

delle bacheche sono installate ad un livello adeguato all'altezza dei bambini.

Nella mente del suo fondatore, il museo deve essere stimolante per tutti: alla base c'è il problema educativo, ed oc-

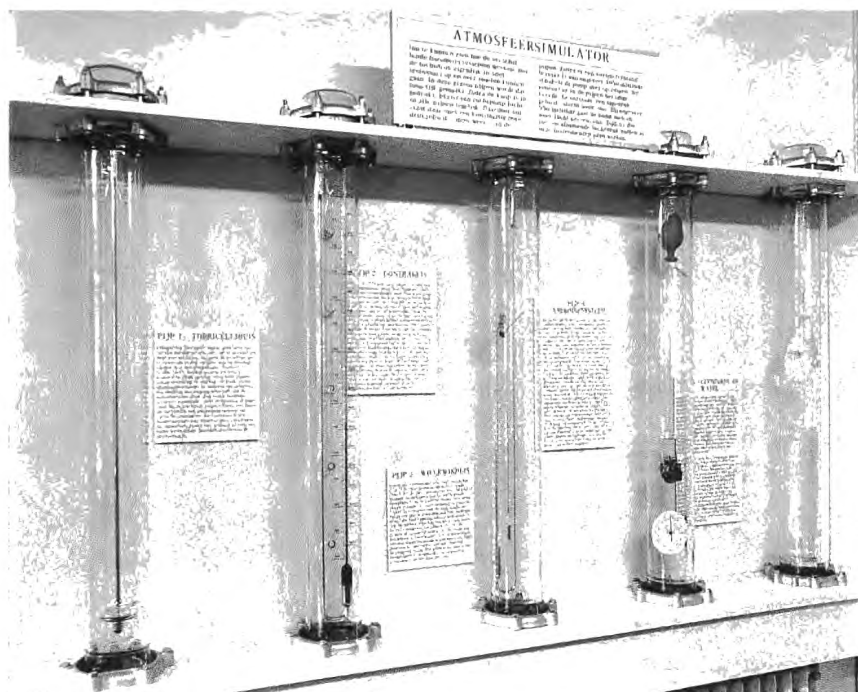


Fig. 3. Il « Simulatore dell'atmosfera ». La canna di sinistra contiene una versione moderna del famoso turbo Torricelliano.

si e polverosi od intrattenuti in una specie di parco divertimenti pseudo-scientifico. Il motto di « Het Barometermuseum » è: Rispetto per il vecchio e continuo interesse per il nuovo.

Il simulatore dell'atmosfera è una novità e mostra come funzionano barometri di diverso tipo (fig. 3). Questo simulatore consiste di cinque larghe canne di vetro, ognuna di 1 metro di lunghezza e 10 cm. di diametro. In ciascuna canna è contenuto un particolare tipo di barometro. Le canne sono sigillate rispetto all'ambiente esterno ma fra di loro interconnesse. Una pompa da vuoto è collegata a questo gruppo di « canne da organo » che alternativamente le evacua e le pressurizza. Nel giro di pochi minuti, l'interno passa da alte pressioni atmosferiche a depressioni e viceversa. I barometri contenuti nelle canne mostrano così chiaramente il loro funzionamento. La canna N° 1 contiene, (ma come potrebbe essere altrimenti!), il tipico tubo a mercurio di Torricelli (fig. 3). Il simulatore corre evitare i casi estremi di visitatori erranti per musei noio-



dell'atmosfera, alla stregua degli altri modelli dimostrativi, è stato progettato e costruito appositamente per « Het Barometermuseum ». L'attendibilità ed accuratezza dei valori della pressione forniti da questi strumenti possono essere controllate immediatamente per mezzo di un barometro di precisione. È questo uno strumento digitale, tarato, che fornisce la pressione dell'aria ambiente con un errore di solo 1/100 di millibar. Si può quindi approfittare della visita a « Het Barometermuseum » per tarare, una volta a casa, un eventuale barometro aneroido. Per chi lo desidera, il barometro di famiglia può essere portato sul posto per la sua messa a punto.

Fra i pezzi in mostra di eccezionale valore vanno citati un barometro a mercurio costruito dal famoso Daniel Fahrenheit nel 1725, un termometro del 1764 dotato di ben 13 scale termometriche diverse, un barometro a piedistallo del 1700 ed un barometro a canna inclinata del 1757. Gli strumenti esposti, quando è risultato necessario, sono stati restaurati nel laboratorio annesso al museo.

Una importante sezione della mostra è costituita da una collezione di « Bakbarometers » olandesi, (nei quali cioè la cisterna col mercurio è posta in un contenitore facilmente ispezionabile), la maggior parte dei quali ha più di 200 anni (fig. 4). È interessante far notare che circa due terzi dei costruttori di questi Bakbarometers portano nomi di origine italiana. Molti italiani, spesso dalle province del nord e dall'Alto Adige, sono infatti emigrati in Europa Occidentale nel 18° e nel 19° secolo, guadagnandosi da vivere con la loro abilità di soffiatori di vetro, o di artigiani del legno. Ben noti costruttori di barometri sono: Primaversi, Reballio, Solaro, Butti, Ruspinus, Ciovino, Casartelli, Caminada, Pagani, Bianchi, Tessa, Truffino e Sala. Alcuni si stabilirono permanentemente in Olanda, altri più nostalgici, tornarono in patria.

Fra gli altri pezzi esposti in visione vi sono molti barometri a canna, a banjo e di tipo aneroido (fig. 5). Numerosi libri antichi ed incisioni, alcuni ingranditi in fotografie formato manifesto, servono a sottolineare la storia, vecchia di secoli, di queste affascinanti « ampolle meteorologiche ».

Grande attenzione è stata dedicata ai falsi antichi. Una vetrina contiene pezzi falsificati con rara abilità, tale da trarre in inganno, la maggior parte dei quali è stata offerta all'incanto come genuini oggetti d'antiquariato. Vengono dati suggerimenti su come riconoscere i falsi; ciò dovrebbe scaltrire il visitatore



Fig. 4. Bert Bolle accanto ad un barometro olandese a vetrina del 18° secolo.

e nel contempo consentirgli di individuare l'artefatto ed evitare errori pagati a caro prezzo.

Il museo è provvisto di alcune alcove per la consultazione e lo studio di letteratura sui barometri antichi. Il curatore Bert Bolle è autore di libri su questo argomento.

Ovviamente ad Evangelista Torricelli è stata riservata particolare attenzione. Una bacheca posta in prossimità dell'ingresso al museo (fig. 6) contiene diversi oggetti che lo ricordano,



Fig. 5. Una vetrina contenente vari barometri, situata nel salone di « Het Barometermuseum ». A destra, montato su di un tripode in legno, si trova un barometro italiano da marina del 19° secolo, costruito da « Fro. Ferro, Genova ».

quali ad esempio, cartoline a colori stampate a Faenza nel 1908 in occasione delle celebrazioni per il 300° anniversario della nascita. Queste sono state donate dalla Società Torricelliana. Vi è pure un opuscolo che descrive l'imponente barometro ad olio che costituì la principale attrazione della grande esposizione universale tenutasi a Faenza nello stesso anno. La bacheca contiene inoltre copie dei ritratti e delle firme dello scienziato. Il fatto che l'Italia sia memore del suo famoso figlio è documentato dal francobollo commemorativo emesso in occasione del terzo centenario della morte e dal ritratto di Torricelli riprodotto nella filigrana delle odierne banconote da 2000 lire. La bacheca è sormontata da una riproduzione fotografica in



Fig. 6. « L'angolo di Torricelli » situato vicino all'ingresso del Museo. Si noti che alcune informazioni sono volutamente errate perché fanno parte del gioco di caccia all'errore fra gruppi di visitatori. Il barometro appeso a sinistra è di origine inglese e reca la seguente iscrizione nella parte alta: « Improved barometer — Trade Mark — E. Torricelli inventor 1649 » (sic!). Questa sorprendente iscrizione circonda il « ritratto » di un irricognoscibile Torricelli. Lo strumento data intorno al 1890.

dimensione naturale del quadro di Torricelli esistente presso il Museo Torricelliano di Faenza (fig. 6).

La maggior parte degli oggetti esposti derivano da prestiti da parte sia di collezionisti privati che di musei. Il Deutsches Museum

di Monaco ha prestato un manoscritto unico, dipinto a mano, del 1773 illustrante magnifici barometri. Ci sono anche oggetti provenienti dal Museon dell'Aja, dal Reale Ufficio Meteorologico Olandese (KNMI) e dall'Università di Utrecht. Come già si è detto, buona parte dei cimeli presenti nell'angolo dedicato a Torricelli sono stati donati dalla Società Torricelliana di Faenza. Vari olandesi hanno donato strumenti a « Het Barometermuseum », il quale è costantemente alla ricerca di nuovi pezzi, sia sotto forma di donazioni sia di prestiti, in quanto diversi barometri dovranno essere riconsegnati ai loro proprietari trascorso un certo periodo di tempo. Het Barometermuseum è una fondazione culturale e non gode di sussidi.

### *Informazioni sul Museo*

Indirizzo: Buitenplaats Rustenhoven, Dorpsweg 187, 3738 CD Maartensdijk. Telefono: (0)3461-2400 e 2800 (servizio informazioni).

Orario di apertura: Tutto l'anno, tranne Natale e Capo d'Anno, nei giorni di Lunedì, Venerdì e Sabato dalle 11.00 alle 17.00. Da aprile ad ottobre il Museo è aperto anche alla Domenica dalle 13.00 alle 17.00.

Biglietto d'ingresso. Adulti: 3.50 Fiorini; Ragazzi fino a 12 anni e pensionati per raggiunti limiti di età: 2,50 Fiorini.

È disponibile un parcheggio privato per i visitatori. Esiste un servizio pubblico dalla stazione ferroviaria di Bilthoven, vicino a Maartensdijk: Autobus pubblico N° 58 della Compagnia di Trasporti Centraal Nederland, fermata « Rustenhoven ».

L'istituzione ed il mantenimento di « Het Barometermuseum » fanno capo ad un Comitato che comprende Curatori, personalità accademiche ed esperti di barometri di diversi Paesi. I membri del Comitato sono:

- Sig.ra M. Archinard, Curatore del Musée d'Histoire des Sciences, Ginevra.
- Sig.ra A. Ch. G.M. Barge-Dreesmann.
- Prof. Dr F. van der Blij, Professore di Matematica, Università di Utrecht.
- J.M. Fentener van Vlissingen Esq., ex-presidente-direttore

della SHV - Steenkolen Handels Vereniging (decaduto nell'aprile 1987).

- Dr H.M. Fijnaut, Direttore KNMI, De Bilt.
- Sir N.P. Goodison, Presidente del Stock Exchange, Londra.
- P.J.S. de Jong Esq., ex-primo ministro, L'Aja.
- Dr W.E. Knowles Middleton, Esperto di Storia della Meteorologia, Vancouver.
- A. Panis Esq., Sindaco di Maartensdijk.
- Prof. Dr H.A.M. Snelders, Professore di Storia della Scienza, Università di Utrecht.
- Dr G. L'E. Turner, Senior Assistant Curator del Museum of the History of Science, Oxford.

## LETTERE

---

GIUSEPPE BERTONI

### LA FAENTINITÀ DI EVANGELISTA TORRICELLI E IL SUO VERO LUOGO DI NASCITA

Lo studioso faentino Mons. Giuseppe Rossini in un'accurata e laboriosa indagine archivistica, che è risalita fino alla seconda metà del secolo XIV, ha ricostruito la successione generazionale della famiglia dalla quale è uscito Evangelista Torricelli, dimostrando definitivamente l'assoluta faentinità della famiglia medesima, anche se il luogo di nascita del grande Scienziato non risulta documentato a Faenza <sup>(1)</sup>. Il fatto in sé avrebbe scarso rilievo, essendo numerosi i casi di personaggi famosi nati in località diversa da quella di origine della propria famiglia, ma ritenuti figli della città, a cui la famiglia stessa da generazioni più o meno numerose era legata. Basti ricordare il caso dell'Ariosto, nato a Reggio Emilia, ma considerato ferrarese, del Tasso, che ha visto la luce a Sorrento, ma è detto di famiglia bergamasca, mentre nemmeno il padre Bernardo era nato a Bergamo, bensì a Venezia. Altrettanto si dica di Romolo Gessi, venuto al mondo a Costantinopoli <sup>(2)</sup>, ma tenuto in conto di ravennate e, più vicino alla nostra età, un altro ravennate, in quanto figlio di genitori di Ravenna, il famoso cantante lirico Ezio Pinza, è nato in realtà a Roma nel 1892 <sup>(3)</sup>. Infine, per citare un altro esempio più illustre ancora, Giuseppe Ungaretti,

---

(1) G. Rossini, *La famiglia di Evangelista Torricelli* in « Convegno di studi torricelliani in occasione del 350° Anniversario della nascita di Evangelista Torricelli (19-20 ottobre 1958) », Società Torricelliana di Scienze e Lettere - Faenza, ivi, Fratelli Lega Editori, 1959, pp. 133-149.

(2) In verità sarebbe nato su un battello in navigazione fra Ravenna e Malta nel 1829, ma dichiarato dai repertori appunto nativo di Costantinopoli, dove il padre era console (cf. « Carlino Ravenna » dell'8 gennaio 1988).

(3) Vd. « Carlino Ravenna » del 10 maggio 1987.

nato nel 1888 ad Alessandria d'Egitto, appartiene ad una famiglia lucchese (4).

In un mio breve scritto, apparso qualche anno fa pure in « Torricelliana », osservavo al riguardo che già il gesuita Daniello Bartoli, ad appena tre decenni dalla morte del Torricelli, affermava che « Faenza gli fu Patria », e richiamavo quanto Girolamo Ferri, appellandosi a Cicerone, asseriva in proposito (5).

Nel nostro caso tuttavia acquista importanza provare documentariamente quale è stato in verità il luogo ove Torricelli ha visto la luce, onde dirimere la secolare questione, che ha visto entrare in lizza varie località di Romagna aspiranti a tale onore, ed in particolare una, Piancaldoli, che in una pubblica epigrafe si è attribuita il vanto di aver dato i natali a Torricelli, intitolandogli anche, per tale infondato motivo, una scuola (6).

Ma veniamo ora a riferire sulla incontrovertibile attestazione che precisa in maniera definitiva il luogo di nascita del Nostro.

Mons. Rossini, tenuto conto della notizia che Francesco, il fratello di Evangelista, al momento in cui questi si spegneva, abitava a Roma nel vicolo di fronte alla chiesa di S. Margherita — che allora sfociava nell'attuale piazza di S. Apollonia a pochi passi da S. Maria in Trastevere (7) —, fece diligenti indagini nei Libri parrocchiali di quest'ultima chiesa, conservati allora nell'Archivio storico del Vicariato all'Arco delle Campane

(4) Così il Boccaccio, che si ritiene nato a Parigi o anche altrove (e secondo altri, di recente, pure in Certaldo stessa), viene proclamato senza eccezione certaldese, perché il padre era sicuramente di quella città, che al grande novellatore ha innalzato un monumento nella piazza a lui intitolata.

(5) Vd. in « Torricelliana », 36 (1985), Faenza 1986, pp. 73-78. Cicerone in *De leg.*, II, 5 faceva distinzione fra patria naturale, legata al luogo di nascita, e patria giuridica.

(6) Cf. C. Piersanti - G. Fiorentini, *Piancaldoli*, Casalfiumanese, Grafiche Liton, 1972, 2ª ediz. (La 1ª del solo Piersanti, deceduto il 7 novembre 1970, era stata pubblicata nel 1956), pp. 22 e 25; e S. Casini, *Dizionario biografico geografico storico del Comune di Firenzuola*, III, Firenze, Stabilimento Tip. G. Campolmi, 1914, il quale a p. 162 indica addirittura la casa segnata con il num. civ. 166, ove Evangelista sarebbe nato. Anche il Mittarelli, *De literatura Faventinorum...* (il nome dell'autore Ioh. Benedictus M. risulta dalla dedica ai magistrati faentini a c.a. jii.), Venetiis M.DCCLXXV. Apud Modestum Fentium Typographum, col. 173, accenna ad una *communis opinio*, secondo la quale E. Torricelli sarebbe nativo di Piancaldoli, ma subito dopo sostiene *jure merito appellari Faventinum, quia ejus avus, pater, ejusque patruus Jacobus procul dubio fuerunt faentini, benché erroneamente (vd. in seguito) consideri il padre Gaspere frater Jacobi*, e quindi anche Evangelista, secondo lui, deve ritenersi faentino.

(7) G. Rossini, o.c., p. 145 e *Lettere e documenti riguardanti E.T.*, a cura di Mons. Giuseppe Rossini, Società Torricelliana di Scienze e Lettere - Faenza, ivi, Fratelli Lega Editori, 1956, pp. 1 e 5.



presso la Basilica di S. Pietro a sinistra ed ora ubicato accanto alla Basilica di S. Giovanni in Laterano in via dell'Amba Aradam, 3 (8), senza trovare traccia dell'atto di Battesimo di Evangelista Torricelli, ma non ha pensato che il Nostro potesse essere stato battezzato nella Basilica di S. Pietro, come in realtà è avvenuto e come comprova il Libro dei Battezzati giacente nell'Archivio Capitolare adiacente alla Sagrestia della Basilica stessa. Il testo dell'atto (vedine a pag. 88 la riproduzione fotocopiata sul posto) è il seguente:

*Euangelista nato i5 f(igli)º. di Gaspar de Ruberti, e  
Jac(ob)ª. Mog(lie) fuor di Port'Ang(elic)ª. batt(ezzato)  
da D.Gioseph D(omini)ª. p(ad)rini Stefano Diana (9).*

Porta Angelica, ora demolita, sorgeva nei pressi dei resti ornamentali di essa, ora incastrati nel muro della Città del Vaticano, alla fine dell'attuale via di Port'Angelica e si affacciava su quella che ora è Piazza del Risorgimento, a pochi passi quindi da S. Pietro (10). Si spiega così facilmente come Evangelista sia stato battezzato al Fonte della vicina Basilica (11).

Nello stesso terzo Libro dei Battezzati sotto l'anno 1612 ho rinvenuto la registrazione anche dell'atto di Battesimo di Carlo, fratello di Evangelista, che suona:

*A di i5 d(i) Gennaro 1612  
Carlo fig(li)º. di Gasparo Ruberto et Jacoma sua moglie*

(8) G. Rossini, o.c., p. 148.

(9) Archivio Capitolare di S. Pietro, *Liber III Baptizatorum ab Anno 1606 ad 1633*, PAR. 722, c. 36º. La data è il 18 (ottobre), indicata a fianco del fanciullo Jodoc Odoardo, figlio di uno svizzero, battezzato nello stesso giorno, ma prima di Evangelista. Il cognome del celebrante si ricava dal volume ms., presente nello stesso Archivio, intestato *Descendentiae Canoniciuum, Beneficiuum, et Clericuum sacros(ancta)ª Vatic(ana)ª Basil(ica)ª 1613*, Diari 84, c. 548º (Chierici beneficiati): *D. Joseph de Dominis lucensis die 6. Septembris 1609 accepit poss(essi)onem clericatus per resignationem pred(icti). D. Benedicti* [Campana, che morì nel 1613, come risulta sempre nello stesso volume].

(10) Vd. *Roma e dintorni* - Guida d'Italia del Touring Club Italiano, Roma 1977, p. 543.

(11) È più probabile però che, se allora i genitori risiedevano entro il territorio della parrocchia di S. Giacomo, il battesimo sia stato amministrato ad Evangelista in S. Pietro, perché i nati di questa parrocchia venivano battezzati in detta Basilica, come risulta da un utilissimo Repertorio ad uso dell'Archivio Storico del Vicariato sopra menzionato. (Ringrazio sentitamente Mons. Gabriele Crognale, Direttore dell'Archivio, e il personale del medesimo per la perfetta cortesia con la quale hanno favorito le mie ricerche). Potrebbe darsi peraltro che la parrocchia dei genitori di



*nacq(ue) alli 7.fu battezzato da me Gabriello Lotti Compare Antonio Migliorini Commare Clarice Bettini sta in prati* <sup>(12)</sup>.

Quanto al contenuto dell'atto battesimale di Evangelista si deve notare che, oltre ad accertare il luogo di detta nascita, esso

Evangelista fosse invece S. Maria in Traspontina ed è anzi più probabile, perché questa aveva competenza fuori di Porta Castello [Angelica] e, dopo essere stata battesimale prima del 1569, fu resa, dall'Editto emesso il 23 agosto di tale anno dal Card. Vicario Savelli, tributaria del Fonte di S. Pietro in Vaticano fino al 1693. Cf. *Comitato Italiano per la Democrazia storica. Le fonti della Demografia storica in Italia*, Atti del Seminario di Demogr. Stor. per lo Studio dei Problemi della popolazione, I, pt. 2<sup>a</sup>, Roma, pp. 1055, 1065, 1081 e 1123 e per S. Giacomo in Borgo, *ibid.*, pp. 1064 e 1081. Per la chiesa di S. Giacomo (in Portico o a Scossacavalli), ora scomparsa, vd. M. Armellini, *Le chiese di Roma dal secolo IX al XIX*. Nuova edizione a c. di C. Cecchelli, II, N. Ruffolo, Roma MDCCCXLII-XX, pp. 958-60 e 1301. Vd. anche F.Z., *S. Giacomo in Portico o San Salvatore de coxa caballi e un suo riferimento archeologico* in « Osservatore Romano » del 18 febbraio 1937, n. 40, p. 5, articolo scritto alla vigilia della scomparsa della chiesa nel corso dell'abbattimento della Spina tra i Borghi, ove tra l'altro si afferma che S. Giacomo era parrocchia dipendente da S. Pietro.

(12) *Liber III* cit., c. 73<sup>r</sup> (ultime tre righe). Il toponimo *Prati* indicava l'area situata fuori di Porta Angelica, ove un tempo per un'estensione di circa 2 Km<sup>2</sup> erano solo prati, vigne e orti. Essa fu occupata dopo il 1870 dal Quartiere dei Prati di Castello, detto abitualmente « dei Prati » o « ai Prati » (da notare che fin dal 1600 era in uso tale espressione); cf. *Roma e Dintorni* cit., ma prima edizione del 1925, p. 601. Quindi l'abitazione dei genitori di Evangelista nel 1612 doveva essere la medesima del 1608, fuori di Porta Angelica nei Prati. Che i fratelli di Evangelista potessero non essere nati a Faenza lo ammette anche Rossini (o.c., p. 139) e per quanto riguarda Carlo giustamente, ma circa Francesco non mi è riuscito di trovarne traccia né nel Libro III dei Battezzati in S. Pietro e nemmeno in quello precedente. Che Evangelista potesse essere stato battezzato in S. Pietro mi è stato suggerito dal ricordo che il primogenito dott. Pietro del compianto dott. Ugo Piazza (Faenza 1906-Roma 1975), al quale mi legavano affettuosi vincoli di parentela, era stato battezzato nel Fonte battesimale di quella Basilica e non in quello della parrocchia alla quale apparteneva. Al dott. Pietro, al fratello dott. Paolo ed alla loro madre Signora Maria va il mio grato pensiero per il generoso appoggio accordatomi in occasione delle mie ripetute puntate nella Capitale e per il partecipe interessamento alle mie indagini da loro spiegato. In particolare tuttavia la mia riconoscenza va all'amico Mons. Michele Maccarrone, preclaro studioso di Storia della Chiesa e Direttore dell'importante rassegna « Rivista della Storia della Chiesa in Italia », per l'incondizionata disponibilità dimostratami sia quand'era Archivista del Capitolo di S. Pietro sia anche dopo. Un grazie cordiale anche al suo successore Mons. František Vorlíček. L'Archivio Capitolare si trova in un dignitosissimo ambiente, degno della sontuosità del Tempio basilicale, centro e cuore vivo del Cattolicesimo, e gli Atti battesimali sono in ottimo stato di conservazione e accuratamente custoditi in grossi volumi con solide rilegature e composti di fogli di consistente e scelta qualità e di durata ben diversa da quella dei prodotti dell'attuale industria cartaria. Aggiungo qui che anche il compianto Mons. Walter Ferretti, recensendo le *Lettere e documenti riguardanti E.T.*, cit., giunge ad affermare, sulla scorta di quanto dice Mons. Rossini, « appare sempre più probabile che E.T. sia nato a Roma, non a Faenza », benché il suo invito a far ricerche nei registri battesimali delle parrocchie di Trastevere e soprattutto in quella che aveva giurisdizione sulla via dirimpetto a S. Margherita sia... fuori tiro, perché in quella via abitavano i fratelli di Evangelista nel 1647, mentre i genitori stavano altrove nel 1608; vd. ne « Il Piccolo » del 16 dicembre 1957 lo scritto *Nascita Romana del faentino Torricelli*, ripubblicato dal fratello dell'Autore, Mons. Giuseppe Ferretti in *D. Ferretti, con la penna al servizio della Comunità Faentina* [...], vol. 2<sup>o</sup>, 1953-1979, Faenza, Stampa Offset Ragazzini, 1988, pp. 64-66.

chiarisce e corregge vari particolari e varie ipotesi precedentemente avanzate in antitesi con i dati indiscutibili di quelle due semplici, ma preziose righe, le quali rappresentano l'« apodittico ed esplicito documento » invano ricercato da Mons. Rossini <sup>(13)</sup>.

È evidente che Gaspare, padre di Evangelista, non era il supposto fratello di Giacoma, di cui Mons. Rossini asserisce « ben poco possiamo dire », ammettendo anche di non essere in grado di precisare il nome della sposa, bensì il marito di Giacoma e cioè quel Gaspare di Pirino Ruberti di Bertinoro, muratore, nominato dai documenti studiati ed illustrati dallo stesso insigne studioso <sup>(14)</sup>. La circostanza che Evangelista nei documenti predetti venga dichiarato figlio di un Gaspare ha determinato l'equivoco dell'esistenza di un omonimo fratello di Giacoma. Pertanto l'atto notarile che prova la presenza di Giacoma e del marito *una cum eorum familia* in Roma — e Mons. Rossini si chiede: « Coi loro figli? », aggiungendo che « non risulta che mai ne abbiano avuti » <sup>(15)</sup> —, dimostra che effettivamente i coniugi avevano famiglia, essendo almeno Evangelista nato poco più di due mesi prima della data dello strumento ivi citato (29 dicembre 1608) <sup>(16)</sup>; la quale famiglia anche nel 1612, salvo interruzioni di cui però non abbiamo testimonianza, si trovava nella stessa residenza <sup>(17)</sup>. Successivamente, quando morì Evangelista nel 1647, il

(13) G. Rossini, o.c., p. 142.

(14) Id., o.c., p. 139.

(15) Id., o.c., pp. 141-143. A proposito dei due rogiti redatti a Faenza dal notaio Leonardo Montanari citati alla n. 16 di p. 141, oltre a precisare che i fogli ivi indicati vanno invertiti e cioè 306, 115 e non viceversa, segnalo che da essi risulta che al 13 maggio 1594 Gaspare Ruberti abitava nella parrocchia di S. Abramo, mentre al 20 settembre dell'anno seguente appare trasferito in quella di S. Ippolito, quando la casa, di cui al rogito medesimo, viene rivenduta; casa che poi sarà di nuovo comprata nel dicembre dell'anno successivo in vista di un ritorno di Giacoma a Faenza in detto anno, come suppone Mons. Rossini (ivi, p. 142 e n. 18).

(16) Id., o.c., p. 142. Nell'Archivio della Cattedrale di Bertinoro ho condotto ricerche (ringrazio vivamente al riguardo il Can. Sacrista Virgilio Virolì per la squisita gentilezza con la quale mi ha accolto) su Gaspare fu Pirino de' Ruberti nei Libri battesimali, che peraltro parzialmente non sono in buono stato di conservazione, perché dilavati dall'umidità e quindi assolutamente illeggibili, o sciupati dall'usura del tempo e, se ho incontrato diversi Ruberti, ho rinvenuto solo, nel Libro N. 2 (anni 1547-1565) un *Gaspar*, figlio di un Ruberti, ma non *Petrus alias Pirinus*, bensì semplicemente *Rubertus*, nato il 5 aprile 1562, e nel seguente N. 3 (anni 1565-1570) un *Gaspar*, nato il 2 luglio 1566, il cui padre è semplicemente *Petrus*, che non possono essere identificati con certezza con il padre di Evangelista. Comunque è interessante notare che famiglie con il cognome *Ruberti* non erano poche a Bertinoro e che, tenendo conto dell'anno di nascita, il primo, o, più probabilmente, il secondo potrebbe essere padre di Evangelista.

(17) Vd. sopra l'attestazione battesimale di Carlo, ma Rossini sembra ritenere un ritorno a Faenza nel 1610 (p. 142).

fratello Francesco e probabilmente anche Carlo dimoravano, come già si è detto, nel vicolo di fronte a S. Margherita (18).

Una conferma indiretta dell'avvenuto battesimo di Evangelista in S. Pietro discende dal fatto che, allorché Lodovico Sereinai, l'affettuoso e devoto amico ed esecutore testamentario del nostro Scenziato, si rivolse allo Zio di Evangelista e fratello della madre Giacomina, monaco camaldolese e priore a Faenza del Monastero di S. Giovanni, per conoscere la data di nascita del nipote, l'interpellato non diede risposta (19), mentre, se Evangelista fosse venuto al mondo a Faenza od in una località limitrofa, avrebbe potuto facilmente soddisfare la richiesta ricevuta. Viceversa la notizia della nascita l'ebbe da Roma, essendo i fratelli in possesso della fede di battesimo, ovviamente ritirata da S. Pietro (20).

Di Carlo poi sembra sussistere una seconda testimonianza nel *Liber Baptizatorum ab anno 1643 ad annum 1666* della parrocchia di S. Maria in Trastevere, conservato presso l'Archivio storico del Vicariato, ove a c. 230<sup>r</sup> si legge:

*Die 31. Decembris 1656*

*Ego Guid(o). Ubald(us). Ricc(ardu)s. huius Eccl(esi)e  
V(icarius). P(arochi). baptizavi infantem die. 26. huius  
<mensis> natum ex Carulo [sic] Ruberti. Rom(ano). et  
ex Maria Gazzola Rom(ana). coniu[n]g(ibus) huius Paro-  
chie, cui impositum est nomen Gaspar. Patrini fuerunt Ga-  
spar q(uondam). Petri de Puccio Pisaur(ensis). et Catarina  
Masciola obstetr(ix).*

Si tratterà del figlio di Carlo, nato nel 1612 e battezzato in S. Pietro? In questa annotazione Carlo viene indicato con il

(18) Mentre esiste ancora la chiesa di S. Margherita, si ripete, nell'attuale piazza di S. Apollonia, che ricorda un'omonima chiesa scomparsa (cf. U. Gnoli, *Topografia e toponomastica di Roma medioevale e moderna*, Staderini Editore, Roma 1939, p. 190 e M. Armellini, *Le chiese di Roma dal secolo IX al XIX*, Ilcc.), il vicolo fronteggiante S. Margherita, come risulta da una mia personale ricognizione fatta sul posto, è sparito in seguito alla costruzione di edifici che ne hanno coperto la superficie; cosa facilmente spiegabile, se si considera che detto vicolo doveva trovarsi a pochi metri di distanza dalla parallela via della Lungaretta, che termina in piazza S. Maria in Trastevere. Tuttavia, osservando la pianta di Roma del 1625 pubblicata dalla Biblioteca Vaticana, *Roma al tempo di Urbano VIII. La Pianta di Roma Maggi-Maupin-Losi del 1625*, riprodotta [...] con introduzione di Francesco Ehrle S.I., Roma, Danesi Editore, 1915, f.º 30, si nota che S. Margherita non guarda su piazza S. Apollonia, ma è ubicata sulla via a fianco, dove è ben visibile un vicolo proprio di fronte alla chiesa.

(19) G. Rossini, o.c., p. 146.

(20) Id., o.c., p. 147 e n. 27: «havemo la fede di battesimo» informarono.

nome di battesimo accompagnato dal cognome del padre Ruberti ed inoltre è dichiarato romano. Forse per essere nato a Roma e rimasto quasi sempre in questa città, mentre Evangelista fu trasferito fanciullo a Faenza, ove trascorse parte della sua adolescenza, affidato alle cure e all'educazione dello Zio don Jacopo? Per di più il nome Gaspare imposto al neonato si direbbe 'ricavato' dal nonno, a meno che non gli sia stato assegnato in omaggio all'omonimo padrino, come ho notato verificarsi in alcune registrazioni di battesimi contenute nel Libro sopra menzionato. Comunque riterrei che il documento di questo atto battesimale non dovesse essere trascurato.

Nessun dubbio che Evangelista trascorresse, come poco sopra si è ricordato, i primi anni della sua vita a Faenza sotto la guida dello Zio, che gli fece frequentare la scuola dei Gesuiti <sup>(21)</sup>, i quali forse lo indirizzarono a Roma, una volta scoperta l'eccezionale sua intelligenza, come è lecito supporre. E, siccome è certo che Giacomina morì a Roma nel 1641 <sup>(22)</sup> e, dato che Evangelista nel 1627 si trovava già a Roma <sup>(23)</sup>, si potrebbe argomentare che egli con la madre vivesse presso i fratelli Francesco e Carlo. Nell'Archivio storico del Vicariato ho cercato invano gli *Stati d'anime* della parrocchia di S. Maria in Trastevere, che avrebbero potuto dare una conferma a questa ipotesi; infatti, essendo i precedenti andati perduti, il più antico di essi risale solo all'anno 1665 e in questo non solamente non ho trovato segni della presenza di Francesco e famiglia, ma nemmeno l'indicazione, nell'Indice delle vie premesso alla rassegna delle anime, del vicolo di fronte a S. Margherita, che nel frattempo doveva essere scomparso. Così pure nel Libro dei Morti della stessa parrocchia (Vol. I - Anni 1623-1649) non appare affatto il nome della madre Giacomina sotto l'anno 1641 o sotto altri vicini.

(21) Id., o.c., p. 143 e s. Cf. anche V. Ragazzini, *Evangelista Torricelli* in « Il Liceo Ginnasio Statale 'Evangelista Torricelli' di Faenza, Annuario III, 1952-1953 », Stab. Grafico F. Lega, Faenza, p. 5: « sotto la guida amorosa ed esperta dello Zio [...], che [...] lo guidò e ammaestrò quasi secondo padre, e successivamente sotto la direzione dei Padri Gesuiti [...] il T. compì felicemente la sua prima istruzione. Nella scuola di grammatica inferiore e superiore, che appunto fra gli anni 1619-1623 i Gesuiti tenevano in Faenza, il futuro Scienziato commentava le orazioni di Cicerone, mandava a memoria i luminosi versi delle Georgiche virgiliane, che doveva poi nelle Lezioni Accademiche esaltare come *divine*, si familiarizzava con Ovidio, che per antonomasia designò poi sempre come « l'ingegnoso Poeta ». Nel biennio 1624-25 si iniziò da solo agli studi matematici » sotto la disciplina delli Padri Gesuiti (G. Rossini, o.c., n. 22 a p. 144).

(22) G. Rossini, o.c., p. 145 e n. 23.

(23) Id., o.c., p. 144 e n. 22 e p. 145, n. 23.

Con il rinvenimento dell'atto di battesimo di Evangelista cade anche la supposizione prospettata da G.B. Lacchini, in base alla quale il Nostro sarebbe nato il 25 ottobre sabato, per via della circostanza che la madre, secondo l'informazione fornita per lettera dai fratelli al Serenai, ricordava di aver dato alla luce Evangelista di sabato. Il 15 ottobre era invece mercoledì. Anche Rossini, per superare il contrasto, ipotizza che Evangelista sia nato l'11 ottobre, sabato, e battezzato il 15, mentre in realtà la nascita avvenne il 15 ed il battesimo fu celebrato il 18, come risulta a chiare cifre dal Libro battesimale di S. Pietro (24).

Il Lacchini esclude che a ventisei anni di distanza dalla riforma gregoriana del calendario in vigore anteriormente, per il quale il 15 ottobre era sabato, potesse farsi confusione nel trasferimento dei nomi dei giorni dal calendario vecchio a quello riformato, ma, se questo è indubitabilmente da escludersi per i documenti delle cancellerie, le carte dei notai e gli atti pubblici, tale confusione penso che fra la gente comune possa essere durata per chissà quanti anni, cosicché la madre di Evangelista potrebbe essere stata facilmente vittima di essa, specialmente se richiamava alla memoria l'evento dopo un certo intervallo di tempo.

Da ultimo vorrei fermare l'attenzione sulla prevalenza di quello che possiamo chiamare il *cognome* della madre, Torricelli, continuato nei figli Evangelista e Francesco al posto di quello del padre, Ruberti (25). Casi del genere non sono del tutto inusitati (26). Per spiegare questa trasmissione del cognome dalla

(24) G.B. Lacchini, *Sulla data della nascita e della morte di Evangelista Torricelli* in «Torricelliana», pubblicata dalla Commissione per le onoranze a E.T. Terzo Centenario della scoperta del barometro, Anno 1945, Faenza, Unione Tipografica, 1946, p. 67 e s., e G. Rossini, o.c., pp. 146-147 e n. 27.

(25) È ovvio che 'De turricella', 'Toricelij', 'De Torricelli', 'Turricelli', che si trovano dopo il nome paterno Gaspare, vanno collegati con il nome del figlio (cf. G. Rossini, o.c., p. 144, n. 21 e p. 148, n. 31). A proposito del documento del 1641 settembre 13, ove Mons. Rossini afferma che il padre di due gemelle, Francesco, è qualificato *bauchiere* e «non più drapparolo», si rileva che la qualifica di *drapparolo* è documentata nel 1647 (vd. sopra G. Rossini, o.c., p. 145) e quindi quella di *bauchiere* deve essere considerata anteriore.

(26) Cf. L. Cibrario, *Dell'origine dei cognomi*, Lettera del N.U.L.C. al cavaliere Giuseppe Manno con altre operette del medesimo autore, Torino, per l'Alliana, a spese di P.G. Pic Libraio della Reale Accademia delle Scienze, MDCCCXXVII (riprodotta in *Operette varie*, Torino, Tip. Eredi Botta, 1860, pp. 205-250), p. 26: «un'altra numerosissima famiglia di cognomi si è formata da' nomi de' padri, della madre, della moglie del fratello [...]» e a p. 27 ricorda che «il cognome di Dante veniva da una donna» (vd. *Par.* XV, 137 e *Enciclopedia dantesca*, I, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma 1970, p. 126); G. Flechia, *Di alcuni criteri per l'origine dei cognomi*, in «Memorie d. R. Accademia dei Lincei - cl. sc. mor. stor. e filolog.», a. CCLXXV, s. 3, II (1877-1878), pp. 609 e 613. Vd. anche L.A. Muratori,

madre ai figli, si può forse supporre che il toponimo di provenienza del ceppo familiare da 'La Torricella', situata nella Pieve di Pideura e precisamente nella parrocchia di Quarada, ora scomparsa <sup>(27)</sup>, fosse rimasto strettamente unito ai membri della famiglia anche lungo la linea femminile, pur quando essi si erano allontanati dalla residenza rurale per dimorare a Faenza o altrove. Si potrebbe altresì sospettare che la differenza della condizione economica e sociale della madre abbia avuto il sopravvento nella scelta del cognome rispetto a quella del muratore Gaspare Ruberti.

---

*Antiquitates Italicae medii aevi* [...], Mediolani, Ex Typographia Societatis Palatinae, MDCCXL, Dissertatio XLII, *De cognominum origine*, col. 779: « filii [...] nomen Patris, aut Matris [...] proprio suo adjungebant »: A. Bongioanni, *Nomi e cognomi*. Saggio di ricerche etimologiche e storiche, Sala Bolognese, Arnoldo Forni Editore, 1979 (rist. dell'edizione torinese del 1928), p. VIII: il cognome « in qualche caso è un matronimico » e G. Rohlf, *Origine e fonti dei cognomi in Italia* in « Studi e ricerche su lingua e dialetti d'Italia », G.C. Sansoni Editore, Firenze 1972, p. 112.

(27) Vd. G. Rossini, o.c., p. 133.



PAOLA PORTA

MEMORIE PALEOCRISTIANE DI FAENZA  
E DEL FAENTINO  
(I)

La città di Faenza ed il territorio della sua antica diocesi offrono una serie di testimonianze paleocristiane, alcune delle quali poco note o comunque appena menzionate, che restano a tutt'oggi, nella generale carenza di documenti letterari ed archeologici, gli unici elementi disponibili per lo studio dei primordi del Cristianesimo locale. Da qui l'esigenza di un riesame ed un approfondimento critico del problema per raggiungere, se non a risposte esaustive, almeno ad una migliore definizione storico-culturale della zona, privilegiata dalle direttrici viarie dell'Emilia e della Faentina e dalla vicinanza con Ravenna, di cui ha sempre rappresentato l'immediato entroterra (<sup>1</sup>).

Per economia di spazio, il presente contributo, che rientra in una più ampia ricerca sulle primitive sedi vescovili e le antiche diocesi dell'Emilia-Romagna (<sup>2</sup>), limiterà l'interesse all'area urbana di Faenza, rimandando l'indagine sulla circoscrizione diocesana ad un numero successivo di questa stessa rivista.

Quanto al problema di Faenza paleocristiana, il terreno di

---

(1) G.C. Tonduzzi, *Historie di Faenza*, Faenza 1675; A. Medri, *Faenza romana*, Bologna 1943; G. Susini, *Profilo di storia romana della Romagna: la cronologia dei centri romagnoli e la fondazione di Faenza*, «Studi Romagnoli», VIII (1957), p. 3 ss.; AA.VV., *Studi faentini in memoria di Mons. G. Rossini*, Faenza 1966; E. Golfieri, *Faventia-Faenza*, Faenza 1977; AA.VV., *Faenza: la città e l'architettura*, Faenza 1978; V. Righini Cantelli, *Un Museo archeologico per Faenza. Repertorio e progetto* (= Righini, Museo), Bologna 1980; Ead., *Elementi per la storia di Faventia fra il IV e il VI secolo d.C.*, «Torricelliana», 36 (1985), p. 93 ss.

(2) P. Porta, *Insediamenti cristiani nella diocesi faentina*, «Atti VI Congr. Naz. di Archeologia Cristiana», Ancona 1985, I, p. 191 ss.; Ead., *La cattedrale paleocristiana di Faenza (Ravenna) nel contesto urbano tardoantico: note preliminari*, «Atti XI Congr. Inter. di Archeologia Cristiana (Lione, Vienne, Grenoble, Ginevra, Aosta, 21-28 settembre 1986)». In corso di stampa.

ricerca, nonostante la vastissima letteratura, resta tuttora aperto, perché le lacune della documentazione non consentono una ricostruzione organica ed articolata dei primi secoli di diffusione e di sviluppo del Cristianesimo nel contesto urbano.

Le poche fonti epigrafiche del IV-V secolo attestate in città o nel territorio provengono da altre regioni <sup>(3)</sup>, il settore agiografico è stato opportunamente ridimensionato dal Lanzoni, la lista episcopale, infine, escludendo episodi isolati, è scarsamente attendibile fino all'altomedioevo <sup>(4)</sup>.

Un elemento sicuro che emerge nella vita sociale di Faenza tardoantica è la presenza di una comunità cristiana <sup>(5)</sup> di precoce formazione e numericamente rilevante se già nei primi anni del IV secolo appare strutturata ed organizzata intorno alla figura del vescovo Costanzo, il primo di cui si abbia memoria, partecipe al sinodo tenutosi a Roma nell'ottobre del 313 a pochi mesi dalla pace di Costantino <sup>(6)</sup>.

La critica ha negato l'esistenza di un cristianesimo faentino in età precostantiniana ed il Lanzoni, come si è detto, ha definitivamente confutato la leggenda, comune ad altre città romagnole, di un apostolato faentino di S. Apollinare di Ravenna, di un'origine locale di papa Callisto I e di una presunta episcopato del martire di Spoleto Sabino o Savino <sup>(7)</sup>. La sola certezza sull'antichità della Chiesa si basa quindi sulla figura di *Constantius a Faventia*, che lascia supporre un centro ecclesiastico consolidato e di prestigio, emergente tra l'altro in ambito romagnolo che vede partecipare un solo altro vescovo al sinodo romano, Stemmio da Rimini <sup>(8)</sup>.

L'iniziale dipendenza della città alla giurisdizione metropolitana milanese, cui subentrerà la cattedra ravennate, è eloquentemente attestata anche dalle strette relazioni intercorse con S. Ambrogio: è nota la lettera che il presule inviò nel 379 al ve-

(3) G. Rossini, *Le antiche iscrizioni romane di Faenza e dei Faentini*, Faenza 1938; G. Susini, *Note di epigrafia faentina*, «Atti e Memorie Deput. Storia Patria Prov. di Romagna (= Atti e Mem.)», X (1958-59), p. 271 ss.

(4) F. Lanzoni, *I primordi della chiesa faentina*, Faenza 1906; Id., *Cronotassi dei vescovi di Faenza*, Faenza 1913; Id., *Le diocesi d'Italia dalle origini al secolo VI (a. 604)*, Faenza 1927, II, p. 768 ss.; Id., *Storia ecclesiastica e agiografica faentina dal XI al XV secolo*, a cura di G. Lucchesi, Città del Vaticano 1969.

(5) V. Righini, *Elementi... cit.*, p. 110 e bibliografia.

(6) Optati Milevitani, *De schismate Donatistarum*, «P. L.», XI, col. 932; J.D. Mansi, *Sacrorum conciliorum nova et amplissima collectio*, Firenze 1759, t. III, col. 437.

(7) Cfr. la nota 4.

(8) Cfr. il Mansi alla nota 6.

scovo Costanzo II, ormai unanimemente ritenuto faentino, al quale raccomanda le cure della vicina chiesa forocorneliese, rimasta priva del suo pastore ed esposta ai pericoli della presenza di « *Illirios de mala doctrina Arianorum* » (9). Ed è noto anche che pochi anni prima lo stesso metropolita, abbandonata Milano per non incontrare l'usurpatore Flavio Eugenio, si era fermato per un certo tempo a Faenza prima di passare a Firenze (10).

Se non vi sono dubbi sulla vetustà della sede vescovile, un nodo cruciale, che si presenta quasi sempre quando si affronti sotto l'aspetto urbanistico e monumentale il problema dell'insediamento del cristianesimo in una città antica, è rappresentato invece dall'individuazione ed ubicazione della primitiva cattedrale, che ha attirato costantemente gli interessi degli eruditi e degli storici locali a partire dal XIII secolo.

Sull'argomento esiste una rilevante letteratura, ma la mancanza di testimonianze e di verifiche fornite da scavi organici — non facili in una città come Faenza il cui centro moderno insiste esattamente su quello romano — hanno portato nella maggior parte dei casi ad accogliere acriticamente le teorie degli antichi scrittori ed a formulare nuove ipotesi sulla base di quelle.

Della cattedrale paleocristiana di Faenza parla per la prima volta il Tolosano, il più antico ed autorevole cronista cittadino e fonte principale per la storia della Romagna medievale, che ne indica la sede nella chiesa di S. Maria *foris portam* (11), ubicata nel suburbio sud-occidentale della città. Secondo quanto narrato, il sabato santo dell'anno 740 il re longobardo Liutprando assalì Faenza e fece strage dei suoi abitanti: « *Populus totus tunc aderat pro pueris baptizandis apud Sanctam Mariam foris portam, ubi sedes erat, unde episcopatus delatus est in ecclesiam Sancti Petri intra civitatem, iubente romano pontifice* ».

Della cattedrale urbana, che nella dedica a S. Pietro richiama forse la adesione alla chiesa romana sancita nel 744 dalla restituzione dell'Esarcato alla S. Sede da parte dei Franchi, non

(9) S. Ambrosii, *Epist.* II, n. 27; « P. L. », XVI, II, p. 1, coll. 886-87.

(10) Paulini Mediolanensis, *Vita S. Ambrosii*, 37; « P. L. », XIV, I, col. 38.

(11) Magistri Tolosani, *Chronicon Faventinum*, R.I.S., a cura di G. Rossini, XXVIII, p. I, Bologna 1939, cap. II, pp. 6-7; G.B. Mittarelli, *Rerum Faventinorum Scriptores*, « Ibid. », Venetiis 1771, coll. 13-14.

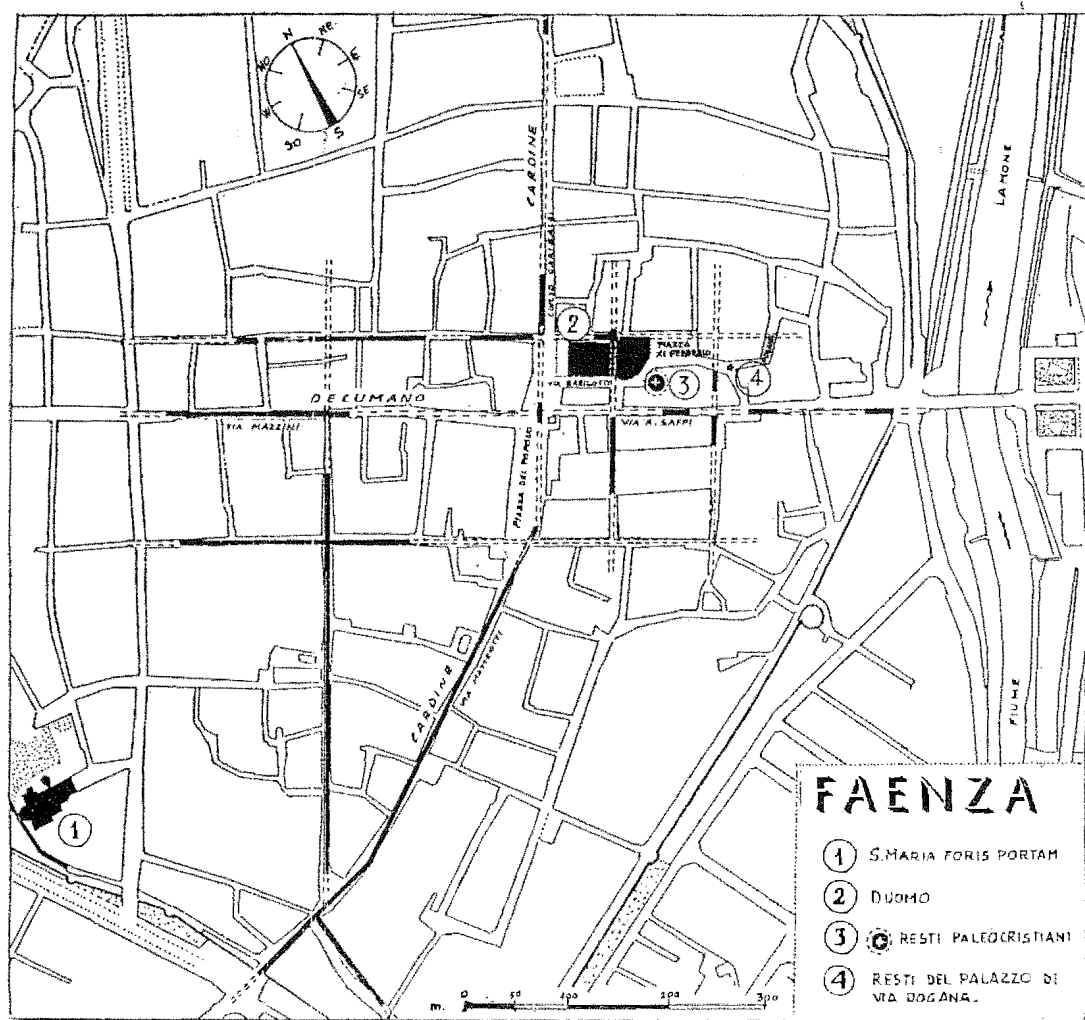


Fig. 1. Faenza, localizzazione degli edifici menzionati. In evidenza le tracce delle antiche strade.

restano che pochi elementi e le stesse notizie d'archivio sono frammentarie <sup>(12)</sup> (fig. 1).

(12) Del problema si è particolarmente occupato il Lucchesi in una serie di contributi pubblicati in tempi diversi e recentemente raccolti in un volume, cui d'ora in avanti si farà riferimento aggiungendo accanto al titolo l'anno di edizione. Per la cattedrale di S. Pietro: G. Lucchesi, *L'orientamento della cattedrale premanfrediana di Faenza* (1969), « Scritti minori di G. Lucchesi », Faenza 1983, p. 182 ss.; *La cattedrale premanfrediana di Faenza* (1977), « Ibid. », p. 210 ss.; E. Golfieri, *Topografia medioevale delle aree intorno al duomo di Faenza*, « Ravennatensia », VI, Atti del Conv. di Faenza e Rimini, Cesena 1977, p. 25 ss.; Id., *Faentina... cit.*, p. 59 ss.

Sorgeva nel centro cittadino all'incrocio del cardine col decumano, su un'altura ritenuta sede del Campidoglio<sup>(13)</sup>, ed era parallela al tracciato urbano della via Emilia ed orientata a sud-est secondo il suo asse.

A partire dal 1143 e con maggior frequenza nella seconda metà del XIII secolo i documenti la nominano col titolo di « *plebs* »<sup>(14)</sup>.

Le sue rovine sono scomparse sotto il grandioso tempio voluto nel 1474 dal vescovo Manfredi, che ha inglobato l'antica chiesa e l'annesso *coemeterium S. Petri*.

Dopo il trasferimento della cattedrale nel centro urbano, continua il Tolosano, la chiesa suburbana fu concessa all'ordine benedettino del monastero diocesano di S. Maria in Afri a Tredozio<sup>(15)</sup>, che in tale occasione fu convertita in Pieve.

L'identificazione della cattedrale con S. Maria *foris portam* è stata concordemente accolta e ribadita fino in età moderna dagli studiosi, il Lanzoni in particolare<sup>(16)</sup>, convinti assertori dell'antica teoria, tuttora seguita salvo poche eccezioni<sup>(17)</sup>, che pone nel suburbio la sede originaria delle cattedrali paleocristia-

(13) A. Medri, *Faenza... cit.*, p. 133; V. Righini, *Faenza e Faventia*, «Faenza e mi paes», I (1977), pp. 30-31; E. Golfieri, *Faventia... cit.*, pp. 39-40, 59; A. Cavina, *Genesi e sviluppo della città in età romana*, «Faenza: la città... cit.», p. 3 ss., pp. 11-12; G. Lucchesi, *Perché Faenza ha un duomo così alto* (1974), «Scritti minori... cit.», p. 206.

(14) M. Mazzotti, *Il significato cristiano del termine «plebs»*, Premessa a C. Curradi, *Le pievi del territorio riminese nei documenti fino al Mille*, Rimini 1984, pp. 18-19; A. Vasina, *Pievi urbane in Romagna prima e dopo il Mille*, «Felix Ravenna» (in seguito FR), IV s., CXXVII-CXXX (1984-85), p. 481 ss., pp. 498-500 (ivi ampia bibliografia precedente).

(15) Cfr. la nota 11.

(16) G.C. Tonduzzi, *cit.*, p. 17; G.M. Valgimigli, *Intorno alla città di Faenza*, Faenza 1884; F. Lanzoni, *I primordi... cit.*; A. Messeri - A. Calzi, *Faenza nella storia e nell'arte*, Faenza 1909, pp. 18, 512 ss.; A. Medri, *Il grande dimenticato. S. Maria foris portam. Il suo campanile. Le sue adiacenze*, 5, 26 marzo; 9 aprile 1933; L. Tellarini, *Memorie storiche riguardanti la chiesa di S. Maria foris portam*, Faenza 1940; A. Medri, *Faenza... cit.*, pp. 41, 76, 185 ss., 216 ss.; F. Lanzoni, *Storia... cit.*, p. 385 ss.

(17) Al riguardo: C. Violante - C.D. Fonseca, *Ubicazione e dedicazione delle cattedrali dalle origini al periodo romanico nelle città dell'Italia centro-settentrionale*, «Atti I Conv. Inter. di Studi medievali di storia e d'arte», Pistoia 1965, p. 303 ss.; C. Violante, *Le istituzioni ecclesiastiche nell'Italia centro-settentrionale durante il Medioevo: province, diocesi, sedi vescovili*, «Forme di potere e struttura sociale in Italia nel Medioevo», Bologna 1977, p. 83 ss. In particolare per l'area marchigiana: L. Pani Ermini, «*Ecclesia Cathedralis*» e «*civitas*» nel *Picenum altomedievale*, «Istituzione e società nell'Alto Medioevo marchigiano», Ancona 1983, p. 301 ss. Sull'ubicazione delle cattedrali in altre località si rimanda ai citati Atti del VI Congr. Naz. di Archeologia Cristiana ed ai contributi di: P. Testini (p. 31 ss.), G. Cantino Wataghin (p. 91 ss.), G. Trovabene (p. 353 ss.).

ne, e solo recentemente grazie a rinvenimenti fortuiti si sono espresse nuove opinioni, come vedremo in seguito.

Senza voler disconoscere l'autorità del Tolosano, del quale peraltro sono ignote le fonti storiche cui attinse, bisogna tuttavia rilevare, oltre la distanza cronologica tra la cronaca (XIII secolo) e gli eventi narrati, che manca qualsiasi altra testimonianza della presunta distruzione della città e che il racconto dell'eccidio dei Faentini ad opera dei Longobardi ricalca singolarmente un episodio analogo riferito da Paolo Diacono alla scomparsa città di Forlimpopoli <sup>(18)</sup>.

Inoltre non esistono elementi che confermino la funzione assegnata dal Tolosano a S. Maria *foris portam*, che pure ebbe un ruolo fondamentale nella topografia religiosa cittadina e che un antico documento ricorda insieme al monastero fin dall'anno 883 <sup>(19)</sup>. Tuttavia, sebbene nel 1655 un radicale rifacimento ne abbia sostanzialmente modificato l'antica struttura — in tale occasione fu anche invertita la canonica orientazione ad est dell'edificio <sup>(20)</sup> — vi sono alcuni indizi che permettono di riferire la chiesa ad epoca molto antica.

Il più importante riguarda l'articolazione del fianco nord della navata centrale (fig. 2), pertinente alla fabbrica precedente, che è scandito da una sequenza di arcate cieche includenti ampie finestre a tutto sesto, secondo uno schema architettonico che richiama da vicino l'edilizia sacra di età paleocristiana <sup>(21)</sup>.

Su questa particolarità, rilevata a suo tempo dal Galassi e dal Mazzotti, si è soffermato di recente il Russo con uno studio documentato al quale rimando per ulteriori delucidazioni; in questa sede mi limito a notare, privilegiando i riferimenti all'ambito territoriale più direttamente interessato, che la caratteristi-

(18) Pauli Diaconi, *Historia Langobardorum*, V, 27.

(19) G.B. Mittarelli, *cit.*, col. 394.

(20) Per le vicende della chiesa chiamata anche S. Maria dell'Angelo, S. Maria ad Nives e, popolarmente, S. Maria Vecchia: G.C. Tonduzzi, *cit.*, p. 20; A. Savioli, *La chiesa di S. Maria foris portam a Faenza e la tomba di S. Pier Damiani*, « Studi Gregoriani », X (1975), p. 113 ss.

(21) G. Galassi, *Roma o Bisanzio*, Roma 1952-53, II, p. 405 ss., figg. 262-63; A. Archi - M.T. Piccinini, *Faenza come era*, Faenza 1973, pp. 3, 9-11, 13 (VI-VII sec.); M. Mazzotti, *Le pievi ravennati*, Ravenna 1975, pp. 37, 45 (già esistente nel VII sec.); E. Russo, *Ricerche sulla Bologna paleocristiana: la chiesa di S. Maria Maggiore*, « Boll. Istit. Stor. It. per il Medio Evo e Arch. Muratoriano », 84 (1977) p. 21 ss., p. 91 (VIII sec.); E. Golfieri, *Faventia... cit.*, p. 61, fig. 22 (fianchi ristrutturati tra la fine VIII - inizi IX sec.); E. Russo, *Profilo storico-artistico della chiesa abbaziale di Pomposa*, « L'arte sacra nei Ducati Estensi », Atti II Settimana dei Beni Stor.-Artist. della Chiesa nazionale negli antichi Ducati Estensi », Ferrara 1984, p. 203 ss., p. 211-12 (ancora nel VI sec.).



Fig. 2. Faenza, Chiesa di S. Maria foris portam: lato nord della navata centrale.

ca è una costante degli edifici di culto di Ravenna del V e VI secolo, ad iniziare dalla chiesa di S. Giovanni Evangelista (fig. 3) eretta in età placidiana <sup>(22)</sup>.

A tale modello architettonico si ispirano poi altre costruzioni sacre soprattutto di aree geografiche collegate a Ravenna, quali l'abbazia di S. Maria di Pomposa e la chiesa bolognese di S. Maria Maggiore <sup>(23)</sup>; inoltre nella diocesi faentina ricordo le Pievi di S. Giovanni in Cesato e S. Maria di Sarna, menzionate per la prima volta rispettivamente nell'889 e nel 909, ma erette intorno alla metà dell'VIII secolo <sup>(24)</sup>, che costituiscono una preziosa testimonianza del processo evolutivo subito dall'edilizia religiosa ravennate nei secoli successivi il periodo di massima fioritura.

Tornando a S. Maria *foris portam*, la notata scansione della navata maggiore unita al tipo di muratura e di materiali impiegati, ed anche alle dimensioni delle finestre nel rapporto di 1,75

(22) Per altri riferimenti alle chiese di Ravenna, si veda il Russo alla nota precedente.

(23) Id., *Ibid.*; per l'abbazia di Pomposa: M. Salmi, *L'abbazia di Pomposa*, Milano 1966.

(24) M. Mazzotti, *Le pievi... cit.*, pp. 37, 45-47; A. Savioli, *La pieve di Sarna. Guida illustrata*, Faenza 1971; E. Russo, *Ricerche... cit.*, pp. 107-108, 111, 116; Id., *Profilo... cit.*, p. 212.



Fig. 3. Ravenna, Chiesa di S. Giovanni Evangelista: lato nord della navata centrale.

tra altezza e larghezza, non lontano dai moduli proporzionali usuali negli edifici ravennati del V e VI secolo <sup>(25)</sup>, consentono, come già aveva ipotizzato in un primo tempo il Lanzoni <sup>(26)</sup>, di collocare ancora nell'ambito del VI secolo il monumento, la cui antichità emerge anche da altri non trascurabili fattori.

La storiografia locale, ad esempio, parla di pietre e sculture presenti o ritrovate casualmente nella zona circostante l'edificio.

Secondo il Cavina: « nel cortile del monastero di S. Maria dell'Angelo detta anticamente *foris Portam*, era sepolta una gran quantità di marmi nonostante molti fossero stati cavati » <sup>(27)</sup>.

Un secolo più tardi il Tonduzzi racconta: « Nell'escavarsi li anni passati i fondamenti per l'ampliamento della chiesa di S. Maria dell'Angelo si scopersero molti pezzi di marmo lavorati, et alcuni ancora con lettere e parole incisevi, tra gli altri una tavoletta di marmo bianco terminata da ogni parte con la cornice intorno... Viddesi in oltre un altro sasso assai grande in

(25) G. De Angelis D'Ossat, *Studi ravennati. Problemi di architettura paleocristiana*, Ravenna 1962, p. 50; E. Russo, *Ricerche... cit.*, p. 91.

(26) F. Lanzoni, *Cronotassi... cit.*, p. 19; in un secondo momento lo studioso si orientò invece verso il XII secolo (*S. Maria Vecchia*, « Boll. della Dioc. di Faenza », IX (1922), pp. 24-25) ed attribuì il campanile ed i muri laterali alla ricostruzione operata dai monaci di Fonte Avellana ai quali la chiesa fu ceduta nell'aprile del 1168.

(27) P.M. Cavina, *Repliche in difesa della sua Faenza rediviva*, Faenza 1672, p. 57.



forma quadrata, che dimostrava di esser parte di molto maggiore iscrizione... » (28).

Il Medri, che non esclude la possibilità dell'utilizzo del materiale di demolizione della chiesa nel terrapieno delle adiacenti mura erette nel corso del XV secolo, riferisce di importanti rinvenimenti, come sempre casuali, emersi tra il 1942-1943 nelle adiacenze dell'edificio verso piazza S. Rocco ed il campanile ottagonale, aggiunto in età romanica (29).

Lo scavo ha messo in luce diversi strati di materiale di riporto: i primi due sono stati attribuiti all'epoca del rifacimento della chiesa (XVII secolo), il terzo, a tre metri di profondità, presentava per m 1-1,20 di altezza terra « nera, umida e grassa che gli sterratori dissero rappresentare terra di sepolcreto », in cui vi erano alcune tombe alla cappuccina e si mescolavano ossa umane, frammenti di mattoni, anfore, tegoloni e lucerne fittili.

Dopo i quattro metri vi era terra di altro colore con molti frammenti di cotto romani e, poco più in basso, il terreno vergine.

Non lontano dalle tombe, povere e prive di corredo, furono trovate monete databili tra la fine del I secolo ed il 320 circa.

All'incirca allo stesso livello delle tombe, cioè a m 3,40 di profondità, si rinvennero uno scheletro deposto direttamente sul terreno ed un manufatto a forma di pilastro irregolare che tendeva ad allargarsi in fuori verso l'alto e reggeva un piano a doppia serie di mattoni.

Lo scavo ha restituito anche intonaci affrescati di tipo pompeiano, marmi diversi e, particolare interessante, tessere musive a smalto verde.

Nella chiesa infine sono tuttora conservate alcune sculture frammentarie risalenti al VI secolo e riferibili alla decorazione architettonica e all'arredo sacrale dell'edificio, che esamineremo più avanti in modo dettagliato.

La tradizione locale sosteneva che in passato sul fianco nord della chiesa, nel cortile dell'attuale Istituto di Maternità, sorgesse il battistero, a conferma del ruolo di cattedrale svolto dalla chiesa, che alcuni riconoscono nel piccolo oratorio a pianta centrale raffigurato in un dipinto del 1510 circa di G.B. Bertucci, ora alla National Gallery di Londra (30) (fig. 4).

Dal canto suo il Corbara, sempre a proposito dell'esistenza

(28) G.C. Tonduzzi, *cit.*, p. 108 ss.

(29) A. Medri, *Faenza... cit.*, pp. 186, 216-217.

(30) A. Medri, *Il grande dimenticato... cit.*; L. Tellarini, *cit.*, pp. 55-57.



S. MARIA FORIS PORTAM DA UNA TAVOLA DEL BERTUZZI SENORE. 850. 1551.



Fig. 4. Londra, National Gallery: dipinto di G. B. Bertucci.

del battistero, parlando dei capitelli a stampella nelle bifore del campanile, ricavati a suo avviso da marmi lavorati originariamente nei secoli V-VI circa <sup>(31)</sup>, racconta che quando per cause belliche cadde il capitello della bifora più alta verso est, si vide sulla faccia superiore della scultura, non toccata dal riutilizzo, « il resto epigrafico...ONTEM, il cui scioglimento più probabile è FONTEM ».

Aggiunge inoltre che l'aspetto del « pulvino » è « quello tipico di un pluteo di vasca battesimale che in genere fu ottagonale ».

(31) A. Corbara, *Dove fu il primo battistero costruito a Faenza?*, « Il Piccolo », 19 marzo 1970.

Riporto la notizia, che risulta alquanto vaga, così come è stata riferita, perché non esistono disegni né fotografie dell'elemento architettonico che i restauri hanno ricollocato al suo posto nella bifora.

Resta però da precisare che i pochi sondaggi eseguiti in quest'area dal Medri e dal Rossini, dove le cronache pongono la distrutta chiesa di S. Severo, non hanno dato alcun risultato <sup>(32)</sup>.

Nel 1961 un'importante quanto occasionale scoperta archeologica ha ridato attualità al problema dell'ubicazione della cattedrale e della originaria funzione della chiesa di S. Maria *foris portam*.

Scavando le fondamenta per la fabbrica di un nuovo palazzo in via Barilotto 15, a circa dieci metri a sud-ovest dell'abside del duomo manfrediano, quindi nel centro storico di Faenza, sono venute alla luce a m 3,20-3,30 dal piano stradale le tracce di un'aula di culto cristiana ornata da una pavimentazione musiva policroma <sup>(33)</sup> (fig. 5).

L'area dell'edificio, che era parallelo al vicino tracciato urbano della via Emilia (via Saffi) ed orientato a sud-est secondo il suo asse, in epoca successiva venne parzialmente occupata dalla chiesa, già esistente nel 1153 e soppressa nel 1805, dedicata a Terenzio, un santo che la tradizione faentina lega alla memoria di una scomparsa chiesa intitolata alla Croce <sup>(34)</sup> (fig. 7).

Sfortunatamente non fu possibile rilevare l'intera planimetria del complesso, né l'estensione del pavimento a mosaico, di cui si è potuto recuperare solo una minima parte prima che scomparisse sotto una gettata di cemento.

Le indagini della Monti, riassunte nei punti essenziali, accertarono comunque la presenza di un pavimento a tessellato policromo, c.d. « seminato », al di sotto della facciata dell'attuale edificio (corrispondente alla parete di S. Terenzio) (fig.

(32) P.D. Costa, *S. Maria Vecchia: una cattedrale inventata*, « Il Piccolo », 26 febbraio 1970. Per quanto riguarda la chiesa di S. Severo: A. Medri, *Il grande dimenticato... cit.*, 9 aprile.

(33) P. Monti, *Faenza. Tracce di un edificio paleocristiano*, « Notizie degli scavi » (= NS), XV (1961), pp. 18-21, figg. 1-3; Ead., *Archeologia faentina. I reperti*, « Studi faentini... cit. », p. 94, n. 56; V. Righini, *Museo... cit.*, pp. 94-95, RC 12.

(34) « *Petrus presbiter S. Rencii* » (Faenza, Arch. Capit., busta 111). Nello stesso archivio si conserva una pianta del 1565 (fig. 6) che raffigura la chiesa ed il duomo (A. Savioli, *La basilica cattedrale*, « Il Piccolo », 11 marzo 1965). Su questa chiesa: E. Golfieri, *Faentia... cit.*, p. 70 e nota 63; Id., *Topografia... cit.*, pp. 25-26; G. Lucchesi, *Le cattedrali di Faenza prima del Mille* (1981), « Scritti minori... cit. », pp. 227-28.

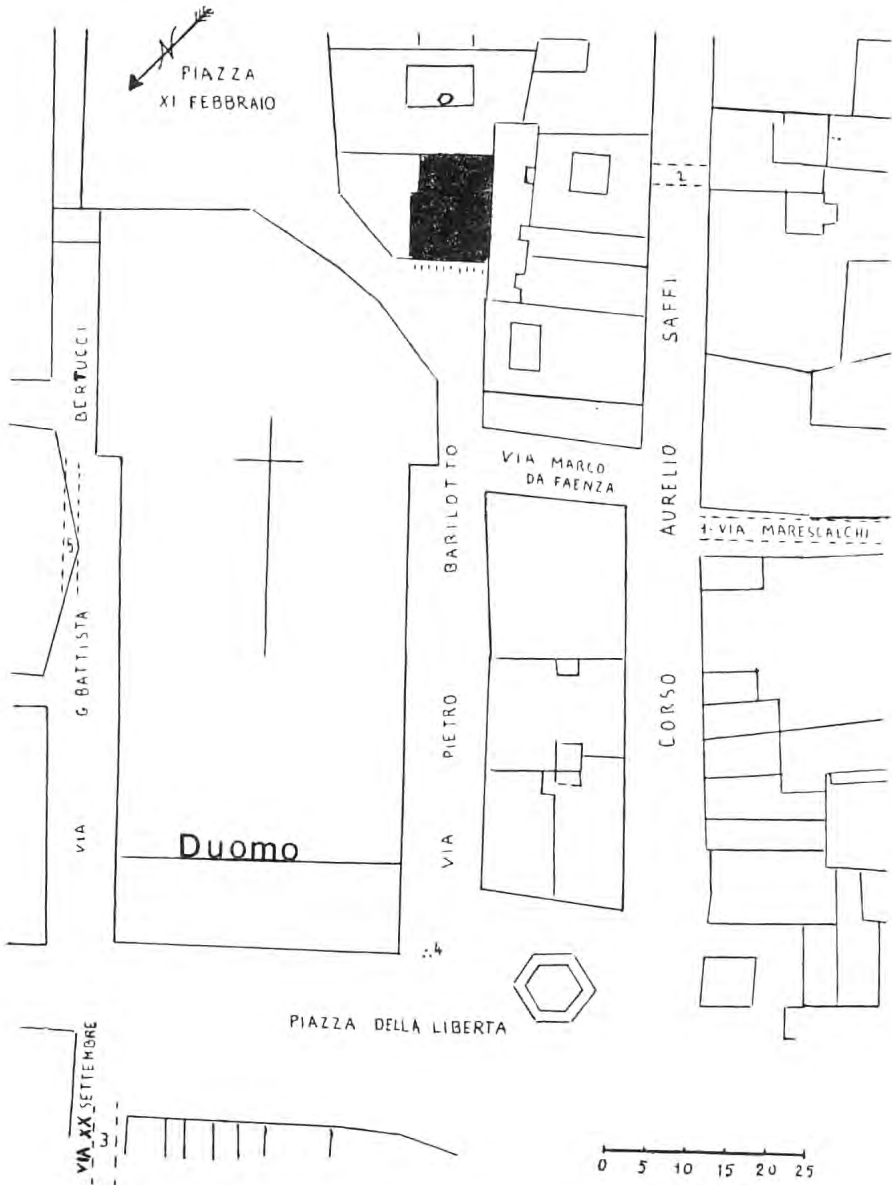


Fig. 5. Faenza, ubicazione dello scavo di via Barilotti, 15 (da P. Monti).

7-a), che recava tracce evidenti di incendio e che si estendeva anche all'interno del complesso e dalla parte opposta verso via Barilotti.

Procedendo da nord-ovest a sud-est, verso il centro della

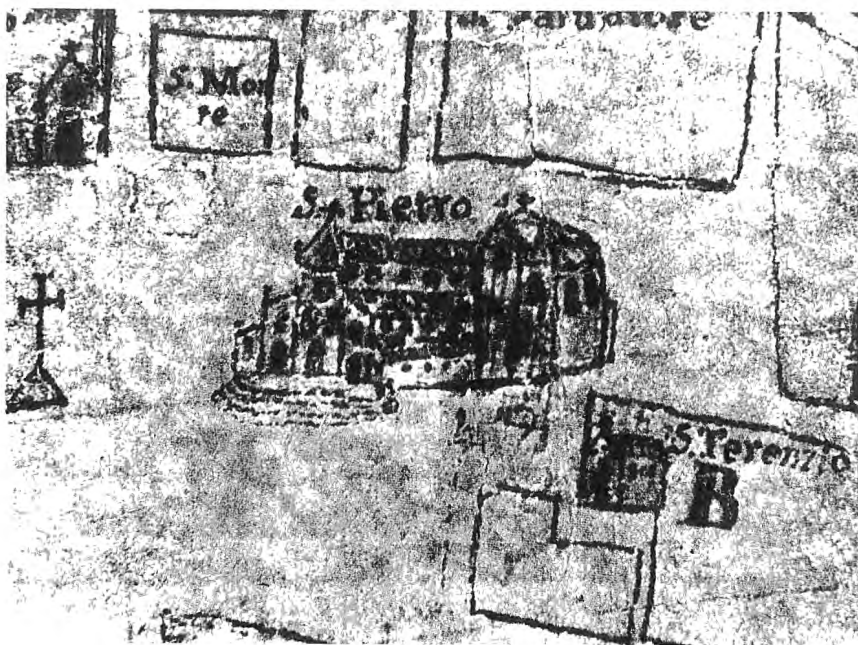


Fig. 6. Faenza, Archivio Capitolare: la chiesa di S. Terenzio in una pianta del 1565 (da A. Savioli).

fabbrica si rinvenne una soglia di marmo bianco (m 0,30 di larghezza), parallela alla facciata ed al tessellato predetti (fig. 7-b), al di là della quale apparve un mosaico color nocciola che comprendeva almeno due riquadri incorniciati da un motivo a « can corrente » ed ornati l'uno da una decorazione in bianco e nero, l'altro dall'iscrizione di due coppie di offerenti che avevano contribuito alla pavimentazione dell'aula <sup>(35)</sup>, secondo una consuetudine particolarmente diffusa negli edifici di culto paleocristiani dell'area veneta e del medio ed alto Adriatico (Vicenza, Aquileia, Grado, Trieste) (fig. 7-c).

L'epigrafe, recuperata e conservata ora nel deposito di Palazzo Mazzolani, reca il seguente testo: AMANDIA/NVS ET

(35) P. Monti, *Faenza... cit.*, pp. 19-20; G. Susini, *Pavimento musivo con iscrizione di un edificio paleocristiano faentino*, « *Ibid.* », pp. 21-23, fig. 1; P. Monti, *Archeologia faentina... cit.*, p. 94, n. 56; M. Bollini, *Per la storia urbana di Faenza. I mosaici romani*, « *Ibid.* », pp. 160-62, figg. 19-20; G. Bovini, *Arte paleocristiana e paleobizantina*, AA.VV., *Storia dell'Emilia Romagna*, Bologna 1976, p. 277 ss., pp. 289-90; V. Righini, *Museo... cit.*, pp. 94-95, RC 12; Ead., *Elementi... cit.*, pp. 102-104, fig. 6. Le dimensioni dell'epigrafe sono: alt. m 0,79 x largh. m. 0,77.

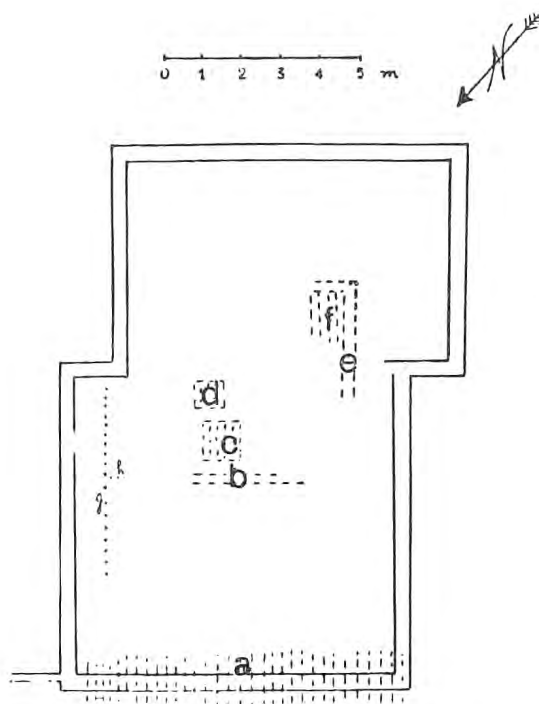


Fig. 7. Faenza, ritrovamenti nell'edificio paleocristiano (da P. Monti).

REVO/CATA · AMANTI/VS ET ANIMV/LA F(ecerunt)  
P(edes) CXX. (fig. 8).

L'intera composizione trae risalto dal contrasto bianco/nero di tessere che misurano cm 1-1,5 ed appare piuttosto corsiva ed irregolare sia nel motivo del bordo che nel *ductus* delle lettere sottili ed apicate. A sinistra in alto, esternamente alla cornice, restano poche tracce della decorazione musiva adiacente.

Non lontano da questa vi era un pannello con una seconda, analoga iscrizione (fig. 7-d) che riportava i nomi di tre oblatori, ma di essa resta solo il ricordo negli appunti di un assistente ai lavori <sup>(36)</sup>.

In direzione sud rispetto le epigrafi, che vanno ad aumentare le scarse testimonianze finora note in Romagna di questo

(36) Bonifatius Ia/nvaria et Iovi/nvs C(um) S(uis) F(ecerunt) P(edes) XXXV; P. Monti, *Faenza... cit.*, pp. 19-20; G. Susini, *Pavimento... cit.*, pp. 22-23; P. Monti, *Archeologia faentina... cit.*, p. 94, n. 56; M. Bollini, *Per la storia... cit.*, p. 162, n. 40; V. Righini, *Museo... cit.*, pp. 94-95, RC 12.





Fig. 8. Faenza, iscrizione musiva pavimentale.

tipo di testi epigrafici <sup>(37)</sup>, fu visto e fotografato un altro lacerto di pavimento a mosaico (fig. 7-f) <sup>(38)</sup> in corrispondenza dell'angolo di un ambiente compreso fra un muro parallelo a

(37) Un esempio è noto nella basilica di S. Apollinare in Classe (VI secolo): W.F. Deichmann, *Ravenna. Kommentar. 2 Teil*, Wiesbaden 1979, p. 244, abb. 125; un'altra epigrafe, oggi scomparsa, fu vista a Rimini nel 1761 nei pressi della cattedrale (C.I.L., XI, 551; L. Tonini, *Storia di Rimini*, I-VI, Rimini 1848-88, I, p. 338).

(38) Le dimensioni del frammento sono m 1,20 x 1,20. Cfr. i contributi della Monti e della Bollini alle note 35 e 36.

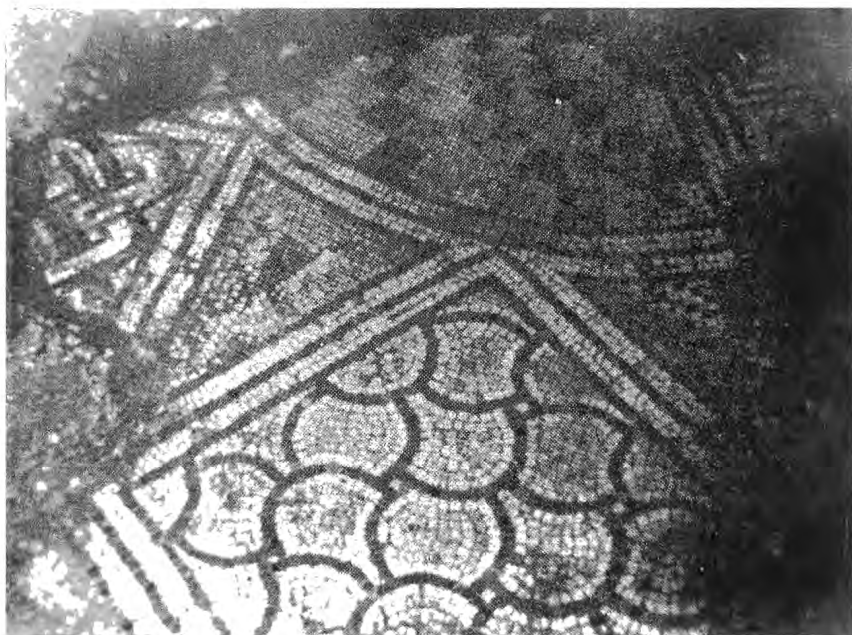


Fig. 9. *Faenza*, mosaico geometrico pavimentale dell'edificio paleocristiano.

via Saffi ed un altro ad esso perpendicolare, le cui misure in larghezza dedotte dal disegno in scala della Monti appaiono di circa 30 cm. (fig. 7-e).

Il mosaico presenta una decorazione rigorosamente geometrica (fig. 9): lungo il muro di sud-est corre un bordo a meandro, mentre nell'angolo fra i due muri appare la figura di un quarto di cerchio ornato da un motivo a scacchiera radiale che forma spirali di quadrati uniti nei vertici opposti e convergenti verso il centro. Esternamente al cerchio vi sono due rombi, uniti per un vertice e collegati alla circonferenza con un altro vertice così da includere figure di triangoli, ornati l'uno con un motivo ad intreccio appena visibile, l'altro con una serie di scaglie diritte e rovesce collegate da rocchetti.

Tutta la composizione, definita da cornici in tessere nere, è caratterizzata, stando alla testimonianza della Monti, da una ricca policromia.

Circa la datazione, la mancanza di riferimenti archeologici più precisi e di caratteristiche tecniche ed iconografiche qualificanti, riproponendosi i motivi ornamentali nel corso di vari secoli, ha suggerito valutazioni cronologiche diverse: il Susini e



la Bollini propongono la fine del IV-inizi V secolo, il Bovini ritiene più probabile il V, il Lucchesi non esclude una datazione un poco posteriore <sup>(39)</sup>.

Da un punto di vista iconografico, infatti, è superfluo rilevare la diffusione del bordo a « can corrente » e la ripetizione del motivo praticato dal II e III secolo fino alle raffinate esecuzioni di età teodericiana, come nel caso del mosaico di Meldola, ora al Museo di Forlì <sup>(40)</sup>.

Anche la decorazione a scaglie ad andamento inverso è comune dal II secolo, in genere senza i rocchetti di collegamento, mentre associato a questi appare, ad esempio, in età tardoantica nel mosaico pavimentale di via Tiberti a Cesena <sup>(41)</sup>, e nella prima metà del VI secolo nel c.d. palazzo di Teodorico a Ravenna <sup>(42)</sup>.

Ma è negli splendidi mosaici faentini del V secolo venuti alla luce in via Dogana <sup>(43)</sup>, a poca distanza dall'edificio cristiano, che i nostri frammenti si richiamano per certi particolari decorativi.

Nel pavimento della grande sala del complesso, dove attesero maestranze altamente qualificate e in stretta relazione con una committenza facoltosa raffinata nei gusti e nelle scelte, compaiono in un fantasioso intreccio di figure geometriche due riquadri ornati da un analogo motivo a scaglie diritte e rovesce e profilati da una cornice in cui si svolge con andamento sini-

(39) Oltre la nota 35, G. Lucchesi, *La Diocesi di Faenza* (1964), « Scritti minori... cit. », p. 283 ss., pp. 285-86. Lo studioso rileva analogie con « la consimile iscrizione del pavimento di S. Vitale di Ravenna », evidente lapsus per S. Apollinare in Classe.

(40) G. Becatti, *Scavi di Ostia. IV. Mosaici e pavimenti marmorei*, Roma 1961, p. 65, tav. CLXXV, 85; M.E. Blake, *Mosaics of the Late Empire in Rome and Vicinity*, « Mem. American Academy in Rome », XVII (1940), p. 124, tav. XI, 2. Per il mosaico di Meldola: R. Farioli, *Nota su di un mosaico pavimentale ravennate da Meldola*, « FR », XXXXII (1966), p. 116 ss.; Ead., *Pavimenti musivi di Ravenna paleocristiana*, Ravenna 1975, p. 30, fig. 13; p. 148, figg. 74-75; Ead., *I mosaici pavimentali della villa tardoantica di Meldola*, « Atti 5° Colloquio Inter. sul Mosaico Antico » (Bath, 5-12 settembre 1987), in corso di stampa.

(41) AA.VV., *Cesena. Il Museo storico dell'Antichità*, Faenza 1969, pp. 36-37, tav. V.

(42) F. Berti, *Mosaici antichi in Italia. Regione VIII. Ravenna*, I, Roma 1976, p. 63 ss., tav. XXXIII, n. 37; p. 82, tav. LI, n. 61, 2.

(43) G.V. Gentili, *Mosaici augustei e tardoantichi scoperti negli ultimi anni a Faenza*, Righini, « Musei... cit. », p. 419 ss. (inizi V sec.); V. Righini, *Elementi... cit.*, p. 96; M.G. Maioli, *L'edilizia privata tardoantica in Romagna: appunti sulla pavimentazione musiva*, « Corsi di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina » (= CARB), 1987, p. 209 ss., p. 228 ss., figg. 6-9 (avanzato V sec.); Ead., *Il complesso di via Dogana ed altri edifici tardoromani in Faenza*, « Atti 5° Colloquio... cit. », in corso di stampa.

storso, come nell'epigrafe musiva, un motivo ad onde ricorrenti, che ritorna anche in altre parti dello stesso pavimento<sup>(44)</sup>.

Pur con la dovuta cautela, mi sembra che per una serie di motivi fortemente indicativi anche i mosaici dell'aula cristiana possano ambientarsi nel V secolo. Ad esempio, nel caso specifico del pannello geometrico, si possono rilevare la mancanza di collegamento tra le figure, che è invece quasi costante nei mosaici del VI secolo, ed un tipo di stesura che è ancora legato al concetto di decorazione continua ed allo schema propri della mentalità tardoantica.

La datazione proposta è legata anche alla situazione storico-sociale creatasi a seguito del trasferimento a Ravenna della capitale dell'impero ed al ruolo di principale centro politico e religioso dell'Occidente assunto dalla città.

La presenza della corte e dell'alto clero comportarono, come è noto, nuove esigenze di carattere edilizio che sul piano religioso si tradussero tra l'altro nella costruzione della cattedrale e del battistero<sup>(45)</sup>.

E in concomitanza con la posizione di prestigio assunta dalla città, la chiesa ravennate estese la giurisdizione metropolitana ad importanti centri vescovili dell'Italia settentrionale, tra i quali figura Faenza, iniziando così una politica di espansione che la vedrà assurgere a potenza pari solo a quella della curia romana<sup>(46)</sup>.

La concentrazione nella capitale di funzionari amministrativi e militari, insieme a rappresentanze di altri ceti sociali ab-

(44) G.V. Gentili, *cit.*, pp. 457-58, figg. 14-15; G.M. Maioli, *L'edilizia... cit.*, fig. 7.

(45) R. Farioli, *Ravenna romana e bizantina*, Ravenna 1976; Ead., *La cultura artistica a Ravenna*, AA.VV., «I Bizantini in Italia», Milano 1982, p. 142 ss.

(46) P.F. Kehr, *Italia Pontificia*, V, Berolini 1911, p. 15 ss.; F. Lanzoni, *Le origini delle diocesi antiche d'Italia*, Roma 1923, p. 579; Id., *Le diocesi d'Italia dalle origini al principio del secolo VII (a. 604)*, II, Faenza 1927, p. 778 ss.; M. Mazzotti, *La provincia ecclesiastica ravennate attraverso i secoli*, «Ravennatensia», I, Atti dei Convegni di Cesena e Ravenna», Cesena 1969, p. 15 ss.; G. Fasoli, *Il dominio territoriale degli arcivescovi di Ravenna fra l'VIII e l'XI secolo*, «Annali Istit. Stor. Italo-Germanico». Quaderno 3. I poteri temporali dei vescovi in Italia e in Germania nel Medioevo, Bologna 1978, p. 87 ss.

(47) M.G. Maioli, *L'edilizia... cit.*, e relativa bibliografia.

(48) S. Ambrosii, *Epist.*, XXXIX, 1-3; *P.L.*, 16, coll. 1145-46.

(49) M. Bollini, *Semirutarum urbium cadavera* (*Ambros.*, *Ep.* XXXIX, 3), «Riv. Stor. dell'Antichità», I (1971), p. 163 ss.; A. Cavina, *Genesi... cit.*, p. 3 ss.; D. Scagliarini Corlaita, *L'edilizia residenziale nelle città romane dell'Emilia-Romagna*, AA. VV., *Studi sulla città antica*, Roma 1983, p. 283 ss., p. 286 ss. e relative note. Più in generale: L. Cracco Ruggini, *Economia e società nell'Italia annonaria. Rapporti fra agricoltura e commercio dal IV al VI secolo d.C.*, Milano 1961.

bienti, e l'azione egemonica e polarizzante esercitata da Ravenna determinarono anche nei territori vicini nuovi impulsi e, in particolare, una ripresa di attività edilizie e culturali testimoniate dalla presenza di sontuose residenze private, come quelle di via Dogana a Faenza, di Rimini e di Cesena (47).

Grazie alla vicinanza ed ai legami con Ravenna si spiega il motivo per cui, diversamente da quanto accade nella stessa epoca in molti centri dell'Emilia occidentale, caratterizzati da una generale decadenza che echeggia la drammatica seppur troppo generalizzata immagine ambrosiana dei « *semirutarum urbium cadavera* » (48), il settore orientale della regione abbia risentito in modo minore della crisi (49).

Ritornando all'aula cristiana di Faenza, pare poco probabile che alla fine del IV-inizi V secolo esistesse in città un edificio di culto architettonicamente definito e ricoperto da una pregevole pavimentazione musiva quando solo nei primi anni del V secolo nella capitale dell'impero il vescovo Orso erigeva l'omonima cattedrale in cui riunire la comunità che « *in singulis teguriis vagabat* » (50), e la famiglia imperiale valentiniano-teodosiana pochi decenni più tardi promuoveva la costruzione delle chiese di S. Lorenzo in Cesarea, di S. Croce e di S. Giovanni Evangelista.

Data l'accertata vetustà della cattedra episcopale faentina, è problematica l'esistenza — ventilata da alcuni — di un'aula di culto in epoca precedente, ma ritengo che la realizzazione del mosaico pavimentale sia ascrivibile ad un pieno V secolo, in relazione alle motivazioni sopra esposte, così come la fastosa dimora di via Dogana, per le caratteristiche di struttura palaziale e la duplice funzione di residenza privata ed amministrativa appare collegata alla presenza di un funzionario della corte imperiale (51).

Recentemente la Righini (52), considerando la vicinanza topografica dell'edificio cristiano con quello pressoché coevo di via Dogana, ha avanzato la suggestiva ipotesi, da suffragare con approfondite indagini in loco, di una possibile connessione tra i due complessi che, se verificata, fornirebbe utili contributi

(50) Agnelli qui et Andreas, *Codex Pontificalis Ecclesiae Ravennatis*, ed. A. Testi Rasponi, R.I.S., II, Bologna 1927, XVIII, *Ursus*, 5.

(51) G.V. Gentili, *cit.*, p. 427; V. Righini, *Elementi... cit.*, pp. 102, 111; M.G. Maioli, *L'edilizia... cit.*, p. 236.

(52) V. Righini, *Elementi... cit.*, p. 111.

sull'articolazione dello spazio urbano tardoantico, consentendo conseguentemente di ipotizzare un programma unitario di ristrutturazione come riflesso del prestigio politico ed ecclesiastico di Ravenna.

Indipendentemente da queste considerazioni, i resti archeologici di via Barilotto hanno impresso una nuova svolta agli studi del cristianesimo faentino e la recente bibliografia, reagendo alla tradizione, concorda nel riconoscere nell'aula mosaicata le vestigia della cattedrale paleocristiana che sarebbe sorta, inoltre, in onore della Santa Croce <sup>(53)</sup>.

A proposito di questa intitolazione, accettata senza riserve dalla critica, si è accennato prima che l'area dell'aula cristiana fu in parte occupata dalla chiesa di S. Terenzio legata, stando al racconto della Vita di S. Terenzio confermato dall'Azzurrini, al ricordo di un ospedale intitolato alla Croce che qui sorgeva prima del Mille, dove il santo avrebbe prestato opera caritatevole e pregato nella chiesa annessa. Alla sua morte, avvenuta a S. Pier Laguna, il suo corpo sarebbe stato sepolto nella chiesa dell'ospizio che ne assunse il nome <sup>(54)</sup>.

Data la sovrapposizione topografica dei due edifici di culto, il Golfieri, dopo aver rilevato l'esistenza reale dell'ospedale di S. Croce, uno dei più antichi del Faentino, in questa stessa zona di lato alla via Emilia, ritiene che esso derivi il nome dell'intitolazione della primitiva chiesa, distrutta nell'VIII secolo dalle devastazioni longobarde o per calamità naturali <sup>(55)</sup>.

Anche il Lucchesi concorda con la dedicazione alla Croce <sup>(56)</sup>, ma per diverse motivazioni, dato che non ritiene credibile, sulla scia del Lanzoni <sup>(57)</sup>, la leggenda di S. Terenzio, per quanto l'esistenza dell'*Ospitium S. Crucis* è un importante dato storico che avrebbe meritato maggiore attenzione.

Lo studioso, che dalla relazione di scavo della Monti svi-

(53) P.D. Costa, *S. Maria Vecchia... cit.*; E. Golfieri, *Faentia... cit.*, p. 59 ss.; Id., *Topografia... cit.*, pp. 25-27; il Lucchesi, inizialmente convinto dell'episcopalità di S. Maria foris portam (*La diocesi... cit.*, p. 287), si esprime in seguito in tal senso (*Le cattedrali... cit.*, pp. 223-26); M. Mazzotti, *Il significato... cit.*, pp. 18-19.

(54) I.A. Flaminii, *Vita beati levitae Terentii*, a cura di F. Lanzoni, R.I.S., XXVIII, 3, p. 339; B. Azzurrini, *Liber rubeus sive collectanea historica de rebus Faentinorum*, Le vite dei Quattro Santi protettori della città di Faenza, pp. 338-39.

(55) Cfr. la nota 53 anche per il Costa che condivide il parere; inoltre: E. Golfieri, *Mons. G. Lucchesi e la topografia medievale faentina*, «Atti della Giornata di Studio in onore di Mons. G. Lucchesi», Faenza 1984, p. 103 ss.

(56) G. Lucchesi, *Le cattedrali... cit.*, p. 227 ss.

(57) F. Lanzoni, *Storia ecclesiastica... cit.*, p. 137.

luppa una serie di proposte senza dubbio estremamente allettanti, ma non tutte convincenti e documentabili con verifiche oggettive, ritiene inoltre che la chiesa, in diretto rapporto con la intitolazione, presentasse anche una pianta cruciforme che la poneva su un piano di affinità icnografica con l'omonima, famosa basilica di Ravenna.

In più, facendo riferimento ai resti dei due muri ad angolo retto rinvenuti all'interno del complesso (fig. 7-e) conclude anche che l'edificio faentino, al pari di quello ravennate, terminava con un'abside rettangolare, difficilmente credibile considerato che il muro absidale in questo caso misurerebbe in larghezza solo 30 cm. (58).

Allo stato attuale delle conoscenze non credo possibile ricostruire le strutture architettoniche della chiesa: di certo si può dire che sorgeva in un'area compresa tra due strade cardinali (fig. 10) distanti tra loro circa 95 metri, che si estendeva dalla parte della facciata in direzione nord-ovest oltre la facciata di S. Terenzio e che aveva l'ingresso rivolto verso il cardine in linea con l'odierna via Marescalchi. I due muri a squadra che delimitavano il mosaico geometrico possono riferirsi ad una suddivisione interna dell'edificio.

Tornando al problema della cattedrale, di straordinario interesse è la presenza, storicamente accertata dalle fonti medievali, di uno scomparso edificio di culto sul fianco nord-est dell'aula cristiana, documentato per la prima volta nel 991 col significativo titolo di S. Giovanni in Fonte (59), che, come si sa, è l'intitolazione canonica degli antichi battisteri, ad esempio quelli di Roma, Firenze, Napoli, Ravenna e Milano.

La chiesa, la cui vicinanza con S. Terenzio risulta da carte capitolari del XII secolo, in età medievale fu convertita in cappella e prese il nome di S. Giovanni Rotondo (60).

Nessun documento però ne parla come del battistero paleocristiano di Faenza e spetta al Valgimigli il merito di aver

(58) Cfr. la nota 56, p. 226.

(59) *Le carte del Monastero di S. Andrea Maggiore a Ravenna*, a cura di G. Muzzioli, I (896-1000), Roma 1961, n. 45, p. 147 (Arch. Arciv. di Ravenna, pergamena n. 11369, a. 991, 16 settembre): «*Fundus qui vocatur Petriolo... territorio Faentino, plebe S. Johannis que vocatur in Fonti, infra civitate Faventie possita*».

(60) G.M. Valgimigli, *Sull'antico battistero di Faenza*, Faenza 1871; E. Golfieri, *Faventia... cit.*, pp. 69-70 e nota 62; Id., *Topografia... cit.*, pp. 29-30 e nota 6; G. Lucchesi, *Pieve di S. Pietro e Cappelle urbane nel medioevo*, «*Atti del Conv.: Parliamo della nostra città*», Castalbolognese 1977, p. 113 ss.; Id., *Le cattedrali... cit.*, p. 230 ss., ricostruzione planimetrica a p. 231.

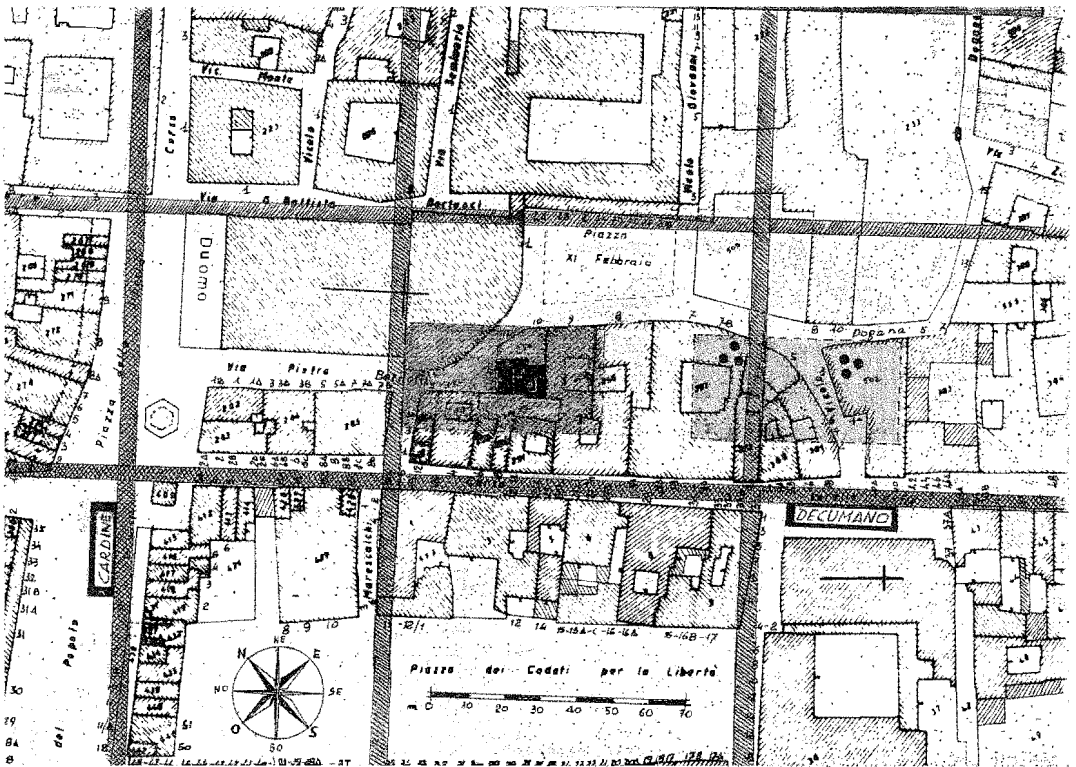


Fig. 10. Faenza, riferimento dell'edificio cristiano di via Barilotto e del palazzo di via Dogana al reticolo stradale dell'epoca.

per primo posto l'accento sulla iconografia e la dedica particolari del monumento.

Ma lo studioso che, pur con qualche perplessità, aveva accolto con altri storici locali la teoria dello Zannoni sull'orientazione ad occidente dell'abside della cattedrale di S. Pietro, ignorando ovviamente l'esistenza dei resti paleocristiani, aveva riferito a questo edificio il battistero, individuandolo nell'ambito del vecchio Seminario e quindi vicino alla facciata del duomo premanfrediano <sup>(61)</sup>.

L'argomento venne ripreso ed ampliato da Mons. Lucchesi il quale, dopo aver dimostrato la canonica orientazione ad est della chiesa e sottoposto ad una attenta indagine le antiche carte capitolari, in massima parte comunque piuttosto tarde

(61) G.M. Valgimigli, *Sull'antico battistero...* cit., p. 19 ss.; G. Lucchesi, *L'orientamento...* cit., p. 182 ss.

perché posteriori all'XI secolo, ha tentato una ricostruzione planimetrica di tutta l'area religiosa del centro urbano intorno al Mille ed indicato il sito del S. Giovanni Rotondo nell'attuale piazza XI Febbraio in asse con l'abside del duomo e di conseguenza, come si è premesso, sul fianco nord-est della chiesa paleocristiana e della successiva parrocchia di S. Terenzio <sup>(62)</sup>.

Per concludere, anche se molti aspetti del problema pongono non pochi quesiti su cui indagare e riflettere, dall'indagine condotta a grandi linee acquista credibilità la proposta di individuare in questo edificio sorto nel centro urbano tardoantico l'ubicazione della prima cattedrale, la cui distruzione, non si sa quando o per quali cause (le tracce d'incendio si prestano a varie ipotesi), comportò, secondo la critica, la necessità di un momentaneo trasferimento in S. Maria *foris portam*, in attesa del definitivo ritorno in città nella chiesa di S. Pietro, eretta su un rialzo di terreno formato da materiale di riporto e macerie, accanto alla quale si sviluppò l'omonimo cimitero <sup>(63)</sup>.

Circa il ruolo svolto dalla chiesa di S. Maria *foris portam*, che conserva tuttora vestigia della fase edilizia del VI secolo, ma che poteva avere origini più antiche, è evidente dall'ubicazione e dai rinvenimenti che era la basilica cimiteriale della città e che formava con la cattedrale ed il battistero, come negli altri centri paleocristiani, il secondo polo di attrazione della comunità faentina.

In attesa di un auspicabile programma di scavi, passiamo ora all'esame delle poche sculture superstiti del V e VI secolo che ribadiscono l'adesione alle matrici ravennati ed i riferimenti alla produzione plastica di Ravenna che raggiunse in questo periodo le punte più elevate di splendore. Infatti la rete di intensi rapporti con Constantinopoli concentra a Ravenna già negli ultimi anni dell'impero ed in epoca teodosiana, ma particolarmente in età giustiniana, un numero straordinario di sculture importate cui si affiancano le imitazioni locali che conservano nella tematica e nello stile l'impronta culturale della capitale d'Oriente.

Nel VI secolo avanzato, nel periodo esarcale, a causa delle note e complesse vicende storiche e politiche, Ravenna si allon-

(62) G. Lucchesi, *Le cattedrali... cit.*, p. 230 ss., pianta a p. 231.

(63) E. Golfieri, *Topografia... cit.*, p. 26 ss.; Id., *Faventia... cit.*, pp. 34-35, 54, 61; G. Lucchesi, *Le cattedrali... cit.*, pp. 235-236.

tana gradualmente dalla sfera di influenza costantinopolitana e riduce di conseguenza gli orizzonti culturali ad un ambito più strettamente locale che si individua con chiarezza nel panorama artistico della città dalla metà del VI secolo circa <sup>(64)</sup>.

Permangono i temi iconografici acquisiti da lunga tradizione e raffigurati nelle diverse categorie dei manufatti, ma l'impiego di materiali diversi dal marmo e l'impoverimento della forma e dell'eleganza decorativa evidenziano l'elaborazione in loco delle sculture.

Per tornare ai materiali faentini, provengono quasi sicuramente da Ravenna i due pregevoli capitelli corinzi di marmo (V secolo) posti a lato della porta maggiore di S. Maria *foris portam* sotto la cantoria (fig. 11) <sup>(65)</sup>.

Poggiano su due colonne in breccia africana superstiti di altre otto di proprietà della famiglia Guidi disperse, e, secondo il Tellarini, in origine « forse fiancheggiavano l'ara massima dell'antica chiesa ».

Questo tipo di capitello, derivato da quello composito di età classica, rientra nella categoria dei capitelli c.d. teodosiani, perché ebbero la massima diffusione all'epoca dell'imperatore Teodosio II <sup>(66)</sup>; li rende facilmente riconoscibili la particolare lavorazione della foglia d'acanto, segnata dal trapano e frastagliata in dentelli aguzzi che si ripiegano simmetricamente alla nervatura e si toccano tra loro formando una serie di figure negative. Sopra la corona più alta di foglie appare il tratto curvilineo del corpo del capitello decorato con palmette diritte e compreso tra volute a chiocciola, ornate a loro volta all'ester-

(64) Fondamentali al riguardo sono i seguenti contributi della Farioli oltre quelli citati alla nota 45: *I sarcofagi ravennati con simboli cristologici: contributo per un completamento del « Corpus » II*, « FR », CXIII-CXIV, 1/2 (1977), p. 131 ss., pp. 133-35; *Osservazioni sulla scultura del V-VI secolo: problemi ravennati*, Passaggio dal mondo antico al medio Evo. Da Teodosio a San Gregorio Magno, « Atti dei Conv. Lincei », Roma 1980, p. 147 ss.; *Ravenna, Costantinopoli: considerazioni sulla scultura del VI secolo*, « CARB » 1983, p. 205 ss.

(65) L. Tellarini, *cit.*, p. 59. A questi capitelli accennano: F. Lanzoni, *Cronotassi... cit.*, p. 18 (probabilmente VI sec.); A. Messeri-A. Calzi, *cit.*, p. 512 (VI e VII sec.); A. Corbara, *Dove fu il primo battistero... cit.* (V-VI sec.); M. Salmi, *cit.*, nota 7 a p. 119 (VI sec.); R. Farioli, *Osservazioni... cit.*, nota 9 a p. 151 (V sec.).

(66) Per la tipologia e la diffusione del capitello c.d. teodosiano: R. Kautzsch, *Kapitellstudien*, Berlin-Leipzig 1936, p. 116 ss.; R. Farioli, *I capitelli paleocristiani e paleobizantini di Salonico*, « CARB », 1964, p. 144 ss. e relative note; Ead., *Capitelli bizantini di Ravenna*, « Atti I Congr. Naz. di Studi Biz. », Ravenna 1966, p. 153 ss.; Ead., *La scultura architettonica. Basi, capitelli, pietre d'imposta, pilastri e pilastri, plutei, pulvini*, Corpus della scultura paleocristiana, bizantina e altomedioevale di Ravenna (= Corpus Ra.), diretto da G. Bovini, III, Roma 1969, pp. 9 e 27-28.





Fig. 11. *Faenza*, Chiesa di S. Maria foris portam: capitello teodosiano.

no da fogliette d'acanto. L'abaco, con grande protuberanza al centro di ogni faccia, è percorso da una successione di foglie oblique.

L'elemento decorativo vegetale così trattato perde ogni naturalismo e si trasforma in pura superficie decorata, leggera e preziosa come una trina, estremamente raffinata grazie al gioco chiaroscurale determinato dall'incontro e dall'avvicinamento dei dentelli ed alla particolarità delle foglie d'acanto raddoppiate.

Largamente impiegato a Costantinopoli e nelle province dell'impero (ad esempio ha un'ampia documentazione in Grecia), il capitello è presente invece con un solo esemplare a



Fig. 12. *Pomposa*, Chiesa abbaziale: capitello teodosiano (Arch. Sovrint. Beni Amb. e Archit. delle Prov. di Ravenna, Ferrara e Forlì).

Ravenna, dove giunse dall'Oriente e da qui si diffuse nei territori circostanti: oltre Faenza, anche l'abbazia di Pomposa presenta in opera nel colonnato un elemento analogo <sup>(67)</sup> (fig. 12).

Rimandando ad un momento successivo l'esame del noto pluteo della Pinacoteca, restiamo nella chiesa di S. Maria *foris portam* per considerare alcune modeste testimonianze scultoree probabilmente coeve all'architettura del fianco nord della navata maggiore.

Nell'ingresso laterale sinistro dell'edificio con altri resti di varia epoca relativi alla decorazione della chiesa, sono murati

(67) Per l'esemplare ravennate: R. Farioli, «Corpus Ra.», III, pp. 27-28, fig. 30, cat. n. 31 (metà V sec.). Per quello pomposiano: M. Salmi, *cit.*, pp. 92-93, fig. 168.

alla parete due frammenti architettonici in arenaria piuttosto massicci ed analogamente ornati <sup>(68)</sup> (fig. 13-14).

La composizione, sormontata da un'alta cornice liscia, presenta una croce centrale ad estremità patenti che si erge tra due semifoglie d'acanto lavorate grossolanamente e scavate da solchi profondi che ne indicano le nervature. I grandi lobi del fogliame, che formano le consuete figure negative, sorgono dalla base senza alcun collegamento e sembrano per questo ritagliati ed applicati sul corpo della scultura.

La tipologia strutturale ed iconografica dei frammenti si allinea nell'ambito del repertorio della plastica architettonico-decorativa bizantina e ravennate del V-VI secolo che trova appunto a Ravenna i migliori riferimenti nei pulvini in opera nelle sue chiese, iniziando da quelli della basilica placidiana di S. Giovanni Evangelista (424-34), che sono i più antichi di Ravenna e probabilmente di importazione, all'esemplare di S. Apollinare in Classe, e nei capitelli imposta ionici del Museo Nazionale provenienti alcuni da S. Pietro in Vincoli <sup>(69)</sup> (fig. 15).

L'area di diffusione di questi elementi, usati, almeno nella fase iniziale, nelle gallerie degli edifici sacri, è molto vasta ed interessa prevalentemente l'ambito orientale, dove ha origine, estendendosi da Costantinopoli alle province dell'impero (Grecia, Egitto...) fino all'Occidente ed a Ravenna che ne provvede alla diffusione <sup>(70)</sup>.

Sotto l'aspetto stilistico e formale, i frammenti di S. Maria *foris portam* mostrano nelle tozze proporzioni delle croci e nella resa antinaturalistica dell'acanto una decorazione pesante e priva di eleganza, quasi congelata sul fondale liscio, che trova repliche assai simili nei pulvini ravennati del palazzo Rasponi delle Teste

(68) L. Tellarini, *cit.*, p. 59 ss. (tecnica bizantina); E. Golfieri, *Faventia... cit.*, p. 62, fig. 20 (fine VII-VIII sec.). Il frammento A misura: h totale m 0,29; lung. massima m 0,47; il frammento B: h totale m. 0,28; lung. massima m 0,38.

(69) R. Farioli, «Corpus Ra.», III; Chiesa di S. Giovanni Evangelista: p. 79 ss.; fig. 143, cat. nn. 151, 153-154, 156, 160-162, 164, 167, 169; Chiesa di S. Agata Maggiore: pp. 83-84, fig. 148, cat. n. 173; Chiesa di S. Vitale: p. 85, fig. 38, cat. n. 179; Palazzo Rasponi delle Teste: p. 87, fig. 157, ab, cat. n. 188; Chiesa di S. Apollinare in Classe: p. 88, fig. 158, cat. n. 189. Per i capitelli imposta del Museo Nazionale: pp. 41-42, figg. 62-65, cat. nn. 63-66 (seconda metà del VI sec.). Strutturalmente i frammenti in esame possono anche essere messi in relazione con pietre d'imposta (si vedano, ad esempio, quelle di S. Agata Maggiore a Ravenna: «Corpus Ra.», III, pp. 59-60, figg. 103-104, cat. nn. 109-110).

(70) Per l'origine orientale oltre gli studi alla nota 66 cfr. W.F. Deichmann, *Studien zur Architektur von Konstantinopel im V. und VI. Jahrhundert nach Christus*, Baden-Baden 1956. p. 41 ss.; Id., *Ravenna. Geschichte und Monumente. Ravenna Hauptstadt des Spätantiken Abendlandes*, Wiesbaden 1969, p. 63.



Fig. 13. *Faenza*, Chiesa di S. Maria foris portam: frammento architettonico.



Fig. 14. *Faenza*, Chiesa di S. Maria foris portam: frammento architettonico.



Fig. 15. Ravenna, Museo Nazionale: capitello imposta ionico.

e di S. Apollinare in Classe <sup>(71)</sup> e che consente di ipotizzare, tenuto conto anche del materiale impiegato, un'interpretazione locale su modelli ravennati e un'esecuzione ancora compresa nel VI secolo <sup>(72)</sup>; analoghe caratteristiche ritornano, per restare in territorio romagnolo, nell'esemplare della pieve del Thò a Brisighella e in quello coevo del Museo di Galeata, proveniente dalla chiesa di S. Ellero e testimone della fase paleocristiana dell'edificio <sup>(73)</sup>.

Alla decorazione di S. Maria *foris portam* appartenevano anche altri frammenti scultorei, che attualmente risultano dispersi e dei quali rimane la sola documentazione fotografica <sup>(74)</sup> (fig. 16-17).

Dal poco che è dato a vedere, resta il dubbio della loro originaria pertinenza, però ritengo non facessero parte di un unico pezzo, data la diversità del triplice bordo modanato di cornice.

La presenza dell'estremità di un braccio di croce espansa,

(71) Cfr. la nota 69.

(72) Il Golfieri (*Faentia... cit.*, p. 62) afferma che « il frammento di capitello... è del periodo tra la fine del VII secolo e la prima fase benedettina del monastero (VIII sec.) ». Lo studioso data allo stesso periodo anche il frammento marmoreo di capitello corinzio reimpiegato nella cripta di S. Ippolito (*Ibid.*, p. 77, fig. 30) che ritengo insieme al Medri (*Faenza... cit.*, p. 186) di età tardoromana.

(73) P. Porta, *Un pluteo ricomposto della pieve del Thò a Brisighella (Ravenna)*, «FR», IV s., CXXVII-CXXX, 1/2 (1984-85), p. 393 ss., pp. 401-402, fig. 5. AA.VV., *Galeata. I monumenti, il Museo, gli scavi di Mevaniola*, Società di Studi Romagnoli. Guide - 5, Bologna 1983, p. 82 (metà-fine VI sec.); R. Budriesi, *Entroterra «ravennate» e orizzonti barbarici*, Ravenna 1984, p. 188, fig. 8 a p. 231.

(74) Ringrazio Don Angelo Bosi che gentilmente mi ha fornito le fotografie.



Fig. 16. *Faenza*, Chiesa di S. Maria foris portam: frammento di lastra.



Fig. 17. *Faenza*, Chiesa di S. Maria foris portam: frammento di lastra.



tangente la cornice, che si riconosce in uno dei frammenti consente di ipotizzare varie ed articolate soluzioni compositive, tutte molto diffuse nell'arte paleocristiana (fig. 17).

Ad esempio, un tipo di decorazione caratterizzato da un elemento cristologico singolo che si staglia al centro della lastra bordata da profilature multiple. Il repertorio plastico ravennate del V e soprattutto del VI secolo, recettivo degli influssi dell'area greco-orientale, conserva numerose testimonianze di questa tipologia che privilegia l'elemento astratto a soggetto cristologico — la croce oppure il monogramma — e che è impiegata indifferentemente per ornare sarcofagi ed elementi architettonico-decorativi.

In relazione alla scultura ornamentale, ricordo alcuni esemplari conservati nei Musei Nazionale e Arcivescovile di Ravenna (75), oltre quelli di Rimini e della chiesa di Polenta nel Forlivese (76) (fig. 18), verosimilmente giunti da Ravenna stessa, nei quali l'estremità del braccio della croce aderisce direttamente alla cornice della lastra. Nel campo della plastica funeraria, mi limito ad accennare alla decorazione del tergo del sarcofago di *Bonifacius* e della fronte di un altro sarcofago posto come il precedente nel prato di S. Vitale a Ravenna (77), ed a quella del tergo del sarcofago di Ostiglia, ravennate per schema iconografico e clima culturale, come è emerso dall'analisi della Farioli (78).

Ma il frammento faentino avrebbe potuto presentare anche il tema della coppia di animali ai lati della croce, che si collega ad un filone iconografico ben documentato in Oriente (79) e che a Ravenna e per derivazione nei territori della sua orbita culturale trova un particolare sviluppo anche in opere qualitativamente povere come la lastra frammentaria, schema-

(75) R. Farioli, «Corpus Ra.», III, p. 76, figg. 138, 140, cat. nn. 146, 148 (VI sec.). Più in generale per i plutei di Ravenna e del Ravennate: Ead., *Frammenti di plutei paleobizantini inediti del Museo Nazionale di Ravenna e del territorio ravennate*, «Studi Romagnoli», XIV (1963), p. 319 ss.

(76) Ead., «Ibid.», p. 326, fig. 12.

(77) G. Valenti Zucchini - M. Bucci, *I sarcofagi a figure e a carattere simbolico*, «Corpus Ra.», II, Roma 1968, p. 48, fig. 33b (inizi V sec.); pp. 49-50, fig. 36 (prima metà VI sec.); J. Kollwitz - H. Herdejürgen, *Die Sarkophag der westlichen Gebiete des Imperium Romanum. II Teil. Die ravennatischen Sarkophag*, Mann-Berlin 1979, p. 76, kat. B 27, taf. 77, 1 (fine V - inizi VI sec.).

(78) R. Farioli, *Il sarcofago ravennate di Ostiglia*, «FR», XXXXIII (1966), p. 93 ss., figg. 1-3 (prima metà VI sec.): Ead., *Ravenna... cit.*, pp. 248-49, fig. 43.

(79) Ead., *Ibid.*, p. 211 ss.

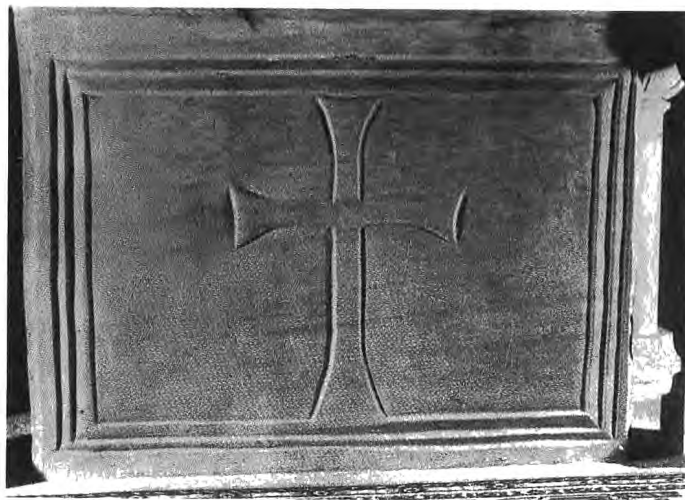


Fig. 18. *Pieve di Polenta*, pluteo reimpiegato nell'altare (tergo).

ticamente incorniciata, del Museo di Galeata <sup>(80)</sup> (fig. 19); oppure lo schema tripartito del monogramma cristologico tra due croci, anch'esso noto in tutta l'area di influenza bizantina ed ampiamente presente nel VI secolo nella cerchia ravennate in ambito sepolcrale e decorativo <sup>(81)</sup>.

Senza insistere oltre su ipotetiche ricostruzioni, circa la datazione dei nostri frammenti, che riterrei plutei di recinzione, l'appiattimento e la semplificazione del motivo di incorniciatura, oltre la tecnica apparentemente poco curata e di non alto livello fanno pensare come per i precedenti rilievi architettonici ad un'esecuzione locale nel VI secolo avanzato.

L'impronta artistica di Ravenna, su cui si è tanto insistito, raggiunge la sua massima caratterizzazione stilistica e formale nel pluteo marmoreo conservato nella Pinacoteca cittadina (fig. 20), del quale anni fa mi ero brevemente occupata a proposito di un frammento di Imola <sup>(82)</sup>.

La lastra, che è stata segata alle estremità laterali, mo-

(80) AA.VV., *Galeata... cit.*, p. 75; R. Budriesi, *cit.*, pp. 261-62, fig. 3.

(81) Cfr. la nota 79 ed i volumi del « Corpus Ravenna » più volte citati.

(82) G. De Francovich, *Studi sulla scultura ravennate. I sarcofagi*, « FR », LXXIX 28 (1959), p. 5 ss., p. 57 ss., fig. 41 (poco dopo la metà del VI sec.); J. Kollwitz-H. Herdejürgen, *cit.*, p. 153; P. Porta, *Imola: un rilievo frammentario del VI secolo*, « Il Carrobbio », VII (1981), p. 367 ss., p. 374, fig. 11. Le dimensioni della lastra sono: h m 0,86 x lung. m 1,10, spessore m 0,055.



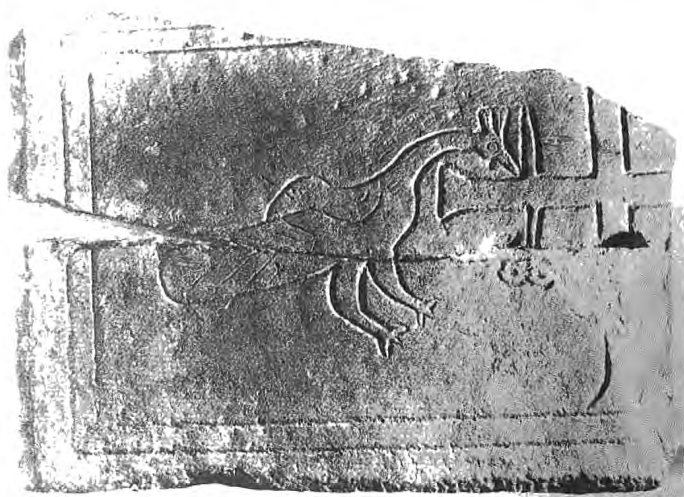


Fig. 19. *Galeata*, Museo Mambrini: lastra frammentaria.

stra al centro un *cantbaros* ansato dal quale escono due rigogliosi tralci di vite, ricchi di grappoli e di grandi foglie aperte; sui suoi rami posano, due per parte, figure di volatili, probabilmente colombe.

Dal vaso sorge anche un albero di fico al cui tronco si avvolgono le spire di un serpente che si volge a destra verso



Fig. 20. *Faenza*, Pinacoteca: pluteo.

una piccola figura ignuda, fortemente scalpellata, alla quale dalla parte opposta ne corrisponde un'altra ugualmente danneggiata, rendendo così riconoscibile la scena veterotestamentaria di Adamo ed Eva ai lati dell'albero del bene e del male.

La presenza di un serpentello ai piedi del *cantharos* aggiunge alla scena un tocco di immediatezza narrativa.

Si ripropone qui la raffigurazione, di remota origine orientale, degli animali simmetricamente affiancati ad un elemento simbolico centrale cui si è fatto cenno prima per rilevarne la diffusione in tutti i paesi del bacino mediterraneo, soprattutto nei centri culturalmente emergenti ed in vari modi legati all'Oriente <sup>(83)</sup>.

L'arte paleocristiana nelle sue diverse espressioni accolse con favore questo linguaggio astratto e simbolico, di sperimentata tradizione, che consentiva di visualizzare un concetto trascendente con un'immagine di facile comprensione: di qui un ricco repertorio di animali mansueti, colombe, pavoni, cervi ed agnelli, a loro volta arricchiti di valenze simboliche, ai lati di un segno cristologico o del vaso che racchiude l'acqua della vita eterna <sup>(84)</sup> in un'ambientazione paradisiaca suggerita da esuberanti tralci vitinei, derivati a loro volta dal mondo greco-romano e rivestiti di nuovi valori <sup>(85)</sup>.

La tematica, che riflette per un certo periodo l'adesione a gusti ed ideologie di stampo orientale, perde gradatamente il

(83) G. De Francovich, *Studi... cit.*, p. 31 ss.; Id., *L'Egitto, la Siria e Costantinopoli. Problemi di metodo*, « Riv. Istit. Naz. di Arch. e Storia dell'Arte », XI-XII (1963), p. 83 ss.; R. Farioli, *Osservazioni... cit.*, nota 58, p. 169; nota 74, p. 176.

(84) M. Criscuoli, *Le figurazioni degli animali sugli antichi amboni della Basilica Ursiana e della chiesa dei SS. Giovanni e Paolo a Ravenna*, « FR », XCIII (1966), p. 74 ss.; per il tema della colomba: Reallexikon für Antike und Christentum, s.v. « taube »; F. Suhling, *Die Taube als religiöses Symbol im christlichen Altertum*, Freiburg 1930; F. Cabrol - H. Leclercq, *Dictionnaire d'Archéologie Chrétienne et de Liturgie*, 2, III, Paris 1948, col. 2198 ss., s.v. « colombe ». Per la figura del pavone: H. Lothar, *Der Pfau in der altchristlichen Kunst*, Leipzig 1929; F.R. De Ruyt, *Etudes de Symbolisme funéraire*, « Bulletin de l'Institut historique belge de Rome », XVII (1936), p. 164 ss.; F. Cabrol - H. Leclercq, *cit.*, 12, I, Paris 1973, col. 1075 ss., s.v. « paon »; G. De Jerphanion, *Le Symbolisme funéraire chez les Païens et les Chrétiens*, « Orientalia Christiana Periodica », VIII (1942); L. Reau, *Iconographie de l'Art chrétien*, I, Paris 1955, p. 83 ss. Sul simbolismo dell'acqua: F. Cabrol - H. Leclercq, *cit.*, 2, II, Paris 1910, col. 1968, s.v. « canthare »; T. Velmans, *L'iconographie de la fontaine de la vie dans l'art byzantin*, « Bulletin de la Société national des Antiquaires de France » (1968), 1969, p. 39 ss.

(85) Per l'origine, lo sviluppo e la tipologia della vite: A. Riegl, *Problemi di stile*, Milano 1963 (I ed., Berlin 1893), p. 124 ss.; la sua diffusione in ambito pagano: J.M. Toynbee - J.B. Ward Perkins, *Peopled Scrolls. A Hellenistic Motive in Imperial Art*, « Papers of the British School at Rome », XVIII (1950), p. 2 ss. Per il simbolismo della vita presso i pagani ed i cristiani: J. Danielou, *Les symboles chrétiens primitifs*, Paris 1962, p. 33 ss.; C. Leonardi *Ampelos. Il simbolo della vite*



Fig. 21. Torcello, Chiesa di S. Maria Assunta: pluteo (seconda metà XI secolo).

significato simbolico ed assume nel corso del VI secolo una veste eminentemente ornamentale, favorita dal suo carattere altamente decorativo che consente eleganti soluzioni compositive nel rispetto di quell'euritmia spaziale cara all'estetica antica, e denuncia nelle idee e negli schemi l'incidenza della cultura costantinopolitana, la cui impronta iconografica e meramente decorativa conserverà vigore anche nei secoli successivi <sup>(86)</sup> (fig. 21).

Il panorama ornamentale plastico e musivo di Ravenna paleocristiana e delle località sensibili alla sua influenza — soprattutto la fascia litoranea del medio ed alto Adriatico e dell'Istria — è caratterizzato da un graduale, ma deciso prevalere di questo tipo di ornato che si impone su altre composizioni

*nell'arte pagana e paleocristiana*, Roma 1974; M. Bonfioli, *Tre arcate marmoree protobizantine a Lison di Portogruaro*, Roma 1979, p. 51 ss. Presso la liturgia e gli scritti dei Padri della Chiesa la vigna sta ad indicare la chiesa fondata da Cristo: *Ego sum ampelos, vos palmites* (Johan., XV, 5).

(86) A. Grabar, *La décoration byzantine*, Paris 1928; W.D. Deichmann, *Konstantinopler und ravennatischen Sarkophagprobleme*, «Byzantinische Zeitschrift», 62 (1969), p. 85 ss. Un esempio di continuità iconografica è offerto da alcuni marmi della chiesa di S. Maria Assunta a Torcello (fig. 21), della seconda metà dell'XI secolo: R. Polacco, *Sculture paleocristiane e altomedievali di Torcello*, Treviso 1976, pp. 112-115, figg. 73-74; pp. 122-124, fig. 77.

con un'incidenza sempre maggiore fino alla totale prevalenza <sup>(87)</sup>.

Limitando per analogia con il pluteo faentino le considerazioni al campo della plastica ed ai riferimenti iconografici e stilistici più calzanti, lo schema della colomba tra rami di vite a lato di un perno centrale è frequente nella scultura funeraria, ad esempio nel sarcofago simbolico di S. Savino a Fusignano, datato alla metà del V secolo, e nel coevo sarcofago figurato di S. Rinaldo nella cattedrale di Ravenna <sup>(88)</sup>, che si ritiene importato, dove il robusto plasticismo si stempera nell'armonia di un bilanciato equilibrio.

Procedendo nel tempo, altri significativi richiami si colgono nella decorazione della fronte del sarcofago classicano di Teodoro, anch'esso di provenienza orientale o comunque eseguito da un artista orientale migrato a Ravenna, e, sempre nella stessa chiesa, nel sarcofago detto « degli agnelli » <sup>(89)</sup>.

Questo sepolcro merita una menzione particolare, perché la decorazione della lunetta destra del coperchio (fig. 22), il cui morbido modellato contrasta vistosamente con gli schematici rilievi che ornano le altre parti del sarcofago, offre le rispondenze formali e stilistiche più strette finora riscontrate con la lastra di Faenza.

Come ha ben rilevato il De Francovich, è sufficiente infatti mettere a confronto le due opere perché emergono gli evidenti punti di contatto dell'impostazione decorativa, del modellato delle larghe foglie frastagliate, dei grappoli pesanti e degli acini turgidi ed infine dell'identica forma del vaso ansato (lo studioso al riguardo ritiene che il *cantharos* del sarcofago di Classe sia una maldestra imitazione del testo faentino) <sup>(90)</sup>.

La sola differenza consiste nella presenza di una sola colomba, quasi annullata nel sepolcro ravennate dall'esuberante

(87) Esempio al riguardo è la scultura funeraria ravennate dove il soggetto aniconico e simbolico, che tra la fine del IV - metà V secolo orna il tergo o i fianchi dei sarcofagi figurati, domina in seguito sulla fronte, a scapito della figura umana che scompare, e determina quella documentatissima classe di sarcofagi detti appunto « simbolici » (cfr. « Corpus Ravenna », II, *cit.*; J. Kollwitz - H. Herdejürgen, *cit.*).

(88) G. Valenti Zucchini - M. Bucci, *cit.*, pp. 34-35, fig. 15 c (prima metà V sec.); p. 38 ss., fig. 24 (metà V sec.); J. Kollwitz - H. Herdejürgen, *cit.*, pp. 65-66, kat. B 14, taf. 54, 1 (metà V sec.); p. 65, kat. B 13, taf. 64, 2 (metà V sec.).

(89) G. Valenti Zucchini - M. Bucci, *cit.*, pp. 43-44, fig. 24 d (terzo quarto del V sec.); pp. 47-48, fig. 32 c (inizio VI sec.); J. Kollwitz - H. Herdejürgen, *cit.*, pp. 67-68, kat. B 16, taf. 66, 2 (fine V - inizi VI sec.); pp. 70-72, kat. B 19, taf. 67, 2 (fine V - inizi VI sec.). Per i legami con l'Oriente riscontrati nel sarcofago del vescovo Teodoro: R. Farioli, *Osservazioni... cit.*, p. 172 ss., note 66-69.

(90) G. De Francovich, *Studi... cit.*, p. 57.



Fig. 22. Ravenna, Chiesa di S. Apollinare in Classe: sarcofago degli agnelli (lunetta destra del coperchio).

vegetazione, mentre a Faenza il tema si arricchisce di due volatili per parte colti in posizioni naturali e spontanee.

La notata univocità delle tematiche che accomuna la decorazione dei sarcofagi a quella delle lastre ornamentali, consente di spostare proficuamente l'indagine agli oggetti di arredo liturgico tra i quali emerge il noto pluteo di S. Apollinare Nuovo (fig. 23), di età teodericiana e scolpito sulle due facce, che rappresenta un richiamo fondamentale non solo come dato culturale in sé, ma anche per le dirette connessioni con il rilievo in esame <sup>(91)</sup>.

Sebbene sul lato frontale alle consuete colombe si sostituisca qui una elegante coppia di pavoni convergenti verso la croce, assai simili a quelli che in analoga composizione ornano la preziosa transenna di età posteriore nella stessa basilica <sup>(92)</sup>, sono evidenti lo stesso gusto fine per i particolari decorativi, le rispondenze quasi perfette nella forma del vaso ed anche nei robusti tralci di vite, nelle larghe foglie aperte percorse da una trama di nervature in rilievo, nei grappoli grandi e corposi, nel motivo di incorniciatura e, da ultimo, nel soffuso, graduale passaggio di luci ed ombre che illumina morbidamente la composizione.

(91) P. Angiolini Martinelli, *Altari, amboni, cibori, cornici, plutei con figure di animali e con intrecci, transenne e frammenti vari*, «Corpus Ra.», I, Roma 1968, pp. 57-58, fig. 77 a; W.F. Deichmann, *Ravenna... cit.*, p. 71, figg. 64-65.

(92) Ead., *Ibid.*, pp. 75-76, fig. 132; Id., *Ibid.*, p. 71, fig. 61.



Fig. 23. Ravenna, Chiesa di S. Apollinare Nuovo: pluteo (fronte).

Particolarità che trovano a loro volta un sorprendente e più raffinato richiamo nelle volute vitinee che ricoprono alcuni bellissimi marmi del Museo Archeologico di Istanbul, provenienti dalla chiesa costantinopolitana di S. Polieucto (fig. 24) che la principessa bizantina Anicia Giuliana fece erigere nel primo trentennio del VI secolo <sup>(93)</sup>, e nella decorazione dei pilastri c.d. Acritani di piazza S. Marco a Venezia, erroneamente riferiti a S. Giovanni d'Acri, ma in realtà pertinenti anch'essi all'arredo della stessa S. Polieucto <sup>(94)</sup>.

Opera di artista costantinopolitano di grande sensibilità artistica e maestria, il pluteo ravennate oltre al dato iconografico e stilistico trova altre strette relazioni con la nostra lastra.

In primo luogo le dimensioni circa uguali (h m 0,90 x lung. m 1,34), considerato che il pluteo faentino è stato se-

(93) R.M. Harrison, *The Sculptural Decoration of the Church of St. Polyeuctos*, « Actas III Congreso Internacional de Arqueologia Cristiana (1969) », Città del Vaticano-Barcellona 1972, pp. 324-25; Id., *La scultura marmorea della chiesa di S. Polieucto a Istanbul*, « CARB », 1979, p. 163 ss., figg. 1-2. Sulla chiesa, che sorgeva nel cuore della città, e sulle successive campagne di scavo che l'hanno interessata: C. Mango - I. Sevčenko, *Remains of the Church of St. Polyeuctos in Constantinople*, « Dumbarton Oaks Papers », XV (1961), pp. 243-47; R.M. Harrison - N. Firatli, *Excavation at Sarachane in Istanbul*, « Ibid. », XIX (1965), pp. 230-36; XX (1966), pp. 223-28; XXI (1967), pp. 273-78; XXII (1968), pp. 195-203; R.M. Harrison, *Scavi nella chiesa di S. Polieucto a Istanbul*, CARB », 1979, pp. 157-62. Per le chiese bizantine di Costantinopoli: Th. F. Mathews, *The Byzantine Churches of Istanbul*, London 1969.

(94) W. Volbach - M. Hirmer, *Arte paleocristiana*, Firenze 1969, n. 208; O. Demus, *The Church of S. Marco in Venice*, Princeton 1960, pp. 109-115; R.M. Harrison - N. Firatli, *cit.*, XXI (1967), p. 276, fig. 12; R. Farioli, *La cultura bizantina...*, p. 295 ss., fig. 224, n. 160 e relativa bibliografia.





Fig. 24. *Istanbul*, Museo Archeologico: marmo frammentario da S. Polieucto.

gato ai lati, come si è detto, e scalpellato nei bordi superiore ed inferiore, e poi la presenza di un'analogia scena veterotestamentaria che appare sul lato posteriore (fig. 25), dove tra l'espandersi di volute vegetali è rappresentata la figura orante di Daniele tra i leoni in una composizione che nei confronti della fronte appare di tono decisamente più fiacco e meno curato sia



Fig. 25. Ravenna, Chiesa di S. Apollinare Nuovo: pluteo (retro).

perché la parte non è stata ultimata che per l'intervento di un maestro meno qualificato <sup>(95)</sup>.

Poste a confronto, la figura del Profeta e quelle dei Proparenti malamente riconoscibili sulla scultura faentina, mostrano ad evidenza altre reciproche puntuali rispondenze nel modo di rendere le strutture anatomiche: i corpi tarchiati, le spalle larghe, le braccia che sembrano gonfie, i colli cilindrici e le grosse teste.

Constatate queste straordinarie concordanze formali e concettuali, il De Francovich giunge alla conclusione che in origine facesse parte dell'arredo liturgico della basilica di S. Apollinare Nuovo anche il pluteo di Faenza ed ipotizza che ad esso abbia atteso, poco dopo la metà del VI secolo, un maestro bizantino meno raffinato di colui che nello stesso periodo, quando cioè il vescovo Agnello consacrò al culto cattolico la chiesa ariana, aveva scolpito il lato frontale della lastra ravennate <sup>(96)</sup>.

Sebbene la datazione del De Francovich mi sembri molto tarda in rapporto alle peculiarità stilistiche emerse dalla lettura del rilievo ed alla situazione storica e culturale di Ravenna nella suddetta epoca, non vi è dubbio che la nostra lastra e l'altra di S. Apollinare Nuovo costituiscono una sorta di prototipi per

(95) G. De Francovich, *Studi... cit.*, p. 60, fig. 43; P. Angiolini Martinelli, «Corpus Ra.», I, pp. 57-58, fig. 77 a.

(96) G. De Francovich, «Ibid.», p. 60.



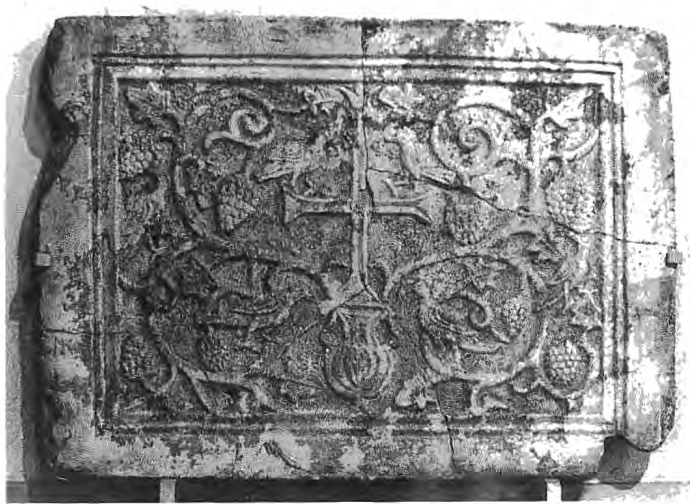


Fig. 26. Rimini, Museo Comunale: pluteo.

una serie di composizioni simboliche all'incirca coeve ed assai simili nell'interpretazione formale e sintattica che trovano nel territorio romagnolo una non trascurabile documentazione.

Mi riferisco al bel pluteo di Rimini, proveniente dallo scomparso oratorio paleocristiano dei SS. Andrea e Donato (fig. 26), ornato come a Faenza da quattro colombe tra rami di vite speculari e simmetriche ad un'elegante croce patente sorretta dal *cantharos* e caratterizzato da un modellato più duro e schematico, che merita di affiancarsi con piena dignità alle lastre ravennati <sup>(97)</sup>.

A questa categoria di sculture appartenevano sicuramente un modesto frammento scolpito su entrambe le facce del Museo Comunale di Imola <sup>(98)</sup>, in cui si riconosce una figura acefala di pavoncella, resa con vivace plasticismo, che incede tra foglie di vite e grappoli verso lo scomparso centro focale della lastra in una composizione di grande equilibrio spaziale e luminosità, e un altro frammento sempre di pluteo conservato nella pieve di S. Maria Annunziata a Montesorbo nell'Appenni-

(97) G.A. Mansuelli, *Ariminum*, Roma 1941, p. 109, tav. XVI; C. Rizzardi, *Osservazioni sul distrutto oratorio di S. Andrea di Rimini*, « Atti II Congr. Naz. di Arch. Crist. », Roma 1971, p. 387 ss., p. 391, fig. 3.

(98) P. Porta, *Imola... cit.*, p. 368 ss., figg. 1-2.

no forlivese <sup>(99)</sup>, la cui provenienza da Ravenna è più che probabile dati i legami storico-geografici, commerciali ed ecclesiastici che unirono la capitale dell'Esarcato all'entroterra romagnolo, dove sopravvivono queste preziose, inconfondibile testimonianze della sua gloriosa cultura.

---

(99) M. Mazzotti, *La pieve di Monte Sorbo*, «CARB», 1975, p. 293 ss., p. 301; C. Rizzardi, *Frammento inedito di pluteo della pieve di Monte Sorbo (Forlì)*, «FR», IV s., CXVII, 1 (1979), p. 39 ss., figg. 1-3; più in generale sulla chiesa, oltre il citato contributo del Mazzotti, cfr. M. Mengozzi, *La pieve di S. Maria Annunziata di Monte Sorbo*, Bologna 1978; P. Porta, *Sculture altomedievali nel Sarsinate. Marmi frammentari della pieve di Montesorbo in provincia di Forlì*, «FR», IV s., CXVII, 1 (1979), p. 77 ss., pp. 94-95 e note 36-39.

AUGUSTO VASINA

FAENZA NEI RAPPORTI CON LO STUDIO DI BOLOGNA  
IN ETÀ COMUNALE  
(SECOLI XII-XIII)

1. - Anche dopo la pubblicazione del volume di Piero Zama su *Le istituzioni scolastiche faentine nel medio Evo...* (Milano 1920), che rappresenta a tuttoggi la più ampia panoramica di storia culturale cittadina, almeno relativamente al periodo qui considerato, non si può certo dire che la conoscenza delle relazioni fra Faenza e lo Studio bolognese abbia fatto progressi significativi e sia riuscita a superare i limiti di una mera informazione rapsodica e biografica segnati dall'erudizione tradizionale e soprattutto da quella settecentesca rappresentata da G.B. Mittarelli. Pertanto l'argomento che qui mi accingo ad affrontare presenta indubbiamente carattere di novità e di particolare impegno. L'occasione offerta dalle celebrazioni del IX° centenario delle origini dello Studio bolognese (1088-1988) appare del tutto propizia, anche per avviare con una qualche pretesa di sistematicità una ricognizione delle relazioni culturali fra Bologna e le singole realtà regionali, cittadine e locali, nella consapevolezza, ancora per la verità non molto diffusa, che lo Studio della città dominante abbia irradiato e ricevuto, in un'ambito di rapporti pur così circoscritto, apporti, non meno vitali di quelli trasmessi nel corso delle più ampie e meglio conosciute relazioni internazionali. Ma affrontare in una simile prospettiva questo tema richiederebbe di necessità di prescindere una buona volta dalle astratte e rigide schematizzazioni di tipo biografico-letterario, non di rado, oltretutto, ancorate a criteri di merito e di prestigio personale quando non municipalistico; per calare finalmente tutti i dati individualmente raccolti su maestri e scolari ed anche ogni traccia specifica di loro presunte relazioni scolastiche e di studio in un contesto ambientale di cui però

non siano recuperati solo gli aspetti meramente scolastico-culturali, ma pure quelli ad esempio politico-diplomatici ed economico-sociali; secondo cioè un'ottica che veda concretamente irradiarsi la vita scolastica, attraverso l'esercizio delle attività professionali, sulla ben più ampia e quotidiana vita comunitaria e da questa, a sua volta, ricevere influssi e condizionamenti, in un sempre rinnovato, multiforme e scambievole rapporto osmotico. Ma per perseguire quest'ottica con coerenza e profitto occorre forse convincersi una volta di più che nel corso del medioevo scuola e cultura — anche se assunte nelle più elevate istanze e sedi dottrinali e scientifiche, quali, appunto, caratterizzarono le scuole superiori o università — ebbero carattere eminentemente pratico, così da incidere profondamente nella dimensione professionale e sociale del vivere quotidiano; e, pur appoggiandosi dapprima ad iniziative private o a interessi e strutture ecclesiali (monasteri, episcopî, canoniche, etc.) proprio nei secoli qui considerati seppero attingere a livelli associativi di rilevanza largamente comunitaria, quando non addirittura pubblica, nel senso dell'affermazione crescente del mondo laicale promosso appunto dal movimento delle autonomie comunali.

Nel caso specifico delle relazioni scolastico-culturali fra Faenza e lo Studio bolognese si può dire che il lavoro di ricostruzione del quadro politico generale e locale di riferimento dei frammentari e disomogenei materiali eruditi sino ad ora individualmente raccolti in argomento appare facilitato dalla particolare operosità della tradizione cronachistica e più ampiamente storiografica dei due centri in questione, che ha offerto allo scrivente, ormai una trentina di anni orsono, la possibilità di delineare una panoramica dei *Rapporti tra Bologna e Faenza nei secoli XII e XIII* ('Studi Romagnoli', IX, 1958, ed. 1960, pp. 225-251).

2. - Ebbene dagli studi condotti sulle relazioni fra queste due città risulta che, sin dagli albori del movimento comunale, verso il terzo decennio del XII sec., esse strinsero e rinnovarono ripetutamente alleanze di carattere politico-militare per realizzare a lungo termine comuni obiettivi di affermazione dei poteri cittadini e di espansione territoriale. Impero e Papato, entrati tra loro in grave conflitto per le investiture vescovili, avevano viste tra XI e XII secolo fortemente ridotte le loro capacità di presa sulle terre esarcali, nel mentre l'autorità dei poteri tradizionali locali, rappresentanti dai conti laici o dai vescovi

dotati di diritti pubblici e di giurisdizioni feudali, era fortemente decaduta: per quelli in modo inarrestabile, per questi con notevoli e diffuse possibilità di ripresa. Senza più il valido sostegno della potenza imperiale, cui avevano fatto costante riferimento in passato, gli arcivescovi di Ravenna, detentori fino allora di un notevole controllo spirituale, culturale e temporale su quelle terre, erano stati travolti dall'esperienza scismatica da essi stessi ancora una volta voluta nella persona di Guiberto, l'antipapa Clemente III († 1100); ed ora di conseguenza non erano più in grado di assolvere efficacemente alla funzione di 'cinghia di trasmissione' del potere imperiale germanico nei riguardi dei sudditi e delle comunità romagnole, nè di riassumere il controllo di una gerarchia feudale assai capillarizzata, per non dire frantumata, nel mondo locale. Si era così venuto disintegrando l'ordine tradizionale costituito dalla nobiltà maggiore, laica ed ecclesiastica, feudale e non, che in via diretta o indiretta era solita richiamarsi a Ravenna e al potere 'marchionale' dei suoi presuli: essi, infatti, investiti di diritti pubblici e della titolarità di poteri comitali su più città e castelli, bene o male, fino alla soglia del nuovo millennio, avevano tentato di disciplinare una nobiltà spesso riottosa mediante una rete assai fitta di vincoli personali che dall'antica capitale esarcale, attraverso il piano, intersecavano la via Emilia, circondandone e quasi soffocandone su di essa i centri urbani, per penetrare in profondità nelle vallate appenniniche. Una sorta di egemonia della chiesa ravennate, fondata anche sull'esercizio di diritti fiscali e comitali, doveva essersi, in varie forme contrastate e discontinue, affermata pure a Bologna, Imola, Faenza e nei rispettivi territori nel corso dell'XI sec.; ma ora la scomparsa, forse per estinzione, delle famiglie dei conti laici nei primi due centri, l'allentarsi diffuso anche nel Faentino dei vincoli di dipendenza da Ravenna avevano creato un vuoto di potere in quelle terre e sollecitato nuove forze sociali, emergenti dai ceti medio-bassi della nobiltà feudale e non, ad inurbarsi e ad assumere l'iniziativa della rinascita cittadina all'insegna del movimento delle autonomie locali e della rivitalizzazione delle attività artigianali e mercantili. Una forte mobilità fisica e sociale favorì l'incontro e il coagulo nei nostri centri, come del resto diffusamente altrove, di nuove forze di varia estrazione attorno a forme di solidarietà giurata nel comune e tra città e città nelle leghe intercomunali; in particolare lungo l'asse della via Emilia — dove erano nel frattempo tornati a pulsare più intensamente i traffici — venne a matu-

razione un'alleanza fra Faenza e Bologna di lunga durata, pur attraverso non infrequenti ma di solito brevi soluzioni di continuità: in funzione decisamente antiravennate, per sottrarsi, cioè, all'egemonia ecclesiale, culturale e politica della città di Ravenna fino allora dominante nella regione mediante i suoi presuli; ma anche per liquidare e spartirsi l'eredità di potere che in Imola e nel suo territorio comitale aveva lasciato una nobiltà non solo particolarmente decaduta ma pure irriducibile a nuove forme di solidarietà e pertanto in permanenza divisa e debole; un'area intermedia, questa, che si sarebbe rivelata piuttosto depressa anche per il perdurare di una difficile coesistenza fra poteri vescovile, feudale e comunale, fra chierici e laici.

Insomma nuovi equilibri economico-sociali e quindi politico-istituzionali tesero decisamente ad affermarsi ed a interagire lungo la via Emilia e ciò portò lentamente al manifestarsi e diffondersi di nuove forme di cultura, di organizzazione scolastica e di relazioni intercittadine. Il lento affermarsi, durante le tensioni di quei decenni, della coscienza di un'autonomia fra ordine religioso e ordine civile e all'interno di questo fra poteri locali cittadini e poteri statali del regno italico; il maturare, quindi, di nuovi istituti e di diverse, più complesse e articolate forme di transazione nella società del tempo avevano contribuito a lasciare in una critica situazione di funzionalità gli organi e le sedi della giustizia regia: essa sempre meno di frequente e presumibilmente con decrescente efficacia si esercitava nella forma itinerante del placito o assemblea giudiziaria che talora annoverava la presenza dello stesso re, ma il più delle volte e di norma quella dei *missi* regi e dei giudici palatini che operavano assieme o a fronte di altri funzionari (giudici, avvocati, notai, etc.) di dubbia provenienza o di estrazione dichiaratamente locale. Questa rappresentanza, come dimostrano anche i pochi placiti superstiti tenuti nell'area qui considerata (quattro nel Bolognese, tre nell'Imolese e due nel Faentino) che vertevano generalmente su azioni rivendicative di beni ecclesiastici usurpati da privati e laici potenti, sembrava andare rarefacendosi, nel mentre, nel dispiegarsi di un sempre più serrato contenzioso fra XI e XII secolo, andavano qualificandosi ed estendendosi la presenza e il movimento, accanto alle figure già note di *judices*, *advocati*, *causidici*, *scabini*, di *legisperiti*, *legisdoctores*, *legislatores* o *iurisperiti*. Un fenomeno, questo, di portata generale che già da tempo è stato individuato e le cui origini sono state per lo più ricondotte e collegate alla rinascita del diritto romano



presso le scuole bolognesi e al suo irradiarsi da esse nelle regioni contermini.

Anche nelle nostre terre le società cittadine, ben consapevoli della crisi dei poteri centrali, stavano faticosamente elaborando a più livelli nuovi strumenti atti a soddisfare la crescente domanda di una maggiore certezza del diritto: essa non aveva potuto nè poteva trovare adeguata risposta nelle procedure e nei rituali dei placiti ancora vincolate alle forme soggettive della professione di legge e pure a quelle rigorosamente gerarchizzate delle consuetudini feudali e locali; e pertanto tendeva all'oggettività della norma scritta che fosse di comune validità almeno nell'ambito dei nuovi stati particolari, rappresentati dai comuni cittadini, secondo il principio della territorialità del diritto. Già il riconoscimento della 'giustizia dei pari' sancito assieme all'ereditarietà dei feudi medi e minori a favore della piccola vassallità laica ed ecclesiastica da Corrado II il Salico col *edictum de beneficiis*, rilasciato nel 1037 durante l'assedio di Milano, doveva aver promosso all'interno del mondo feudale dei *milites* una crescente esigenza di sapere giuridico e quindi un movimento sempre meno sotterraneo di accresciuta mobilità socioeconomica e professionale che sarebbe confluito nel mondo cittadino, concorrendo assieme alle famiglie e ai ceti medi urbani di tradizione intellettuale (la borghesia d'ufficio dei giudici, notai, etc.), ora in forte ripresa, al concreto rinnovamento giurisdizionale e quindi giurisprudenziale e delle stesse tecniche scolastiche di apprendimento del diritto. Come poi questo movimento che era sembrato dapprima distendersi e articolarsi nella vita delle nostre città e destinato a disciplinare i rapporti fra le persone e gli enti comunitari secondo una logica paratattica fosse approdato ad una soluzione ipotattica del problema scolastico, mediante la concentrazione, almeno all'inizio, in un'unica sede urbana privilegiata delle strutture dell'insegnamento-studio giuridico; in altri termini, come la primitiva dislocazione delle scuole di diritto romano giustiniano si fosse fissata esclusivamente a Bologna e qui esse — e solo qui — avessero potuto avere uno sviluppo propriamente scientifico per vari decenni, resta una questione ancora non sufficientemente chiarita, per quanto da molto tempo ripetutamente affrontata e indagata. Nè vale a motivare l'eccezionalità del fenomeno addurre la circostanza che in genere il livello delle scuole urbane tradizionali, di solito di natura ecclesiastica (capitolari, vescovili, canonicali o monastiche), dove si impartivano in forma empirica e pragma-

tica i rudimenti delle arti del trivio e del quadrivio, non era tale da poter recepire le istanze specialistiche di un sapere che almeno all'inizio sembrava rientrare nella sfera d'interesse esclusiva dei laici; poiché il caso di Bologna fra XI e XII sec. pareva corrispondere alla normalità scolastica preuniversitaria offerta dalle altre città vicine e lontane. Semmai, per spiegare la cosa, non basterà ribadire, come già si è fatto anche di recente, la natura itineraria e geopolitica veramente felice della posizione di Bologna, ma occorrerà appellarsi anche ad una serie di circostanze fortunate che permisero il concentrarsi di eccezionali personalità di giuristi-giudici e il libero dispiegarsi della loro attività di docenti, di scienziati e di professionisti del diritto.

3. - Ben poco è dato sapere delle prime generazioni di maestri civilisti delle scuole bolognesi coeve a Pepo prima e ad Irnerio poi; ma, poiché essi vissero pressoché costantemente in un clima di rinnovate tensioni scismatiche e di conflitti fra clero e laicato, fra papato ed impero e, per quel poco che è dato sapere, essi svolsero intensamente attività di giudici nelle assemblee giudiziarie regie del loro tempo, saremmo probabilmente lontani dal vero se pensassimo che essi restassero chiusi in una sorta di torre d'avorio del loro magistero di glossatori. Tutto fa ritenere, invece, che essi indulgessero ampiamente alla prassi del vivere professionale nel mondo sociale, agli interessi vitali della loro città, forse anche alle prime manifestazioni delle autonomie comunali. Ma fin verso la metà del XII sec. poco o nulla sappiamo della loro partecipazione alla vita politica cittadina e in particolare di una loro ipotizzata presenza nelle relazioni a vario titolo intessute da Bologna col mondo romagnolo e in particolare coi centri che in questa sede ci riguardano più direttamente. Neppure la documentazione faentina e più ampiamente romagnola, conservataci per questi decenni che procedono dal tardo XI sec. alla metà del XII presso fondi archivistici ecclesiastici in misura non certo trascurabile, ci soccorre nel tentativo di individuare sicure relazioni culturali fra i due centri. Da essa, tuttavia, è dato registrare una crescente vivacità di presenza, nelle controversie giudiziarie che si rinnovavano con frequenza in quei decenni, di operatori ed esperti di diritto diversamente e meglio qualificati di prima anche nel Faentino e nell'Imolese. Infatti, accanto ai giudici, causidici e avvocati, dopo una menzione del tutto isolata di un *Albertus* e di un *Dominicus legislatores de Faventia* (a. 1047), vengono ricordati nel-



le carte della prima metà del XII sec. e pure negli anni immediatamente successivi: nel Faentino, *Johannes Bonus legisdoctor* e *Guido Ramberti legisperitus*; nell'Imolese, *Guido de Rolando legis doctor*, *Guelfulus legis doctus*, *Ubertus legis doctus* o *legis causidicus*, *Gison legis causidicus*, *Ubaldo Albertini legis doctus* e *Ubertinus Ugonis Ildebrandi legis doctus* (costui pare identificabile coll'omonimo *Ubertinus* che fu console del comune imolese nel 1140-1141); tali qualifiche figureranno più numerose e varie nelle carte dei decenni successivi che si riferiscono specificatamente all'area qui considerata. Ma non sempre siamo certi dell'origine strettamente locale, cioè faentina o imolese, di questi operatori di diritto che noi rintracciamo per lo più solo episodicamente nelle nostre terre, come giudici o assistenti e testi ai processi; e tanto meno lo siamo circa eventuali collegamenti con la loro presumibile matrice scolastica bolognese. Mentre si andava delineando nel corso del XII sec. la politica di penetrazione nel mondo romagnolo del comune bolognese, realizzata in modo non sempre lineare mediante rinnovate alleanze con Faenza ed una persistente ostilità nei riguardi delle città di Imola e Ravenna, restavano ancora piuttosto sfuggenti e imprecisati gli orientamenti culturali e politici degli ambienti dello Studio — posto che avessero già avuto a quei tempi occasione di manifestarsi — nei riguardi del movimento delle autonomie cittadine sia nei suoi riflessi all'interno del mondo bolognese, sia nelle sue relazioni coi centri vicini. Ma è presumibile che già in quei decenni i maestri civilisti bolognesi e i loro allievi stessero ponendo le premesse dottrinali e pratiche ad un tempo per la formazione giuridico-professionale dei ceti dirigenti — aristocrazia consolare, curiali e funzionari del primo comune —, ad iniziare dalla città maggiore, che solo fra XII e XIII sec. sarebbe venuta alla luce e avrebbe avuto incisivi e durevoli riflessi nell'espansione politico-militare ed economico-sociale verso l'Adriatico dei Bolognesi e insieme nella loro crescente influenza culturale sulla regione. In tale senso potrebbe intendersi il lento processo di gravitazione dei maestri e operatori di diritto bolognesi nelle sedi giudiziarie propriamente cittadine, soprattutto comunali, ma anche vescovili, dopo che erano entrati decisamente in crisi i placiti regi. Una testimonianza assai significativa al riguardo, che finora è sfuggita all'attenzione degli studiosi, fa luce sulle connessioni fra l'ambiente dei maestri civilisti bolognesi e il comune cittadino, proprio nel momento in cui questo — siamo verso la metà del XII sec. — tende ad

accentuare la sua influenza e penetrazione nel mondo imolese e più diffusamente in Romagna: infatti, il 24 marzo 1154, in una controversia di ripatico intentata da privati contro mercanti di pesci imolesi in transito nel porto di Trecenta, risultava designato giudice il podestà e rettore di Bologna Guido di Raniero da Sasso, pure in presenza del podestà imolese Giovanni di Rambertino. Tale scelta appare giustificata dal fatto che proprio l'anno precedente il comune imolese aveva dovuta subire una dura pace ad esso imposta dai comuni vincitori di Bologna e Faenza e pertanto non poteva godere di piena autonomia. Ebbene lo stesso giorno Guido di Raniero da Sasso, assistito dal consiglio dei sapienti, e alla presenza di numerosi notabili imolesi, bolognesi e faentini, fra i quali, e probabilmente non solo nella veste di testimoni, i quattro maestri civilisti bolognesi, discepoli di Irnerio: Bulgaro *causidicus et legis doctor*, Martino Gosia, Ugo da Alberico di Porta Ravennate e Giacomo *causidicus*, emise un giudizio a favore degli imolesi (S. GADDONI G. ZACCHERINI, *Chartularium Imolense*, vol. II, *Archiva minora* (1033-1200), Imolae 1912, n. 741, pp. 321-323).

4. - Questo, dunque, e altro contribuisce a modificare lo stato dei rapporti fra scuole giuridiche bolognesi e mondo comunale cittadino e regionale, quando a Irnerio subentra la generazione dei suoi allievi: Giacomo, Ugo di Porta Ravennate, Bulgaro e Martino Gosia, operanti nei decenni attorno alla metà del XII sec.; una maggiore ricchezza di testimonianze ci pone di fronte ad una situazione del tutto nuova e assai più complessa di prima. Innanzi tutto, attorno agli anni '40 del secolo, prende l'avvio a Bologna dall'opera di riordinamento in un *corpus* omogeneo dei decreti conciliari e delle decretali papali promossa dal monaco Graziano, l'insegnamento del diritto canonico che si colloca accanto a quello civilistico e si sviluppa parallelamente ad esso, non senza far registrare strette affinità metodologiche e concettuali e un costante rapporto dialettico negli orientamenti e nella stessa prassi della didattica e della ricerca scientifica.

Pochi anni dopo l'imperatore Federico I di Svevia dà l'avvio ad una sistematica e tenace azione rivendicativa dell'autorità sovrana e dei diritti regali (*jura regalia*) soprattutto nei riguardi dei comuni italiani e si sforza di mobilitare la feudalità del regno italico, anche quella ecclesiastica, contro il movimento ormai diffuso delle autonomie cittadine. Cade proprio in questi anni (1155-1158), coll'invio del privilegio scolastico detto 'Ha-

bita' da parte del Barbarossa a maestri e scolari di diritto civile e canonico, il primo implicito riconoscimento sovrano delle scuole giuridiche bolognesi; esso può anche essere inteso, soprattutto alla luce delle vicende successive, come un tentativo consapevole di fare dello Studio, mediante il favore concesso all'insegnamento del diritto romano-giustiniano, un centro vitale di irradiazione di orientamenti culturali omogenei ai programmi svevi di restaurazione del tradizionale ordine gerarchico e, ai suoi vertici, dell'*honor imperii* e di un'autorità sovrana veramente assoluta. Oltretutto la città di Bologna sembrava costituire allora nei programmi svevi una posizione particolarmente favorevole da controllare per ristabilire concretamente l'ordine nell'area emiliano-romagnola e più diffusamente nelle terre del regno italico. Ma Bologna e la Romagna, in quanto costituivano pur sempre l'« eredità esarcale » a lungo contesa fra i poteri sovrani papale e imperiale dopo le 'restituzioni' franche al B. Pietro, rientravano anche nei piani temporali di 'recupero' degli 'jura b. Petri' che la Chiesa romana tendeva ora ad affermare con crescente decisione, mentre stava uscendo rinfrancata da una travagliata e ripetuta condizione scismatica. Ed anche i papi ora, a procedere almeno da Alessandro III (1159-1181), se non già da prima, in atteggiamento indubbiamente competitivo nei riguardi dello Svevo, stavano concentrando la loro attenzione e il loro interesse su Bologna e il suo Studio: essi, com'è del resto naturale, mostrarono di voler prodigare le loro cure soprattutto a protezione dell'insegnamento/studio del diritto canonico, inteso non solo come strumento dottrinale e disciplinare di riordinamento interno della vita e delle strutture ecclesiali, ma anche e in particolare come mezzo di promozione e di tutela dei privilegi di esenzione goduti dall'*ordo clericalis* nei riguardi dell'*ordo laicalis* e dei poteri civili costituiti a tutti i livelli della società cristiana, e in definitiva come affermazione delle aspirazioni temporali della Chiesa romana che avrebbero trovato il loro compimento circa un secolo dopo proprio colla sottomissione di Bologna e della Romagna alla sovranità pontificia.

Com'è noto, lo Studio e il comune di Bologna a tutela delle rispettive autonomie — che pur tra loro apparivano talora in contraddizione — mostrarono negli anni seguenti un atteggiamento sostanzialmente uniforme, per un verso di crescente disponibilità nei riguardi dell'abile diplomazia papale, per l'altro di diffidenza e poi di decisiva ostilità nei confronti di quella imperiale, divenuta persino minacciosamente autoritaria

e vessatoria, come stanno a dimostrare le vicende traumatiche che portarono all'uccisione di Bezo podestà imperiale e le pesanti conseguenze che ne scaturirono a Bologna attorno e dopo il 1164. Fu così la rottura fra Bologna e il Barbarossa, il quale tuttavia mai desistette — seguito in ciò anche dagli Svevi che gli succedettero sul trono imperiale — dai tentativi di riprendere i contatti col mondo bolognese, e dal riassumervi posizioni di potere e di prestigio, soprattutto nei riguardi delle scuole giuridiche cittadine, alle quali stavano frattanto affluendo in numero crescente maestri e scolari di provenienza germanica. Bologna d'allora in poi solo saltuariamente e di solito per breve tempo si riconciliò col suo sovrano: in effetti, aderendo in modo sempre più deciso alla prima e poi alla seconda Lega Lombarda, avrebbe fatto propria la causa antimperiale di difesa delle autonomie comunali, in ciò confluendo inevitabilmente su posizioni filopapali e, dagli inizi del Duecento, dichiaratamente guelfe.

Perduto il controllo militare e politico di Bologna, Federico I puntò decisamente le sorti del suo potere nel mondo romagnolo sulle città e in qualche caso sugli episcopati rimastigli fedeli: in primo luogo Ravenna colla sua chiesa arcivescovile, ma anche Rimini, Forlì e soprattutto la città di Imola che, fra XII e XIII secolo, fu a lungo e ripetutamente presidiata da truppe e funzionari imperiali: lo Svevo, infatti, approfittando in particolare della divisione degli Imolesi fra comune urbano, episcopio e feudalità laica ed ecclesiastica, fece quasi sempre leva su questa città, divenuto punto di riferimento determinante per condurre le operazioni militari in funzione antibolognese e antifaentina, e per mantenere in definitiva il controllo del mondo romagnolo. In tal modo la presenza imperiale, operando quasi come un cuneo fra forze rivelatesi sempre più ostili, venne a caratterizzare fortemente le relazioni fra Bologna e Faenza dal tardo XII sec. alla prima metà del Duecento. E a lungo andare anche le relazioni culturali fra i due centri ne restarono decisamente influenzate.

5. - Nella seconda metà del XII sec., mentre l'impero perdeva clamorosamente terreno a Bologna e nelle terre esarcali, crebbe per vie di solito assai poco appariscenti l'influenza papale nella vita delle scuole bolognesi dell'intero mondo comunale della città maggiore e di qui si irradiò all'intorno, soprattutto nel mondo romagnolo. In particolare l'insegnamento/

studio del diritto canonico venne sempre più consapevolmente inteso come strumento indispensabile di formazione culturale del clero, ad ogni livello gerarchico, in funzione della difesa delle *libertates* proprie dello stato clericale, sempre più contestate dalla società dei laici e dai poteri civili. Esso per la Chiesa romana era destinato a servire anche come mezzo disciplinare di un rinnovamento e rafforzamento in senso accentratore dell'organizzazione ecclesiale e quindi della piena affermazione dei programmi temporali del Papato in Italia. Nel segno quindi essenzialmente della preparazione professionale dei chierici di ogni provenienza e condizione e di una loro sicura promozione ai più elevati posti di responsabilità nella gerarchia ecclesiastica nella piena fedeltà alla S. Sede; dell'avanzamento di una cultura giuridica omogenea, che portasse all'assorbimento di ogni residua dissidenza scismatica o ereticale o al livellamento delle varie forme consuetudinarie di autonomia delle chiese locali, operò in crescendo la sollecitudine dei papi per le sorti concrete delle scuole canonistiche bolognesi. Esse divennero così una sorta di crocevia per sempre più frequenti rapporti scambievoli fra il clero locale (soprattutto vescovi e canonici delle sedi religiose vicine) e maestri/scolari canonisti (decretisti e decretalisti); e, attraverso la figura dell'arcidiacono, il controllo dei papi, oltreché sui *curricula* studenteschi, pure sull'assegnazione della *licentia docendi* e quindi sulla scelta dei futuri maestri va considerato anche in rapporto all'opportunità di destinare alle più importanti sedi religiose, resesi nel frattempo vacanti, attraverso la riserva apostolica che veniva sempre più a surrogare le libere elezioni dal basso, chierici selezionati e quindi ben preparati sotto il profilo della dottrina canonistica e della sicura obbedienza romana.

Un'altra circostanza importante va ora chiarita per meglio definire preliminarmente il quadro complessivo in cui per un verso civilisti e canonisti bolognesi operarono nel mondo romagnolo, e per l'altro chierici e laici romagnoli e faentini nella fattispecie, in genere di condizione sociale medio-alta, si richiamarono all'insegnamento delle scuole bolognesi. Di fronte al crescere del contenzioso fra chierici e laici e all'interno di ciascuno di questi due ordini della società cristiana dal XII al XIII sec., ma pure considerate le inadeguatezze e carenze della giustizia regia e talora l'inaffidabilità dei tribunali locali (comunalni e vescovili), si affermò diffusamente l'istanza di una maggiore certezza del diritto e di una sede giurisdizionale superiore

che, prescindendo dalla giustizia d'appello, fosse meglio in grado di soddisfarla: un'istanza che doveva essere avvertita particolarmente anche nell'area di interessi e di rapporti qui considerati, se non altro per i reiterati conflitti che opposero i vescovi alle forze comunali delle nostre città, soprattutto dopo che la pace di Costanza (a. 1183) aveva impresso una rinnovata spinta alle autonomie locali pure nel senso di un progressivo livellamento e assorbimento dei privilegi di esenzione del clero. Orbene a tali esigenze tentò abilmente di corrispondere l'iniziativa della S. Sede intesa ad avocare alla competenza di propri tribunali appositamente istituiti il maggior numero di cause possibili che riguardassero il clero locale, preconstituendosi in tal modo, sul piano dell'esercizio giurisdizionale, condizioni favorevoli per rivendicare e poi realizzare nel corso del Duecento le sue pretese di sovranità sulle nostre terre. Ma per ottenere ciò fu necessario attingere in misura crescente alla scienza giuridica, canonistica e civilistica, bolognese, per costituire ed accrescere quei ruoli di operatori preparati e di funzionari scelti di giustizia al diretto servizio papale, che poi vedremo impiegati sempre più largamente e in continuo movimento nell'ampio e serrato contenzioso sollevato soprattutto nelle nostre città e nei rispettivi territori.

Proprio in questa temperie possono essere visti e considerati nella loro consistenza, durata e significato i primi rapporti di natura scolastico-culturale fra mondo faentino e mondo bolognese.

6. - Già conosciuta da tempo, attraverso una serie cospicua di atti notarili, la canonica della cattedrale di S. Pietro con l'annessa scuola capitolare, che probabilmente costituì nel corso del medioevo fino almeno al Duecento l'istituzione scolastica più importante in Faenza, divenne un'interlocutrice privilegiata delle scuole giuridiche bolognesi e in particolare di quella dei canonisti. La circostanza non deve sorprendere se si considera che fra XII e XIII secolo questa scuola forse attraversava il suo momento culturalmente più fiorente, illustrato soprattutto dalla presenza del *magister Tolosanus*, canonico faentino e primo cronista della sua città, dotato fra l'altro di una notevole cultura classica. Nell'ambiente del capitolo della cattedrale e dell'annesso episcopio due figure ci appaiono di particolare spicco negli ultimi decenni del XII sec.: si tratta di Giovanni da Faenza e di Bernardo da Pavia. Attorno a questi personaggi si



riesce, sia pure a fatica, a ricostruire un tessuto di relazioni culturali che da Faenza si estendeva al mondo romagnolo fino ad intrecciarsi con quello bolognese, coinvolgendo altre figure di rilievo, sia della vita dello studio, sia della gerarchia ecclesiale locale

Di Giovanni da Faenza conosciamo purtroppo pochi dati biografici sicuri: nato nella prima metà del XII sec. da una famiglia ritenuta antica (ma il riferimento ai Cavalieri o Favaccioni è assai dubbio poiché non trova riscontri documentari!), egli si inserì, probabilmente attorno alla metà del secolo, nella tradizione dell'insegnamento canonistico bolognese di Graziano, prima come studente poi come maestro. Il momento forse di maggiore maturità e notorietà del suo insegnamento fu connotato dalla stesura di un testo didattico di grande importanza e diffusione a quei tempi: la *Summa Decreti*, composta a Bologna negli anni 1171-74 c.; Giovanni arricchì in tal modo di nuove autorità l'opera di sistematico riordinamento delle leggi della Chiesa compiuta qualche decennio prima da Graziano nella sua *Concordantia discordantium canonum*; unendo e completando poi le pur eccellenti *Summae* dei coevi e celebri Rufino e Stefano di Tournai, e facendo, così, per i posterì un sommario della dottrina dei decretisti del suo tempo che fu utilizzato come il più valido prima dell'analoga opera di Ugucione da Pisa. Ricordato come canonico della cattedrale faentina solo nel 1174 — ma già forse lo era precedentemente —, egli dovette mantenere i rapporti di studio e di insegnamento con Bologna, anche se in questa sede se ne perdono presto le tracce. Probabilmente la data 1174 — in modo diverso da quanto ritengono in genere i suoi biografi — non segnò, infatti, una svolta nella sua vita fra un presunto periodo bolognese e un periodo faentino. Forse potrebbe però avere qualche significato nel suo itinerario politico, durante il quale da seguace di Federico I si sarebbe avvicinato gradualmente alle posizioni dell'antagonista dell'imperatore, il papa Alessandro III. Il suo primitivo atteggiamento filoimperiale non sarebbe tanto da ascrivere alla sua consuetudine di rapporti coi civilisti bolognesi, dai quali apprese peraltro assai bene il metodo di commentare i testi canonici *per glossam*, praticato poi con efficacia negli ultimi anni della sua vita, quanto piuttosto dalla esperienza maturata presso l'episcopio della sua città, dove a lungo (1138-1168) fu presule il filoimperiale Ramberto. E qui si inserisce l'interrogativo forse più importante della sua biografia: Gio-

vanni procedette nella sua carriera ecclesiastica fino a diventare vescovo faentino, come ritengono alcuni autorevoli studiosi, oppure, come ritengono altri non meno autorevoli, il Giovanni II studiato da ultimo dal Lanzoni (*Cronotassi dei vescovi di Faenza...*, ivi 1913, pp. 95-102), e ricordato dalle fonti come presule dal 13 nov. 1177 all'11 genn. 1189, fu persona diversa dal nostro? Oggi, soprattutto dopo le ricerche di A. Stickler che confermerebbero i risultati di indagini già fatte in precedenza, si è orientati a distinguere nettamente fra i due Giovanni, come, del resto si è certi che il nostro decretista e canonico faentino non può essere confuso con un omonimo sempre di Faenza, e con analoghi titoli e funzioni, vissuto nei primi due decenni del Duecento. Ma per il primo dei due quesiti tutti i complessi problemi biografici ad esso connessi devono essere ripresi e affrontati sistematicamente prima di poter dare un avallo definitivo alla tesi oggi prevalente, anche se è difficile prevedere che una documentazione tuttora inedita e del tutto sconosciuta possa restituirci nuovi elementi. È, pertanto, prematuro sciogliere al momento ogni riserva in merito; basterà per ora anticipare che un riesame aggiornato dei dati biografici acquisiti dal confronto fra il profilo di Giovanni decretista, operante prima a Bologna e poi a Faenza e quello di Giovanni (II) vescovo faentino — secondo la ricostruzione documentata fat-tane dal Lanzoni — non ha perlomeno messo in luce elementi in stridente contraddizione e quindi tali comunque da escludere l'identità delle persone, sostenuta da Giuseppe Ermini, uno dei primi biografi di *Johannes Faventinus* canonista.

Se le cose stanno in questi termini forse appare ancora più chiara la vicenda del secondo personaggio, per l'appunto Bernardo da Pavia, che, non originario da Faenza, dopo un *curriculum* ecclesiale che lo vide scolaro di diritto canonico a Bologna e poi maestro decretalista nella stessa sede di studio, e per qualche tempo impiegato presso la Curia romana, oltreché canonico prevosto del capitolo cattedrale pavese, approdò al vescovado faentino, poco dopo la morte in Terrasanta, durante la terza crociata, del suo immediato predecessore Giovanni II (a. 1190?) e vi restò presule per alcuni anni prima di essere traslato al vescovado della sua città natale (1191-2/ ante 24 giugno 1198) (Lanzoni, *Cronotassi* cit., pp. 103-111).

Forse il periodo di più intensa frequenza e di maggior impegno di Bernardo presso la scuola canonistica bolognese, prima come allievo di Ugucione da Pisa, di Gandolfo e di un



Giovanni che non si stenta ad identificare col nostro *Faventinus* (ne utilizzerà fra l'altro nei suoi scritti i testi didattici, richiamandosi ad essi esplicitamente più di una volta), poi come docente, continuatore dell'insegnamento graziano, corrisponde al pontificato di Alessandro III, papa Rolando Bandinelli, che già a Bologna era stato docente canonista. Infatti, pur animato da vari interessi, che dalla teologia alla agiografia ne fecero un poligrafo, Bernardo si perfezionò ben presto ed ebbe decisamente fortuna in campo giuridico. I suoi testi didattici, che godettero di una grande diffusione anche in seguito (se ne conservano almeno sei, ciascuno copiato in numerosi manoscritti sparsi in tutta Europa ed altrove), per il loro carattere compendioso, chiaro e sistematico, furono considerati strumenti di grande utilità non solo per l'apprendimento/insegnamento canonistico ma pure per la pratica professionale, soprattutto nei tribunali ecclesiastici. Essi testimoniano di una attività di studio e di insegnamento che lo dovette tenere in contatto assiduo cogli ambienti scolastici bolognesi almeno dal 1177 fino ai primi anni del Duecento, se non oltre. Dopo il *Decretum* di Graziano, egli fu il primo raccoglitore, non più secondo l'ordine cronologico ma secondo quello tematico per materia normativa, delle decretali pontificie nel *Breviarium extravagantium*, detto appunto *Compilatio prima* (a. 1187-1192c.). Dottrina e metodo sono testimoniati in grado particolarmente elevato in un'opera composta quando Bernardo era già divenuto vescovo faentino: la *Summa decretalium* (1192-1198c.), un manuale che ebbe molta fortuna per l'ordine e la brevità con cui erano poste e definite le questioni giuridiche essenziali sulla base di una vasta e varia conoscenza delle fonti non solo canonistiche ma pure romanistiche. E tuttavia, pur richiamandosi ripetutamente al *Corpus giustiniano*, come era del resto in perfetta armonia già con lo spirito della primitiva tradizione canonistica bolognese, egli ebbe piena consapevolezza dell'autonomia del diritto canonico rispetto a quello civile. Fra le altre opere di raccolta, sistemazione e commento delle fonti giuridiche scritte da Bernardo, anche per l'esercizio della prassi giurisprudenziale e giurisdizionale, meritano di essere qui ricordate due trattazioni specifiche: la *Summa de matrimonio*, composta forse attorno al 1170 e presumibilmente dedicata al contemporaneo maestro di diritto in Bologna Guglielmo da Cavriana che dalla sede episcopale di Asti fu poi traslato a quella arcivescovile di Ravenna (1190-1201), divenendo quindi metropoli del nostro; e pure la

*Summa de electione*, la cui stesura risalirebbe agli anni 1177-1179 e che è parsa particolarmente significativa di quella tendenza 'politica' manifestatasi precocemente nella dottrina giuridica bolognese ad affiancare l'opera papale di centralizzazione dei poteri della Chiesa anche in una materia così delicata e determinante come quella delle elezioni episcopali, tendenza che avrebbe fatto registrare in prosieguo di tempo un'applicazione sempre più sistematica della 'riserva apostolica' di nominare i presuli anche e particolarmente nel mondo romagnolo, esautorando così i diritti elettorali dei capitoli delle cattedrali e del clero locale.

Un'analisi comparata della documentazione sulla quale Lanzoni ha ricostruito i due consecutivi episcopati faentini di Giovanni II e di Bernardo conferma per almeno due decenni la continuità di alcune linee, forse non del tutto nuove, di esercizio della dignità e delle funzioni vescovili. Vediamo di indicarne ora almeno quelle qui di particolare significato, che, originate forse dalla comune matrice politico-culturale dei due presuli, trovarono sviluppi coerenti nella diocesi faentina anche in seguito, nel corso del Duecento. Innanzi tutto si avverte l'accentuarsi del processo di giuridicizzazione della presenza e delle funzioni episcopali, non solo nel senso che viene valorizzata nell'ambito della diocesi faentina l'*episcopalis audientia*, ma anche e soprattutto colla prassi curiale romana, del resto già generalizzata, di designare i presuli assieme agli altri prelati locali culturalmente più preparati, come giudici delegati dal papa a dirigere quei processi che solitamente vedevano coinvolti fra loro o contro persone e realtà esterne gli enti ecclesiastici delle diocesi viciniori o anche lontane da Faenza: in primo luogo monasteri benedettini, ma anche canoniche e pievi. Inoltre si avverte, pure in un processo crescente di divaricazione fra clero e laicato, la capacità di presa 'politica' dei vescovi e di relativo controllo sulle forze comunali faentine, nel delicato passaggio dal consolato alla podesteria, nel senso di favorire i collegamenti colle città della lega lombarda, prima fra tutte Bologna, ora in funzione antimolese ora in funzione più largamente antimperiale. Va osservato che tale atteggiamento politico dei vescovi faentini, che probabilmente non rimase insensibile e inoperoso di fronte alla chiamata di numerosi podestà di professione, di provenienza milanese o lombarda, alla guida del comune cittadino, va senza dubbio meglio inquadrato e valutato nell'ampio programma papale di rivendicazione e recu-

pero di diritti e posizioni temporali anche nel mondo padano che avrebbe trovato espressioni e realizzazioni ben più autorevoli da Innocenzo III in poi, ma non più condivise quella moderazione e disponibilità che l'episcopato faentino, in armonia colla gran parte di quello romagnolo, mostrò di avere ancora nei riguardi del figlio e successore del Barbarossa all'impero, Enrico VI. In una situazione ancora fluida, come quella che si presentava alla fine del XII sec., poteva ben sembrare che la cultura giuridica bolognese irradiatasi a Faenza e nel mondo romagnolo, pel tramite di maestri e professionisti del diritto, divenuti sempre più di frequente podestà o vescovi forestieri, talora imposti dall'alto alle nostre città, potesse almeno conciliarsi coi regimi di autonomia locale, civile ed ecclesiastica, se non addirittura ancora promuoverli o sostenerli. In realtà, spezzatisi gli equilibri tra i sommi poteri medievali, nel corso del Duecento, tale cultura sarebbe stata decisamente piegata — soprattutto per iniziativa papale — a demolire ogni sistema di autonomia locale.

7. - Ancora nei primi decenni del sec. XIII sensibile fu lo sviluppo della vita cittadina di Faenza in un crescente pulsare di relazioni di varia natura lungo la via Emilia, ma anche in altre direzioni, col mondo esterno: le sue forze comunali, pure costantemente ostacolate dalla riottosa nobiltà del contado, del piano come della collina, non desistettero dal far gravitare il loro sforzo militare soprattutto sull'Imolese col concorso del comune bolognese che tendeva però ad assumere nello scacchiere romagnolo una posizione sempre più egemone. Senza dubbio la penetrazione della città maggiore in quest'area così vitale dei suoi interessi economico-sociali e politici continuò ad essere accompagnata da una crescente influenza culturale che si fece più articolata e capillare per un più intenso e diffuso circolare di studenti verso Bologna, di maestri e professionisti verso Faenza e il mondo romagnolo. Certo il crescente movimento delle persone e in particolare di qualificati operatori scolastici e culturali che la documentazione, quantitativamente più rilevante per questi tempi, ci consente di individuare più numerosi non si traduce neppure ora — e come avrebbe potuto esserlo? — in uno scambio equilibrato fra i due centri e i rispettivi territori. Ma la presenza faentina in tale ambito di relazioni continua ad essere significativamente vivace e costante se non altro per la perdurante operosità del suo episcopio

e dell'annessa canonica della cattedrale. Certo la diffusione della cultura giuridica bolognese, affermata ancora a lungo più per contatti e apporti personali che non per trapianti, sia pure a carattere sperimentale, di nuove forme istituzionali, non pare abbia modificato in senso qualitativo le strutture scolastiche già preesistenti nel mondo urbano faentino presso l'episcopio, e tanto meno abbia contribuito a crearne di nuove e specifiche nei centri del potere comunale. Ma anche in questi decenni, e sia pure in via indiretta, si raccolgono riecheggiamenti dell'ulteriore crescita della presenza culturale delle scuole giuridiche bolognesi nella più diffusa preparazione professionale dei ceti dirigenti del comune e del clero cattedrale ed episcopale faentini. Sotto questo profilo, almeno in ambito comunale, il salto qualitativo fra periodo consolare (sec. XII) e periodo podestarile (sec. XIII) non è affatto indifferente: nel primo caso, infatti, si avverte in ogni senso la crescita di forme di consulenza prestate da esperti del diritto di presumibile provenienza scolastica bolognese alla magistratura consolare faentina nella sua funzione giurisdizionale; insomma, *causidici*, *legisperiti*, *jurisperiti*, ed ora in numero sempre maggiore anche *sapientes*, affiancano i collegi giudicanti del comune, come, ad es., quel *Bernardus sapiens* che, attorno al 1172, viene designato dai consoli come giudice delegato a trattare di una causa. Ma non può essere a questo punto trascurato il fatto che non di rado gli stessi consoli faentini, che in genere rappresentano famiglie dell'aristocrazia locale nel loro avvicinarsi nella gestione collegiale del potere comunale, si fregiano degli stessi titoli professionali, come probabilmente lo stesso *Bernardus sapiens* che risulta console nel 1168, 1183, 1188 e 1195; quell'*Aureus*, ricordato come *judex*, *jurisperitus* o *sapiens*, pure console nel 1155, 1158, 1170, 1184, 1185, 1192 e 1193, o quel *Rainorius sapiens* che fu console faentino nel 1185.

Nel secondo periodo, invece, quello podestarile, la magistratura unica nel comune faentino fu tenuta quasi sempre da forestieri, in genere di provenienza lombarda, ma non di rado, anzi sempre più di frequente, pure bolognese: in tal caso, anche se portavano la qualifica professionale di giudici, etc., si circondavano di una nutrita *familia*, costituita fra l'altro da esperti di diritto e consulenti, scelti anche fra illustri maestri dello Studio bolognese.

Non abbiamo, però, almeno per i primi decenni del Duecento, prove specifiche per il momento che l'indubbia influenza

politica bolognese su Faenza, testimoniata dalla ripetuta chiamata di podestà di professione, discendenti da famiglie dell'aristocrazia comunale della città maggiore [Guido Tantidenari (a. 1204), Guido Lambertini (aa. 1214-6 e 1238) e Fabro Lambertazzi (a. 1230/1239)], abbia avuto pure riflessi di ordine culturale, nel senso di una maggiore diffusione della dottrina scientifica e della pratica professionale delle scuole giuridiche bolognesi, come accadrà più sicuramente nella seconda metà del secolo.

Più stretti e meglio caratterizzati appaiono nel contempo i rapporti tra gli ambienti canonico-episcopale faentini e le scuole canonistiche bolognesi, connotati ancora dalla vivace iniziativa e dalla significativa presenza di alcune notevoli individualità. Dai riscontri fatti confrontando attentamente le notizie biografiche raccolte a Bologna nel '700 da Sarti e Fattorini (*De claris Archigymnasii Bononiensis professoribus*, I, Bononiae 1882<sup>2</sup>, passim) con i dati acquisiti dalle fonti e dagli studi faentini e romagnoli, in genere risulta, infatti, una notevole continuità di rapporti fra i due centri, almeno fino a tutta la prima metà del secolo, e in qualche caso anche più avanti, rispetto ai precedenti del secondo XII sec. già segnalati sopra come particolarmente importanti e significativi. Si tratta in alcuni casi di semplici indizi o tracce, come per il vescovo faentino Ubaldo (aa. 1205-1208) che, divenuto arcivescovo di Ravenna (aa. 1208-1216), lasciò nel suo corredo librario fra gli altri manoscritti un *Digestum vetus*, un *Codicem* e *Decreta*, non sappiamo se semplice testimonianza di una frequenza da studente delle scuole giuridiche bolognesi, oppure anche di un suo magistero di civilista e canonista; qualcosa di più, ma non molto, si sa a proposito di Giacomo d'Albenga che fu maestro canonista allo Studio bolognese nei primi decenni del Duecento (avrebbe avuto fra i suoi allievi anche il famoso Enrico card. Ostiense), prima di essere promosso all'episcopio faentino (aa. 1239-1241?). Più numerosi e circostanziati sono i riferimenti a canonici della cattedrale: ma per alcuni di essi, come ad es. i *magistri Petrus* e *Rolandus*, contemporanei del Tolosano (aa. 1202-1210), non sappiamo se il titolo ad essi attribuito si riferisse, come è presumibile, semplicemente alla scuola capitolare o ad una scuola superiore, come appunto quella giuridica bolognese, e se quindi presupponesse particolari relazioni culturali di questi ecclesiastici faentini colla città maggiore. Senza peraltro voler indugiare sulla figura ancora assai sfuggente di un

certo *Bene* da Faenza, ricordato da Sarti-Fattorini, nel tardo XII sec. [e forse anche agli inizi del Duecento?] come canonico della sua città e docente di diritto canonico a Bologna, ma senza precisi riscontri documentari, sarà ora opportuno mettere in luce il particolare significato della presenza di Pelagotto (o Pegolotto), canonico della cattedrale faentina (1225-1233), dopo essere stato, forse, cardinale della chiesa ravennate: infatti egli divenne docente di diritto canonico presso lo Studio bolognese. In tale veste, ma anche per la sua esperienza delle chiese locali nel mondo romagnolo lo rilevarono i pontefici del tempo per designarlo loro giudice delegato a dirimere difficili controversie che opponevano enti ecclesiastici fra loro, oppure a comuni e a signori locali. Erano i tempi di Gregorio IX, durante i quali, nonostante la tenace resistenza dell'imperatore Federico II di Svevia, si stavano dilatando notevolmente in Romagna le competenze giudiziarie della Chiesa romana.

8. - Dalla fine degli anni '30 del Duecento, quando la defezione di Paolo Traversari dal campo imperiale avviò in Faenza e in tutta la regione un processo militare e politico inarrestabile e gravido di conseguenze sugli equilibri tradizionali, fino alla fine del secolo e agli inizi del Trecento, quando tese ad affermarsi la signoria dei Manfredi sulla nostra città, fu tutto un seguito di vicende drammatiche e di capovolgimenti di situazioni: dapprima l'occupazione sveva di Faenza (a. 1241), cessata col rientro dei guelfi al seguito della legazione papale del card. Ottaviano degli Ubaldini (a. 1248 c.), peraltro propiziata dal comune bolognese che avviò da questo momento un effettivo controllo politico, oltreché economico e militare, su Faenza e sull'intera Romagna, inviando in tutte le città propri podestà e capitani del popolo, oltreché esperti operatori di diritto formati allo Studio cittadino, per un dominio pressoché incontrastato che durò fino almeno al 1274; poi l'affermazione nella regione, come contraccolpo alla crisi interna bolognese segnata dai conflitti fra Geremei guelfi e Lambertazzi ghibellini e dalla cacciata di questi ultimi, delle forze ghibelline condotte da Guido, conte di Montefeltro, il cui tentativo d'insignorimento delle terre romagnole fu bloccato per tempo dall'intervento deciso della S. Sede: essa avviò dal 1278 un nuovo corso storico, caratterizzato dalla sottomissione della Romagna, del comitato di Bertinoro e di Bologna e suo contado alla propria sovranità. Faenza, sottratta al dominio montefeltrano, non poté

godere della pace promessa da rettori e legati pontifici, perché in effetti fu travagliata da continue lotte di fazione e vide il temporaneo prevalere di un signorotto della montagna, Maghinardo Pagani da Susinana, prima di cadere sotto il dominio Manfrediano. Furono, dunque, tempi di rinnovati colpi di scena, con avvicendamenti traumatici che a lungo andare lacerarono quel tessuto tradizionale di relazioni socioculturali che si era stabilito fra Faenza e Bologna, modificandone talora profondamente i caratteri, ma senza mai determinare definitive soluzioni di continuità.

Colla crisi delle autonomie locali, non più adeguatamente rappresentate, per l'imposizione ai vertici dei poteri civili e religiosi delle nostre città, di autorità forestiere precostituite, sembrò entrare in crisi in Faenza la scuola capitolare, mentre ancora non si assisteva ad una chiara affermazione delle scuole comunali, forse decisamente in ritardo rispetto agli sviluppi politico-istituzionali e sociali cittadini. Di fronte ad una situazione che, alla luce della non scarsa documentazione superstite, ci appare complessivamente meno vivace e vitale che in passato, continuò tuttavia, anche se sotto diverse forme e nuovi aspetti, la ricettività delle persone e degli ambienti scolastici e culturali faentini da Bologna: molteplici, anche se talora fortunosi, come nel caso degli esuli bolognesi di parte Lambertazza, che annoveravano nelle loro file numerosi maestri e scolari di diritto, furono i canali di trasmissione ed irradiazione del sapere giuridico dello Studio in un ambiente che ancora sembrava attardarsi su posizioni prevalentemente filoimperiali, come quello faentino e più diffusamente romagnolo; esso tese ad esprimersi anche nelle forme della civiltà notarile e fu forse anche inconsapevolmente veicolo dei nuovi modi di versificare dei circoli poetici bolognesi, come è dato intuire e capire dalla fortuna goduta dall'altro grande cronista faentino, il notaio Pietro Cantinelli (1243-1306 c.) e dalla sua opera. Niente, del resto, di più prevedibile, se si considera la grande affermazione nello Studio bolognese nel secondo Duecento dell'*ars notarie* di Rolandino Passaggeri. Ma contemporaneamente si avvertirono anche in Faenza gli echi dei grandi progressi fatti nel corso del secolo dalle scuole medico-chirurgiche bolognesi, nel moltiplicarsi nella nostra città anche nel corso del Trecento, come del resto diffusamente nella regione, dei *fisici*, in parte faentini e comunque professanti in Faenza, formati nello Studio ed ivi poi rimasti come maestri. Si direbbe che questo sia anche il caso

di quel *Siningardus* aretino che, arciprete della cattedrale bolognese e docente di medicina nello Studio, risulta pure essere stato canonico faentino (aa. 1251 - 1282c.).

È una tematica questa suscettibile ancora di molti approfondimenti. Senza dubbio essa merita di essere anche ulteriormente sviluppata per il periodo della signoria Manfrediana, ma in un contesto assai diverso connotato essenzialmente dalla nuova cultura e civiltà cortigiane. Questo per ricollegarci in qualche modo al bel saggio che Augusto Campana ha dedicato da par suo alla cultura faentina tardomedievale (*Civiltà umanistica faentina*, « Il Liceo 'Torricelli' nel primo centenario della sua fondazione 1860-61, Faenza 1960-61 », Faenza 1963, pp. 295-346).

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

L'esigenza di rivisitare la storia dello Studio bolognese nel quadro dello sviluppo e del declino delle autonomie locali e, quindi, operando fra l'altro un più attento recupero del più immediato retroterra politico, sociale e culturale della città di Bologna, ma sempre nel più ampio contesto del mondo medievale, ha trovato una sua prima formulazione nel seguente saggio dello scrivente: *Geografia culturale dell'Emilia e Romagna in età comunale*, « Le sedi della cultura nell'Emilia Romagna - L'età comunale », a cura di A. Vasina, Cinisello Balsamo 1984, pp. 11-27; tale proposta è stata ripresa e sviluppata di recente nel contributo seguente: Idem, *Lo « Studio » nei rapporti colle realtà cittadine e il mondo esterno nei secoli XII-XIV*, « L'Università a Bologna. Personaggi, momenti e luoghi dalle origini al XVI secolo », a cura di O. Capitani, Cinisello Balsamo 1987, pp. 29-59. Per gran parte delle fonti e degli studi utilizzati nel presente saggio si rinvia alle relative *note bibliografiche*.

Circa le assemblee giudiziarie (placiti) tenute nell'XI-XII sec. nel Bolognese e Faentino o riguardanti questi territori e i giudici locali in essi operanti cfr.: *I placiti del 'regnum Italiae'*, a cura di C. Manaresi, Roma 1955-1960, vol. II, nn. 155, 295, 313; vol. III, nn. 333, 341; R. VOLPINI, *Placiti del 'Regnum Italiae' (secc. IX-XI). Primi contributi per un nuovo censimento*, « Contributi dell'Istituto di storia medioevale », a cura di Piero Zerbi, vol. III, Milano 1975, n. 33, pp. 407-9; E. SPAGNESI, *Wernerius Bononiensis iudex. La figura storica d'Irnerio*, Firenze 1970, pp. 82-84.

Per le referenze biobibliografiche riguardanti maestri dello Studio bolognese oriundi da Faenza o residenti in questa città, oltretutto lo spoglio del Sarti-Fattorini e degli altri studi documentati, già cit. nel contesto di questo contributo, si sono esaminati i numerosi elenchi di docenti bolognesi pubblicati in nota da A. SORBELLI, *Storia dell'Università*



di Bologna. Vol. I - Il Medioevo (secc. XI-XV), Bologna 1940, passim. Ma indispensabile è stato pure il riscontro sulle fonti edite e inedite faentine, utilizzando fra l'altro con profitto: J.B. MITTARELLI, *Ad Scriptores rerum Italicarum cl. Muratorii Accessiones historicae Faventinae*, Venetiis 1771, cc. 690-1, 722-6 e passim; e l'assai più recente *Schedario Rossini*, conservato inedito presso la Biblioteca Comunale di Faenza.

In particolare per le biografie di Giovanni da Faenza e di Bernardo da Pavia cf.: G. ZANELLA, *Bibliografia per la storia dell'Università di Bologna dalle origini al 1945, aggiornata al 1983* (= Studi e memorie per la storia dell'Università di Bologna, n.s., vol. V), Bologna 1985, nn. 700, 1544 bis, 1611, 1614-1628 e passim.

Circa le cronache faentine del maestro Tolosano e del notaio Pietro Cantinelli, sul cui attento esame si possono tessere interessanti notazioni non solo biografiche sui due autori ma pure sull'ambiente culturale faentino rispettivamente fra i secoli XII-XIII e XIII-XIV si vedano: M. TOLOSANI, *Chronicon Faventinum*, ed. G. Rossini in RIS<sup>2</sup>, XXVIII/I, Città di Castello 1937, passim, e P. CANTINELLI, *Chronicon*, ed. Torraca, in RIS<sup>2</sup>, XXVIII/II, Città di Castello 1902, passim.



UMBERTO MARCELLI

## IL PENSIERO E GLI ATTEGGIAMENTI POLITICI DI PAOLO COSTA

Il primo incontro con la politica del suo tempo Paolo Costa lo ebbe a Padova, quando divenne discepolo di Melchiorre Cesarotti e conobbe Ugo Foscolo. Condivise le speranze che i grandi fatti di Francia avevano suscitato, e al suo ritorno nella natia Ravenna nel 1797 divulgò due opuscoli del suo maestro, che compendiarono il pensiero politico di una parte dei « giacobini » d'Italia, e quindi anche quello, che egli aveva accettato e fatto suo a Padova (1).

Nell'*Istruzione di un cittadino a' suoi fratelli meno istruiti* (2), il Cesarotti si rivolse ai « buoni lavoratori, onesti ed industriosi artigiani, porzione preziosa, e troppo negletta del popolo », che per trascuratezza « viziosa » o per « false massi-

---

(1) Su queste notizie vedere la voce Costa Paolo a cura di L. Rava nel *Dizionario del Risorgimento Nazionale* di M. Rosi, vol. II, pp. 767-768, Milano 1930. Il Rava, *Paolo Costa commediografo*, estr. dalla « Rivista politica e letteraria », febbraio 1898, Roma, lamentò che i biografici contemporanei del Costa non parlassero della sua vita politica, e avvertì che egli stesso stava raccogliendo « notizie, materiali, opuscoli dispersi e rarissimi » per ricostituirne « la vita e l'opera politica, affatto ignorata o dimenticata » (pp. 3-4); ma non risulta che abbia pubblicato altro, se non la voce del *Dizionario biografico ecc.*, cit. Più recentemente, si veda la voce a cura di L. Angeletti nel *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 30, pp. 238-241. Sui rapporti col Foscolo, lettera a P.C. (Venezia) Sabato (aprile?) 1796, in *Epistolario*, a cura di Plinio Carli, vol. I, pp. 29-31, Firenze 1949, nella quale il Foscolo affettuosamente lo rimprovera perché, mentre gli scriveva da amico, il Costa gli rispondeva da « uomo d'affari ».

(2) Padova, presso l'editore P. Brandolesi, 1797. Questo e il successivo opuscolo *Il patriottismo illuminato. Omaggio di un cittadino alla Patria*, pubblicati insieme a Padova, ebbero varie edizioni: noi seguiamo quella di Livorno, presso Tommaso Masi e Compagno, 1799, che porta la seguente nota: « Queste due operette furono scritte dal celebre abate Cesarotti per suggerimento della Municipalità provvisoria di Padova; e per istruzione di quei cittadini. Gli Editori vi hanno fatti alcuni leggieri cambiamenti per adattarle alla Toscana ». Il Cesarotti alle prime notizie della Rivoluzione di Francia si era entusiasmato ai suoi principi; poi gli eccessi del Terrore

me di governo » erano stati allevati « nell'ignoranza, o abbandonati all'errore ». Nell'oscurità mentale in cui vivevano, essi non conoscevano i propri interessi e i propri diritti, non erano in grado di esporre le loro ragioni, ed « esclusi da qualunque ufficio di pubblica amministrazione, e fatti vili a *loro stessi* », si credevano « unicamente destinati a vivere nell'umiliazione, a ubbidire senza saper perché, a soffrire senza osar d'aprir bocca, ad ammirare senza intendere ». Non potevano, quindi, comprendere la « felice rivoluzione » allora accaduta, nè rendersi conto dei vantaggi, che potevano ritrarne, essi e gli altri « ordini » della società, coi quali dovevano formare d'allora in poi « una sola e indistinta famiglia ».

Ciò che preoccupava sopra ogni cosa l'autore dell'opuscolo era che i buoni e onesti lavoratori e artigiani, proprio per lo stato d'ignoranza in cui si trovavano per colpa dei passati governi, non intendessero nel loro giusto senso le parole « libertà e uguaglianza », tanto risonanti in quei giorni. Uomini maliziosi, o portati all'estremismo, diceva il Cesarotti alludendo ai reazionari e ai radicali, potevano divulgare un significato sinistro di quelle parole, le quali invece, rettamente intese, sarebbero state apportatrici di felicità. Era dunque necessario un discorso chiarificatore, capace di mettere in guardia le persone meno istruite dagli inganni degli uni e dalle seduzioni degli altri.

Gli uomini nascono tutti uguali e disuguali nello stesso tempo. Hanno tutti per natura le stesse facoltà, gli stessi bisogni, le stesse passioni e soprattutto il « desiderio inestinguibile di procurar ad ogni costo la propria conservazione, la propria possibile felicità ».

Nei gradi, però, delle facoltà di corpo e di spirito essi nascono diseguali. Tuttavia nessuno è superiore a tutti in tutto, e nessuno è sufficiente a se stesso. Ognuno ha bisogno degli altri per sopperire ai propri bisogni: il ricco deve comprare i lavori del povero; anche il più forte deve temere la moltitudine dei deboli; il sapiente ha bisogno dei più rozzi che lo consultino. Da queste diversità, ed uguaglianze, la Divina Provvidenza volle che scaturisse la società, nella quale gli uomini scambievolmente si prestassero quanto agli uni mancava e agli altri

---

l'avevano riportato dalla parte dei nemici della Rivoluzione. All'arrivo dei francesi in Italia ritornò alle sue prime simpatie, e Napoleone lo ricolmò di onori e pensioni. Fra l'altro lo nominò « aggiunto libero » del Comitato di pubblica istruzione di Padova, per incarico del quale compose i due opuscoli di cui sopra: voce a cura di G. Patrizi nel *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 24, pp. 220-229, Roma 1980.

sovrabbondasse. Cesarotti non parla di contratto sociale, e tanto meno di volontà generale alla Rousseau, quasi che volesse tenere lontani i lettori ai quali si rivolgeva, i « meno istruiti », da questi difficili concetti, nel timore di non essere compreso. Si rifà ad una concezione più antica e tradizionale dell'origine della società, e soprattutto ne fa autrice la Divina Provvidenza, non l'Ente Supremo o semplicemente Dio. È un esplicito richiamo alla religione tradizionale, e non un artificio per farsi meglio comprendere da lettori impreparati.

Dallo scambio delle reciproche prestazioni nascono i diritti e i doveri, senza alcun ricorso alla teoria dei diritti naturali, inalienabili e imprescrittibili. L'esaltazione delle arti, e quindi dei lavoratori e degli artigiani, è compiuta col criterio dell'utilità: « tutte sono nobili ugualmente, perché non v'è nulla di nobile, se non ciò ch'è utile e onesto; e non v'è altro di basso se non il vizio e l'oziosità ». Chi le esercita « è un cittadino non inferiore ad alcuno », e siccome la società universale si divide in nazioni e popoli, intendendosi col nome popolo l'insieme degli ordini, o stati, di una città, i lavoratori e gli artigiani fanno parte del popolo assieme ai nobili e agli ecclesiastici, senza alcuna distinzione.

A parte l'innalzamento del terzo stato alla parità con gli altri due, e il conseguente nuovo concetto di popolo, non sembra che il Cesarotti faccia differenza tra il significato di nazione e di popolo.

Perché la società si conservi, e migliori, occorrono le leggi, e queste presuppongono un'autorità legislativa, che compete a tutti i cittadini raccolti nella nazione, dalla quale soltanto può derivare. Le leggi non avrebbero alcuna efficacia senza una potestà che le metta in esecuzione, e punisca chi le violi. Sempre dalla nazione, e soltanto da essa, deriverà questa potestà, che dal Montesquieu in poi si chiamava potere giurisdizionale, ma che il Cesarotti non distingue dal potere esecutivo facendone tutt'uno.

La fondamentale teoria della separazione dei tre poteri non è da lui nemmeno accennata, limitandosi egli ad affermare che le due potestà legislativa ed esecutiva costituivano la sovranità, naturalmente spettante alla nazione, che dunque non poteva avere altro sovrano che se stessa. Passa poi a spiegare che la nazione, per l'evidente impossibilità che tutti i suoi componenti li esercitino *in corpore*, delega i suoi poteri ai suoi rappresentanti perché li esplichino a vantaggio del bene comune. A

seconda del numero dei rappresentanti, se uno solo o più, distingue la monarchia dalla repubblica, e questa in aristocratica e democratica, l'una e le altre subordinate alla sovranità nazionale o popolare, espressa dalla costituzione, o complesso di leggi fondamentali. Segue quindi, lo schema aristotelico, avvertendo che le tre forme di governo possono degenerare nel dispotismo, nella tirannide o nell'anarchia, se il monarca, gli aristocratici e il popolo, lungi dall'esercitare il potere secondo le leggi, se ne impadroniscono a vantaggio proprio e a danno di tutti.

L'esame comparativo delle tre forme di governo serve al Cesarotti per dimostrare la superiorità della democrazia, nella quale tutti gli uomini, oltre ad essere liberi, corrono minor pericolo di perdere la libertà. L'abate padovano si affretta ad osservare che questa si divide in naturale e civile, consistendo la prima « nel far ognuno tutto quello che vuole e che può », e la seconda « nel far tutto ciò che non si oppone né all'onestà, né alla legge ». Tutti gli uomini di comune accordo rinunciarono alla libertà naturale perché funesta, e la sostituirono con quella civile, la sola che permetta l'esistenza della società, e nella quale ogni individuo obbedisca alla legge che il popolo, cioè egli stesso, ha stabilito. I semplici cittadini e i magistrati soggiacciono tutti alla legge, espressione della volontà popolare e non della tirannide. Al Cesarotti preme di chiarire ai « meno instrutti » che essere liberi non significa porsi al di fuori della legge comune in nome di una presunta libertà naturale incompatibile col vivere civile. La conseguenza immediata è che l'eguaglianza va intesa di fronte alla legge, che ignora ogni differenza fra nobili, ricchi e poveri, di tutti difendendo i diritti dell'uomo e del cittadino e punendo in egual misura le colpe. Tuttavia questa eguaglianza non dispensava « dalla riverenza, dalla gratitudine, dall'ubbidienza » a chi era superiore « o per rapporti di natura, o per gli ordini sociali, o per la condizione in cui ciascuno si sia posto ». E soprattutto non si pretenda l'eguaglianza dei beni di fortuna! Su questo punto il Cesarotti si dimostra particolarmente allarmato:

*« Ma sento taluno che dice: a che pro queste vantate uguaglianze se ci manca la più essenziale, quella delle fortune? se alcuni nuotano nelle ricchezze mentre tanti vivono a stento? La vera uguaglianza non dovrebbe ella incominciare da un più giusto ripartimento delle sostanze? No, fratelli, questa è un'il-*

*lusione funesta. Una tal uguaglianza sarebbe impossibile, e quel ch'è peggio, fatale a voi stessi, e alla società»* <sup>(3)</sup>.

Anche se si procedesse ad una divisione delle terre in parti eguali, ed altrettanto si facesse di tutte le ricchezze di una città raccolte in un cumulo, i singoli individui così ricondotti ad un'eguaglianza dei beni di fortuna, facendo di questi un uso diverso a seconda del diverso grado di facoltà, di cui la natura li ha dotati, dopo poco tempo si ritroverebbero ad essere diversi per il diverso grado di possesso dei beni di fortuna:

*« La sterilità o la grassezza dei terreni, lo studio del coltivarli, le vicende delle stagioni, il numero della figliuolanza, l'attività o l'infingardaggine, la prodigalità o il risparmio, i prodotti del commercio o dell'arti, queste e cento altre cagioni ricondurrebbero ben tosto il primo sbilancio; e in capo ad ogni decennio converrebbe tornare a un nuovo ripartimento »* <sup>(4)</sup>.

Nemmeno sarebbe giusto procedere ad una simile ripartizione, perché il possesso delle ricchezze generalmente proviene da meriti personali o degli avi, e comunque si ottiene legalmente. Se qualcuno si arricchisce con mezzi disonesti, la colpa è dei governi che lo permettono più che degli individui. D'altronde in molti casi i poveri sono tali per loro colpa.

Se contro tutte queste ragioni si dovesse procedere ad eguagliare i beni di fortuna, « ecco sfigurato il mondo, ecco sciolto il nodo che lega tra loro il corpo sociale, e non vi resterà altra uguaglianza che quella della miseria » <sup>(5)</sup>.

La difesa della concezione moderata da parte del Cesarotti è aperta, non lascia dubbi, nello stesso momento in cui egli ci avverte dell'esistenza di un non trascurabile partito giacobino, o piuttosto babouvista, in assonanza con quanto risulta dagli analoghi echi sparsi nella vasta pubblicistica contemporanea. I suoi argomenti contro l'egualitarismo economico avevano davanti a loro un avvenire senza limiti di tempo. Valga l'esempio di questa sua pagina:

*« Chi vorrà più prestarsi agli altrui servigi? chi sudar sui solchi? chi occuparsi nell'arti più laboriose, quando crede di poter vivere agiatamente nell'ozio? chi mai si curerà d'industriarsi per aver di più, se il di più non giova a nulla, se con-*

(3) Istruzione di un cittadino ecc., cit., pp. 28-29.

(4) Ivi, p. 29.

(5) Ivi, p. 30.

*verrà in breve rifonderlo nella massa comune? Tutti dunque, credendosi d'aver tutto, mancheranno realmente di tutto, e voi sarete come quel Re della favola, che moriva di fame stando nell'oro. All'incontro è appunto questa ineguaglianza di fortune che mette in movimento tutti gli spiriti, che aguzza l'ingegno, che fa raddoppiare gli sforzi per migliorare il suo stato. Da questa ineguaglianza nasce il commercio scambievole di servizi e di mercedi, di fatiche e di compensi, di benemerienze e di premi; per questa fioriscono le arti e gli studi; e la vita abbonda di piacevolezze e di comodi.*

*Lungi dunque da ognuno di voi, se mai l'avesse, sì vana idea: vi basti che un saggio governo apra l'adito a ciascheduno per migliorar la sua sorte, che la gabella non divorì il frutto dei sudori del povero, che vi sia una proporzione tra i prezzi e i prodotti, che l'ultima classe non abbia a morir di stento per vivere, che ogni operaio trovi occupazione e profitto, che la povertà non sia d'ostacolo all'esercizio dell'arti, che l'industria non sia tiranneggiata da odiosi monopoli, da privilegi venduti, che non sia permesso al fallito fraudolento, al ricco fidecommissario di burlarsi impunemente della buona fede altrui e dell'onore proprio, che gli impieghi e i posti lucrosi siano ugualmente aperti a tutte le condizioni e le classi, e che ognuno possa sperare di uguagliar un altro in fortune quando l'uguagli nel merito » (6).*

A completare questa sua dottrina della democrazia secondo i moderati, Cesarotti insistette che nel governo popolare, dove tutti debbono pensare alla patria piuttosto che a se stessi, lo stato non poteva reggersi « senza un fondo general di eroismo, una cospirazione di virtù ». E spiegò che dall'esercizio delle virtù domestiche, quelle del buon padre, del buon figlio, del buon padrone ecc. (7), si saliva a quelle superiori del sacrificio intiero di sé, del disinteresse eroico, del senso dell'onore, e precisava che queste erano le virtù sulle quali si fondava « l'augusta morale del Vangelo ». La formazione del perfetto cittadino s'identificava con la formazione del perfetto cristiano. Anche lui, come non pochi altri personaggi francesizzanti del

(6) *Ivi*, pp. 30-31.

(7) Cesarotti in una nota (p. 38) si scusa di fare uso del termine « padroni » perché la lingua non gliene offriva altri, e osserva: « L'Italia ebbe finora la Crusca della servitù, converrà pensare a quella della libertà ». Nel campo del linguaggio il suo « giacobinismo » non aveva limiti.



suo tempo in Italia, si faceva sostenitore di una democrazia moderata e cristiana (8).

\* \* \*

Il secondo opuscolo che Paolo Costa divulgò a Ravenna, dal titolo *Il patriottismo illuminato. Omaggio di un cittadino alla Patria*, riprende il tema della moderazione, alla quale aggiunge la tolleranza. Con tono piuttosto predicatorio, ma con uno scopo nettamente politico, non senza un certo coraggio Cesarotti combatte gli eccessi oratorî dei giacobini, facili nei loro discorsi al popolo ad abbandonarsi a veementi tirate contro gli aristocratici. Egli temeva che si eccitassero i popolani contro i nobili indiscriminatamente, non distinguendo tra i colpevoli di violenze e soprusi durante il vecchio regime, e la gran maggioranza della nobiltà, in pratica priva di ogni potere e in qualche modo affratellata dalla lunga consuetudine dei rapporti quotidiani con le altre classi sociali.

Altra sua preoccupazione era che i patrioti estremisti, per eccesso di zelo, si dessero alla caccia dei tiepidi o falsi patrioti, e sottoponessero la vita della città alle ansie di una spietata inquisizione, ai processi alle opinioni e all'intimità di ogni coscienza. L'incertezza, il dubbio è inseparabile dalla natura umana, e anche la democrazia poteva andarvi soggetta. Mediante i discorsi si dovevano inculcare le massime della « *Religione evangelica, moderatrice sovrana delle passioni, estirpatrice dei germi interni del vizio, sostegno inconcusso della morale privata e pubblica, predicatrice perpetua dell'ubbidienza alle leggi, dell'uguaglianza sociale, della carità fraterlevole* » (9). Bisognava tenere lontano il popolo dai « dogmi pestiferi di quel machiavellismo che fu in ogni tempo la scienza arcana dei gabinetti politici », e qui il Cesarotti colpiva il giacobinismo nel suo nucleo di pensiero più suo: non si doveva permettere al popolo « *di credere che ciò ch'è vizio ne' privati, possa mai sotto qualunque aspetto meritare nel popolo la denominazione di virtù, e*

(8) Non ci sembra che si possa da questi accenni risalire ad un evangelismo o teofilantropia del Cesarotti. È una terminologia di moda che egli capta, e che gli torna utile nella sua ambiguità per ricollegarsi al cristianesimo tradizionale o cattolicesimo. Sull'aspetto religioso del giacobinismo, si veda R. De Felice, *Giacobini italiani*, in « Società », a. XII (1956), n. 5, pp. 894-895.

(9) *Il patriottismo illuminato* ecc., cit., pp. 67-68.

che il supposto ben pubblico giustifichi l'ambizione, la ferocia, la cupidigia, gli eccessi » (10). Il popolo era sovrano soltanto quando il complesso dei *cittadini attivi* si trovavano « legalmente raccolti », con una propria costituzione, un sistema di leggi e di ordini, insomma « virtualmente » esso s'identificava col « complesso de' suoi rappresentanti eletti legalmente, ed esercitati con facoltà delegata, e secondo gli ordini, le funzioni dei loro uffici » (11).

Questo non era il caso delle popolazioni italiane appena liberate dalla Francia, che proprio allora s'erano incamminate verso l'assetto democratico, compiuto il quale sarebbero state trasformate in popolo. Assurdo, dunque, ogni eccesso « patriottico ».

\* \* \*

Al suo ritorno a Ravenna nel 1797 Paolo Costa, col farsi divulgatore dei due opuscoli del suo maestro Cesarotti, ci si presenta schierato coi moderati, avverso insieme ai reazionari e ai radicali. Anch'egli assunse cariche importanti: ufficiale della Guardia Nazionale, presidente della municipalità, capeggiò il movimento favorevole ai francesi e alle loro idee (12).

L'arrivo a Ravenna dei due commissari del potere esecutivo della Repubblica Cisalpina in Romagna, Vincenzo Monti e Luigi Oliva, portò all'apertura del Circolo Costituzionale, e alla nomina di Paolo Costa a moderatore, con segretario Iacopo Landoni (13). Il giorno stesso della inaugurazione e delle nomine (29 dicembre 1797) (14), naturalmente si pronunciarono discorsi. Cominciò il Monti, che dopo aver esaltato la Costituzione e i Circoli da essa voluti per il progresso dello spirito

(10) *Ivi*, pp. 73-74.

(11) *Ivi*, p. 70. Sul pensiero politico del Cesarotti si vedano G. Mazzoni, *Le idee politiche di M.C.*, Firenze 1880; S. Romagnoli, *M.C. politico*, in « Belfagor », III (1948), pp. 143-158; G. Marzot, *Il gran C.*, s.l. 1949.

(12) L. Angeletti, l.c.

(13) N. Bianchi, *I Circoli costituzionali durante la prima Repubblica Cisalpina nella Romagna, nelle Marche e nell'Umbria*, in « Rass. Stor. del Risorgimento », 1919, pp. 387-434; sui Circoli, e sulla loro importanza e vicende, U. Marcelli, *Il Gran Circolo Costituzionale e il « Genio Democratico » (Bologna 1797-1798)*, vol. I, tomi 3, Bologna 1986, l'Introduzione, t. I, pp. 11-72.

(14) U. Scagnardi, *Il Circolo Costituzionale di Ravenna nel 1797-98 secondo i cronisti dell'epoca*, in « Diario Ravennate » per l'anno 1907, anno LXXXX, Ravenna, pp. 20-24.

pubblico, proseguì con una violenta filippica contro il governo pontificio. La sua tirannia si era spinta fino a interdire l'esercizio della ragione ai sudditi mediante la Santa Inquisizione. Tuttavia il neòfita del giacobinismo ci tenne a separare la religione dalla Curia romana: « Un Dio di misericordia, di perdono, e di amore, fu cangiato in un Dio di vendetta, e di sangue, e s'infamò il cielo per soggiogare la terra », e non mancò di scagliare un empio sarcasmo, chiamando « sanguinari teofagi » i sacerdoti. La sua oratoria toccò i limiti dell'incitamento alla violenza fisica contro i « bruti », o peggio che bruti, i quali avevano abdicato alla ragione e sostituito « agli evidenti, e non chimerici dogmi della filosofia le incomprendibili, e impertinenti dottrine della teologia ». Contro costoro bisognava agire:

*« Si è fatto tanto per fondare l'impero dell'impostura, non si farà nulla per fondare quello della ragione? »* È subito ecco dedotta la conseguenza fanaticamente giacobina: *« Si sono versati fiumi di sangue innocente per rendere schiava la terra, e la legge temerà di percuotere qualche fronte colpevole per renderla libera? ..... Cittadini, coraggio: vendicate la ragione, vendicate la vostra patria »*. Non era la filosofia *« a far scoppiare le rivoluzioni, e scatenar i delitti. Sono i tiranni, che cospirano contro i popoli, son essi, che costringono la virtù a meditare la ruina degli oppositori, è l'eccesso dei mali, che forza gli uomini a cercarne per disperazione il rimedio »*.

Le rivoluzioni corrispondono nel mondo politico ai « turbini, e le tempeste nel mondo fisico. Essi purificano l'aria, e riconducono la serenità » <sup>(15)</sup>.

Il poeta della *Basvilliana* diede un saggio patente della sua conversione, forse eccitato dal parlare in pubblico, e ad un pubblico freddo e ostile nei confronti delle nuove idee. La battaglia del Senio era ancora fresca nella memoria, e con essa quanto l'aveva preceduta di propaganda antigiacobina e anti-francese, per seguire senza remore e subito i predicatori del nuovo verbo. Per questo la polemica giacobina a Ravenna e nelle Romagne era costretta a battere sul tasto anticlericale, poi-

---

(15) *Discorso recitato dal Cittadino Vincenzo Monti commissario del Potere Esecutivo della Repubblica Cisalpina, nell'opuscolo Circolo Costituzionale di Ravenna. Aperto il giorno 9 Nevoso Anno VI Repubblicano (29 Dicembre 1797 v.s.). Prima seduta. Reca l'avvertenza: « Si trova vendibile qui in Ravenna presso il Libraio Collina, ed in altre città presso ai negozianti di libri »*. Il *Discorso* fu ripubblicato da L. Vicchi, *Vincenzo Monti, le lettere e la politica in Italia del 1750 al 1830*, Fusi-gnano 1887, pp. 541-543. Nell'opuscolo si trova a pp. 3-7.

ché in quelle terre il potere temporale era unito a quello spirituale, e dunque era utile combattere non la religione, ma l'uso che si era fatto di essa come *instrumentum regni*, violandone l'intima essenza spirituale <sup>(16)</sup>.

Minore d'anni e di fama del Monti, il giovane Paolo Costa, prendendo la parola dopo di lui, si attenne ad un'oratoria più moderata, sebbene vibrante e non meno avversa al dominio clericale <sup>(17)</sup>.

Cominciò col solito ritornello: « L'arma più temuta dei despoti fu la ragione, e perciò sempre la vollero e incatenata, o morta ». Ci vollero secoli prima che un drappello « di geni sublimi, ed intrepidi », fra i quali nomina Cartesio, Galileo, Locke ecc., svegliasse i popoli dell'Europa, chiamandoli alla rivendicazione rivoluzionaria dei propri diritti contro i tiranni. Al sentire il linguaggio della filosofia, disse il Costa, oggi « tace la terra, e la grand'alma di Bruto palpita in più d'un petto europeo ». Ma non altrettanto accadde in Emilia, perché quel linguaggio non vi poté penetrare, a causa della dominazione clericale e assolutistica, e ciò bastava a spiegare l'arretratezza spirituale del suo popolo, senza bisogno di ricorrere a cause geografiche, quale il clima. Questo tema della decadenza di una popolazione a causa del mal governo doveva avere una grande fortuna nel corso del secolo XIX, mentre era raramente trattato nella pubblicistica del periodo francesizzante, se si voglia eccettuare la sua riduzione al solito contrasto tra oscurantismo e illuminismo <sup>(18)</sup>. Sentiamo il Costa:

*Ma quanto lontano eri tu, o popolo dell'Emilia, dall'udire questo sacro linguaggio? Quante sbarre non frapponea la nera politica ai progressi della ragione? Confessiamolo: la vegetazione dello spirito umano, che in altre parti fruttificava non era ancora fra noi nel suo primo sviluppo. In tre classi dividevasi questa nostra popolazione. La prima menò numerosa ma ricca, privilegiata, possente, e non d'altro bisognosa che d'un guardo sereno di un despota porporato, gonfio all'aura di adulazione,*

(16) Lo Scagnardi, *Circolo Costituzionale di Ravenna*, cit., p. 21 riporta dal cronista Fiandrini un singolare episodio sull'attaccamento del popolo ravennate alla Chiesa.

(17) *Discorso recitato dal cittadino moderatore Paolo Costa*, in *Circolo Costituzionale di Ravenna*, cit., pp. 8-14. Non ci risulta che questo discorso sia stato più pubblicato.

(18) U. Marcelli, *L'idea di nazione nel Montesquieu*, e *Il gruppo di Coppet e il concetto di nazionalità*, in id., *Studi sul Risorgimento*, Bologna 1976, pp. 77-79, e pp. 81-100.

e pasciuto di rapine. Erano suoi atributi (sic) l'ignoranza e l'orgoglio; suoi impieghi l'oziar per la piazza, e le case, ed il presiedere al sindacato delle cerimonie, e degli abusi. Disprezzava lo studio perché le cariche non eran del merito, perché pensava avvilitarsi mendicando nei libri un pregio, che credeasi succhiato dalla nobile poppa materna. I giuristi, i professori delle arti liberali, i mercanti, ed altra gente alla società benemerita, ma disprezzata, formavano uno stato secondo condannato a chinare la fronte rispettoso all'alterezza de' semidei della terra. Esclusi dalle soglie del ricco titolato, costretti a far vita oscura, solinga, senza speranza di gloria, limitati alle cognizioni, che carpiavano in un rapido irregolar corso elementare, lontani da quel vivo commercio, che sveglia, illumina, civilizza, restavano timidi, lenti, taciturni, ed eredi di una certa bonomia, che l'accorto forestiere leggeva nei loro vestimenti, nell'andare, nel gesto. In questo informe abozzo (sic) ponno tracciarsi le ragioni, per cui non mai si videro passati i limiti della pedissequa mediocrità senza cercarle nel clima. Il genio suo vuol esser libero, e non vedeansi che ceppi. La coltura di quella classe di esseri mendichi chiamati abusivamente popolo, che non ha altro educatore che il caso, e la pubblica opinione (sic) in ogni città diminuisce in ragione di quella degli stati superiori. I suoi lumi, i suoi pregiudizi sono per così dire il riverbero della luce reale o fatua, che in essa viene dall'alto. Ed ecco una riflessione che mi risparmia il proseguimento di una pittura solo produttrice di desolanti pensieri, di compassione, di sdegno, di umiliazione per la specie <sup>(19)</sup>.

La « pittura » delle tre classi sociali nei confronti della cultura (e non delle differenti condizioni economiche) rispecchiava l'esperienza viva del Costa a Ravenna, e i limiti ristretti della preparazione della classe, che a suo parere (sottinteso più che espresso) avrebbe dovuto essere portatrice nella società dei valori culturali, gli risultavano dalla riflessione su se stesso, su quel momento della sua vita che lo portò a Padova, alla scuola del Cesarotti e al commercio di idee più libero e più ampio col quale egli poté entrare in contatto in quella città. Praticamente, si tratta di uno scorcio autobiografico, che gli servì a spiegare l'arretratezza culturale della sua città. La colpa di questa arretratezza egli l'attribuì al predominio della

---

(19) P. Costa, *Discorso recitato ecc.*, cit., pp. 9-11 .

teologia, che « abrutiva (sic) l'umanità ». Da questo punto il suo discorso diventò un inno alla Francia, che « *destò l'Italia, spezzò i suoi ceppi, vendicò i nostri diritti, diradò le tenebre addensate sopra di noi con tanto vituperò della specie, che sola era fra l'altre nata per la virtù, e per la gloria* ». Adesso la filosofia « *rettifica le nozioni mal conosciute di vizio e di virtù, determina i diritti, i doveri, il rapporto del cittadino colla volontà generale, e l'altro non meno interessante, e non soggetto ad umana autorità, che unisce l'uomo con Dio* » (20).

Per questa elencazione Costa si rifà all'opuscolo del Cesarotti, del quale opuscolo indica lo scopo, e in più con la sintetica frase sul rapporto religioso apre uno spiraglio quanto mai suggestivo sul modo di concepire la religione. Disgraziatamente non sviluppa il suo pensiero su questo argomento, limitandosi ad esaltare i meriti della Costituzione, e a proclamare il Circolo costituzionale « il santuario aperto alle speranze della patria ».

Soltanto nella chiusa del suo discorso c'è una minaccia contro il fanatismo religioso, se mai osasse « alzar la spada, che insanguinò il campo della Vandea ». Allora col Petrarca egli proclama che la virtù avrebbe preso le armi contro il furore, con quanto faticamente segue. Noi notiamo la sua moderazione a confronto del Monti: questi incitava alla violenza immediata, il Costa la subordinava al furore dei fanatici, alludendo all'insorgenza che insanguinava la Romagna, e non soltanto la Romagna.

\* \* \*

A confermare gli attacchi al governo clericale, e alla teologia da esso imposta ai suoi infelici sudditi, ci fu l'intervento di uno dei soliti preti ribelli, che non mancavano mai nei Circoli costituzionali delle varie città. Si ebbe un *Discorso del cittadino prete Andrea Corlari, professore d'eloquenza nelle pubbliche scuole di Ravenna*, nel quale espresse l'esultanza della ragione nel vedere « ritornati al primiero vigore i suoi diritti », ed oscuramente accennò all'umanità che « deposta la tonaca servile » ripigliava un non identificabile semplice abbigliamento « per lei a

---

(20) *Ivi*, pp. 11-12.

bella posta tessuto dalle mani della natura ». Concluse richiedendo agli ascoltatori di protestare unanimi « di porre in uso tutte le loro forze per la difesa della giustizia, e della ragione », ma prima di giurare insieme « odio implacabile ai tiranni, alla servitù, e amor costante, e sincero alla libertà » (21).

Per fortuna da questa prima seduta del Circolo ravennate non uscì un'iniziativa sanguinaria, nonostante l'eloquente e autorevole incitamento del Monti e gli impegnativi giuramenti tribuniziamente provocati dal Corlari; ma una proposta culturale presentata dal segretario dei Commissari del potere esecutivo, il cittadino Della Porta, con una sua « mozione ». Il discorso da lui pronunciato è pieno di luoghi comuni rivoluzionari allora di moda; tuttavia vale la pena di riportarlo perché con esso cominciava il culto pubblico di Dante, espressione tipica del Risorgimento:

*Il sepolcro di Dante ha destato nel mio cuore i sentimenti di ammirazione, e di rispetto; tutti gli animi sensibili hanno provato lo stesso la prima volta, che hanno visitato il prezioso monumento di questo divino poeta. Io ho baciato il marmo che racchiude le di lui fredde ceneri, ed ho sentito in quel momento tutto il debito degl'Italiani di vendicare il disprezzo, che finora ostentavano i tiranni per gli uomini grandi. La virtù mal si combinava col tenebroso sistema del governo teocratico, che fonda le basi del suo trono sull'ignoranza, e sulla stupidità. Gli Eroi che si onoravano dovean vestire tutt'altro carattere, che quello del filosofo, del ragionatore, del filantropo. Chi rinunciava ai doveri della patria per seppellirsi nella solitudine, per conversare co' brutti (sic); chi sotto un esteriore di pietà lordava le mani nel sangue de' suoi fratelli, e offriva vittime umane al Dio della pace; chi armava i popoli contro i popoli, e faceva servire il pretesto di religione alla propria avarizia, all'ambizione propria ha meritato talvolta l'apoteosi sacra. Si è tirato un velo sui loro delitti, e con un colpevole abuso si offese la divinità, alla quale sola si devono le adorazioni, e le are.*

*I nostri antichi padri aveano moltissima religione e pochissimo senso comune. Chi invece svilluppava (sic) la ragione, chi faceva conoscere i diritti dell'uomo, chi combatteva la supersti-*

---

(21) Discorso del cittadino prete Andrea Corlari professore d'eloquenza nelle pubbliche scuole di Ravenna, in Circolo Costituzionale di Ravenna, Prima seduta, cit., pp. 18-20, passim.

zione era perseguitato colla morte. Ma sia gloria alla verità; essa ha sempre trionfato. La prigionia di Galileo non ha mai provato che la terra stii ferma, nè l'inquisizione ha potuto distruggere i sistemi che hanno rivoluzionato la Francia, e l'Italia. La libertà ha infrante le catene temperate alla lugubre fiaccola del fanatismo, e della superstizione.

*Cittadini, la Democrazia si lega strettamente colla virtù, senza di essa non esiste governo repubblicano. I buoni, e onesti cittadini devono onorare gli uomini grandi. Dante incolto, innonorato ne' tempi della tirannia, viva fra di noi, e si richiami il suo nome. Io vi propongo di festeggiare la di lui memoria. L'ombra di Virgilio ha sentito la voce riconoscente de' suoi nipoti, e Mantova ha onorato la tomba di Marone. Io vi propongo, che Dante sii dichiarato vostro concittadino, e che si vendichi così l'ingratitude di una patria, che non è ancora libera* (22).

Da questo discorso Dante emerge come un martire del libero pensiero e del vero cristianesimo, contrapposto alla teocrazia e al suo deprecato strumento, l'Inquisizione. Bisognava rivendicarne la memoria, dopo secoli di presunto misconoscimento dovuto al dominio di chi innalzava sugli altari persone non d'altro insigni che di sanguinarie imprese in difesa della teocrazia dominante, contro la vera religione e la scienza. L'esempio di Galileo lo dimostrava.

Ravenna lo doveva proclamare suo cittadino, per rimediare all'ingratitude di Firenze, ancora sottoposta alla tirannide. Soprattutto, il Della Porta voleva esaltare Dante per le sue virtù, che l'avevano ridotto all'esilio e all'amara vita che tutti conosciamo, per non deflettere dai suoi princìpi.

La proposta, o « mozione », fu accolta, e il moderatore del Circolo, Paolo Costa, s'incaricò di organizzare la cerimonia, che fu un rito e una festa insieme. Egli convocò il popolo ravennate « ad una funzione nuova » per solennizzare « democraticamente » l'antico « espugnatore della sacerdotale impostura », il nuovo concittadino Dante Alighieri (23).

Si imitavano le forme delle pratiche religiose in questa,

(22) *Mozione del cittadino Della Porta segretario de' Commissari Organizzatori dell'Emilia*, in *Circolo Costituzionale di Ravenna, Prima seduta*, cit., pp. 15-17.

(23) U. Scagnardi, *Il Circolo Costituzionale di Ravenna*, cit., p. 22, riporta la *Notificazione* a firma del Costa e del Landoni, in data del 14 nevosio (3 gennaio vecchio stile) 1798, giorno in cui si svolse la cerimonia. Sull'importanza di questa data per il culto di Dante, vedere G. Mazzoni, *L'Ottocento*, quinta ristampa riveduta e corretta, Milano 1953, parte seconda, pp. 1319-1322.



come in altre occasioni, senza alcun intento parodistico o satirico, sebbene i clericali mugugnassero contro le profanazioni.

Un corteo con la banda in testa, seguita dai Commissari, dai soci del Circolo, dai granatieri civici s'avviò verso la tomba di Dante, debitamente addobbata di festoni. Nel corteo un cittadino portava su di un leggio la Divina Commedia inghirlandata di alloro. Sulla porta del tempietto dantesco, l'Oliva pronunciò un'allocuzione celebrativa, e due cittadine ex-nobili, la Maria Laderchi, moglie a Cristino Rasponi, e la Milzetti, moglie a Paolo Costa, deposero corone votive sulla tomba.

Il corteo tornò al Palazzo Vecchio della Municipalità, sede del Circolo, e quivi si svolse un'Accademia in lode di Dante (24). Parlò per primo il Monti, che esaltò il Poeta, padre della lingua italiana e « fiero e virtuoso repubblicano », aspro nemico dei tiranni della sua patria e degli « avari carnefici d'Italia tutta », filosofo « che col filo della storia e della ragione penetrò il laberinto della menzogna, e rivelò i delitti dei crudeli ed ipocriti Minotauri del Vaticano » (25).

Ma il libertario e anticlericale Monti non poteva ignorare che dalla penna del Divino Poeta era uscito un libretto, il *De monarchia*, per niente affatto repubblicano, anzi rivendicatore dell'origine divina dell'Impero contro le pretese teocratiche del Papato. Nel suo sforzo di rivestire il padre della lingua con panni settecenteschi, al Monti era concesso di dimenticare l'importanza che l'Impero aveva nella grandiosa architettura della *Commedia*, ma quel trattatello gli veniva messo avanti fastidiosamente dagli avversari del suo camuffamento improvvisato del Vate antico. Inoltre la sua personale conversione da calunniatore della libertà ed esaltatore dei tiranni al giacobinismo era troppo recente e troppo nota nell'ambiente ravennate perché non suscitasse ironiche meraviglie. Monti prese il toro per le corna, e difese la pretesa contraddizione di Dante dichiarando il *De Monarchia* « un miserabile e sconosciuto trattato », quasi non avesse alcuna importanza nell'opera del grande fiorentino. Portò poi in campo l'esempio dei repubblicani di Mantova, che esaltavano Virgilio perdonandogli l'impostazione encomiastica ed

(24) *Circolo Costituzionale di Ravenna. Accademia in lode di Dante Alighieri. Celebrata il giorno 14 nevoso anno VI repubblicano. Seconda seduta*, pp. 21-39.

(25) *Discorso recitato dal cittadino Vincenzo Monti commissario del Potere Esecutivo della Repubblica Cisalpina, in Circolo Costituzionale di Ravenna. Accademia in lode di Dante Alighieri*, p. 32. Il Vicchi, *op. cit.*, p. 544 ss., ripubblica questo discorso.

imperialistica del suo poema. E allora non si doveva perdonare Dante? e non si doveva perdonare lui stesso, Vincenzo Monti?

Fu accontentato dall'*Epigramma di Joannis Orioli Ravenatis* che concludeva: « Montius en Dantes iam redivivus adest » (26). Invece il Costa recitò un suo sonetto, che riconfermava il suo modo di pensare e orgogliosamente provava la sua coerenza politica:

*O dei canti Signor, questo è il terreno  
Ove amica virtude, e cortesia  
Profugo avesti, e porto almo sereno?  
Quanto diverso ahimè da quel di pria!*

*Qui superstizion da negro treno  
Cinta s'odora, e la ragion s'oblia  
Qui tra popol d'invidie, e d'ozio pieno  
Povera e nuda vai Filosofia.*

*A te suoi pianti il peregrin tributa  
Su quest'avello, il Cittadin nol mira;  
Passa villanamente, e nol saluta.*

*Io qui sol vengo; e la negletta lira  
Guardo piangendo, e colla mesta e muta  
Ombra tua vo sfogando il duolo, e l'ira.*

A questo componimento, quando si stampò con gli altri dell'*Accademia*, Costa fece aggiungere la seguente nota, che suona polemica col Monti soprattutto, e con gli altri poeti che verseggiarono in quell'occasione: *Anche ai tempi della superstizione, e dell'avvilimento del popolo eravi, chi venerando l'ombra del cantor di Bice conosceva perfettamente i mali da cui era lacerata la misera nostra Patria. Vi era chi ne parlava all'orecchio di qualche amico illuminato tremando, e chi ne piangeva segretamente. Ne sia prova questo Sonetto fatto sin dall'anno 1795 (27). Insomma, in un certo qual modo Monti era servito.*

(26) *Circolo Costituzionale ecc. Accademia in lode ecc.*, p. 37.

(27) I sonetti del Costa furono due: il primo, *ivi* p. 35, « Poetic'Ombra che dal lungo affanno » ecc.; il secondo è riportato nel testo. Entrambi non furono più ristampati. Certamente per ragioni politiche, e forse anche per il loro scarso valore letterario.

E anche il solito prete Corlari, di cui riportiamo il sonetto <sup>(28)</sup> quale esempio, in quei tempi insuperato, di anticurialismo:

*Mosse un urlo la Lupa, e urtò furente  
Col settemplice corno il Campidoglio,  
E col lezzo imbrattando altare e soglio  
Intimò leggi all'assonnata gente.*

*A lei gli adunchi unghioni, e il nero dente  
Aguzzò l'impostura, e il folle orgoglio;  
E la Ragione avvinta a un aspro scoglio  
Piangea il suo fato squallida e languente.*

*Sorse il cantor di Bice; il sagro plectro  
Fè intorno risuonar; e i Pieri allori  
Strapparò all'empia Lupa il ferreo scettro.*

*Qui successe il conflitto. I dotti inchiostri  
Fur vergati fra noi. Da noi s'onori  
Dunque il gran vate, il domator de' mostri.*

Più moderato il cittadino prete Martino Malagola si limitò ad auspicare per Dante i fiori novelli della libertà al posto degli allori a lui offerti dai tiranni, e ad invitare l'ombra del Poeta a recarsi da Bruto, a dirgli che l'Italia, libera dai tiranni, l'onorava <sup>(29)</sup>.

Attraverso le esagerazioni e le stramberie retoriche questi letterati ci offrono vivaci testimonianze del modo, in cui erano presentati al popolo le nuove idee e il contrasto politico del tempo. Ma non si può tacere che non sempre il successo arrise a questi tentativi propagandistici, specialmente quando si offedevano la religione e la Chiesa <sup>(30)</sup>.

(28) *Circolo Costituzionale ecc. Accademia in lode ecc.*, sonetto del cittadino prete Andrea Corlari.

(29) *Ivi*, p. 36.

(30) Sui tumulti al Circolo Costituzionale della vicina Faenza, vedere E. Grandi, *Faenza a' tempi della Rivoluzione Francese (1796-1801)*, Bologna 1906, pp. 136-152; a Bologna si vietò nel Circolo la discussione di problemi religiosi, v. U. Marcelli, *Il Gran Circolo Costituzionale ecc.*, cit., vol. I, tomo 1, Introduzione.

\* \* \*

La reazione austro-russa del 1799 mise alla prova gli spiriti giacobini con le violenze popolari, le carcerazioni anche in terre lontane dell'Impero asburgico, la necessità delle fughe e degli esili per sottrarsi al peggio. Il Cesarotti s'era messo già al sicuro dopo il trattato di Campoformio coi sonetti contro la libertà e una cantata in onore di Francesco II. Più tardi (1806) cambierà ancora, e celebrerà Napoleone I con la famosa, o famigerata, *Pronea*, conseguendo altri premi e benefizi. Era il tipico letterato senza un ideale politico preciso, o col comodo ideale, suggerito da una pretesa saggezza, di accettare la forma di governo dominante come male minore.

Paolo Costa nel 1798 restava fermo nell'ideale che può dirsi della sua giovinezza, e nella sua qualità di « municipalista » pronunciò un discorso per solennizzare l'alleanza della Repubblica Cisalpina con la Repubblica Francese. Come al solito, vituperò il « Re Sacerdote » che, disse rivolgendosi ai suoi concittadini, « sulla vostra ignoranza dormiva tranquillo possessore di regno non suo; che atterrava la vostra fortuna per inalzar quella de' suoi avari nepoti; che calpestando i diritti di natura v'involava la libertà dei pensieri, e col fuoco puniva l'innocente parola ». Se la prese con la « plebe oziosa » dei nobili, partecipi di privilegi immeritati. Esaltò la Francia, che aveva restituito i diritti di natura ai ravennati, e agli altri popoli italiani, che aveva dato loro le leggi per educarli, aveva fatto loro conoscere l'amor di patria « prima sconosciuto », l'esercizio delle armi, e che avrebbe fatto germogliare « l'albero di rigenerazione per le quattro parti del globo ». Riconoscenza, dunque, alla Francia, riconoscenza che sarebbe rimasta « indivisa compagna dell'italica libertà », nè si sarebbe dimenticata « quando i tardi nepoti inni a libertà canteranno sulle ruine di tutti i troni del mondo » <sup>(31)</sup>.

Non si capisce bene se l'attribuire alla Francia una missione liberatrice così profonda e universale rispondesse ad un'intima convinzione, o non avesse piuttosto lo scopo di obbligare

---

((31) *Discorsi pronunziati in Ravenna nel giorno della festa prescritta dalla legge 22 pratile anno VI repubblicano (22 maggio 1798 vecchio stile). In occasione di solennizzare l'alleanza della Repubblica Cisalpina con la Gran Nazione, Ravenna 1798, pp. 3-7: Discorso del cittadino Paolo Costa municipalista. Pronunziato nel momento che si scopersero la lapide, in cui la Repubblica Cisalpina tramanda ai posteri la sua gratitudine alla Repubblica Francese.*

moralmente la Francia a compiere quella missione, senza infingimenti e compromessi di cui il trattato di Campoformio costituiva una triste e pericolosa realtà. Questo dubbio il Costa ce lo lascia, come tanti altri patrioti suoi contemporanei.

Le parole del Costa cadevano su di un uditorio poco convinto. Il discorso successivo di Ruggero Gamba <sup>(32)</sup>, comandante della Guardia Nazionale, pronunciato davanti al cumulo degli strumenti di tortura (comunemente usati durante l'antico regime), che si volevano allora bruciare in pubblico, ce ne fornisce un chiaro indizio. Il Gamba non volle dimostrare con le parole la perversità dei passati governi, ma con la terrificante evidenza degli strumenti di cui si servivano per amministrare la giustizia. « *Cittadini, lungo tempo trastullo dell'impostura, e (il dirò pure) cittadini ancora ingannati, ascoltatevi... — egli gridò — So che la ragione vi si dipinge sospetta e corotta (sic); che i nemici della libertà vi fanno temere d'inganno, mentre spacciando fole vi sbalordiscono con chimeriche meraviglie* ».

A questo punto indicò il cumulo degli strumenti di tortura da ardere, e continuò: « *... qui voi, o uomini ritrosi a prestare il sacro giuramento, che vi chiede la Patria, e se ancora il vostro cuore ostinato resiste, a che più dimorate fra noi? purgate il nostro cielo, portate fra i ghiacci della Siberia le vostre massime liberticide...* ».

La prova del 1799 fu particolarmente aspra pei giacobini romagnoli. Gli insorgenti precedettero i soldati austriaci, o li accompagnarono, fra tumulti, saccheggi e violenze d'ogni genere. Il Costa si salvò con la fuga a Bologna. Così descrisse più tardi la triste situazione di quei giorni al Roverella in endecasillabi sciolti:

*... O tempi miserandi! oh cieche  
Umane menti! libertade è frutto  
Che per virtù si coglie: è infausto dono,  
Se dalla man dello straniero è porto!  
I depredati campi, i vòti scrigni  
Piange il popol deluso; ira di parte  
I petti infiamma: ad una stessa mensa  
Seggon nemici il padre e il figlio: insulta*

(32) Ivi, pp. 8-11, Discorso del cittadino Ruggero Gamba comandante della Guardia Nazionale nell'atto, che per compimento della festa si abbruciavano gli avanzi della tirannide.

*Il fratello al fratello: ascende in alto  
 Il già mendico e vile, e della ruota  
 In fondo è posto chi ne aveva la cima:  
 A stranio ciel fuggon le muse: io piango  
 La mal concetta speme, e nel futuro  
 Leggo fati più iniqui; indi i civili  
 Odii e della Romagna il tempestoso  
 Cielo fuggendo, qui, dove d'appresso  
 Della torre maggior la Garisenda  
 S'incurva, in lieto e fido porto approdo (33).*

Sono versi, che si fanno apprezzare per un'intima e contenuta malinconia, e per la pittura di una realtà vissuta e sofferta. Non sappiamo se il Costa ne abbia scritti molti di questa efficacia. È poi interessante il suo riconoscere che l'acquisto della libertà non può avvenire per il dono degli stranieri, ma soltanto come frutto di una maturazione della virtù di un popolo, e questo era l'ammaestramento dedotto generalmente dai patrioti del periodo francese, e lasciato in retaggio alla generazione successiva, Manzoni e Mazzini testimoni.

La fuga a Bologna sottrasse il nostro poeta agli effetti di una condanna ai lavori forzati; la vittoria di Bonaparte a Marengo riaccese le sue speranze e quelle dei patrioti, convinti per un momento che la reazione fosse definitivamente disfatta. Il soggiorno bolognese gli fu particolarmente caro, tanto da non lasciare più la città se non quando fu costretto ad esulare. Andò deputato ai Comizi di Lione, si dedicò all'insegnamento e ottenne la cattedra di filosofia al liceo di Bologna dal governo, ormai sotto l'egida di Napoleone (34).

A questi dedicò un inno nel 1805 per una sua visita alla città, e un altro doveva dedicargli alla sua morte (35). Alla Re-

(33) *Opere complete* di Paolo Costa, vol. IV, Firenze 1839, pp. 5-9: «Al conte Giovanni Antonio Roverella». L'Angeletti, *Dizionario biografico degli Italiani*, vol. 30, voce cit., attribuisce al Costa una «Canzone ai patrioti cisalpini» contro la Curia romana, e un discorso sui «Pinzoccheri e i falsi preti al tribunale della libertà», Brescia 1798 al Circolo Costituzionale di quella città, al quale accenna anche il Rava, *Dizionario del Risorgimento Nazionale*, vol. II, cit.; noi non siamo riusciti a ritrovare né l'una né l'altro.

(34) Per l'attaccamento del Costa a Bologna, vedere i versi, successivi a quelli da noi riportati, al Roverella; per le notizie biografiche, gli articoli cit. del Rava e dell'Angeletti.

(35) *Per l'ingresso in Bologna di S.M. Napoleone I Imperatore de' francesi e re d'Italia*, inno, *Opere Complete*, vol. IV, pp. 56-57; *Per la morte di Napoleone Bonaparte*, inno, *ivi*, pp. 58-59.

staurazione, il liceo fu chiuso per ateismo, e il Costa restò senza impiego, ma non fu perseguitato, né cambiò partito come facevano tanti.

\* \* \*

A Bologna chi nel 1815 cambiò casacca nel modo più clamoroso fu l'avvocato Giacomo Greppi, notissimo nel triennio rivoluzionario quale giacobino dei più esaltati e mangiapreti. Contro di lui il Costa compose un componimento satirico in versi, che non risulta dato alle stampe <sup>(36)</sup>. Ecco:

*Costui che un tempo de' monarchi a danno  
Imprecava il furor delle comete  
E mandava col canchero, e il malanno  
Quanti hanno cherche e portano pianete*

*Che già gridò dal tribunizio scanno  
Il Roman Fariseo torni alla rete  
E capestro dell'ultimo tiranno  
Sian le budella dell'ultimo prete*

*Posciachè con infinite parolette  
Sè chiamò più che Giuda, infame, e tristo  
Fu l'anima or da Pio ribenedetta*

*Fa di ridenti, e grassi campi acquisto  
Dandone in prezzo il sangue che spremette  
Dalle pazienti pecore di Cristo.*

*Voi che l'avete visto  
Lacero, e macro in fra la turba pazza  
Incontro ai Birri infuriare in piazza  
Gridando ammazza, ammazza  
Credereste che fosse in quelle cuoja  
Se nol dicesse il suo ceffo da Boja?*

(36) *All'avv. Giacomo Greppi, Cavaliere dello Speron d'oro prima del 1796, aggiunto di monsignor Delegato apostolico nel 1815 ossia capo di Polizia nella città e provincia di Bologna, sonnetto (sic) di Paolo Costa, manoscritto nella biblioteca del Museo del I e II Risorgimento di Bologna, cart. B.83. Si direbbe autografo del Costa, scritto nel 1815, o negli anni immediatamente seguenti, prima senza dubbio del 17 marzo 1821, quando il Greppi fu aggredito e accoltellato nottetempo: F. Cantoni, voce nel *Dizionario del Risorgimento Nazionale*, vol. III, p. 256.*

*Ei, che diè tanta noja  
 Con quel valor che nasce dalla fame  
 A' preti, a frati, a cavalieri, a dame.  
 Or che sazie ha le brame  
 Torce il collo, e non par più quel ch'ei fu  
 E piange come Frate Ferraù.  
 Abi genti di Gesù,  
 Che la virtù lasciando fra gli stracci  
 Questi furfanti questi serpentacci  
 Cui le manaje, e i lacci  
 Sarian dovuti, fra gli onor pascete  
 Al Vangelo per Dio gli occhi volgete,  
 Se veder non volete  
 Che Cristo a voi, perduta la pazienza  
 Cangi la finta, in vera penitenza.*

Otto note di commento a corredo di questi versi spiegano che il Greppi all'invasione francese del 1796 si distinse fra i più « furenti repubblicani », e la sua « ribalderia » giunse al punto da procurargli il carcere. I contemporanei ricordavano ancora i suoi discorsi alla tribuna, che « rivoltavano l'animo, e la mente de' più caldi partigiani, e seguaci della rivoluzione ». L'episodio più ricordato delle sue manifestazioni di repubblicanesimo fanatico era quello del giorno in cui, « schiamazzando... e vomitando mille ingiurie, e bestemmie sopra un palco nella pubblica piazza staccò l'insegna dello Sperone d'oro dal petto la gettò furibondo sul palco, e la calpestò co' piedi ». A Milano fece mozione al Direttorio « della distruzione di tutti i preti, frati ecc. senza di che, disse, non poteva esser salda la repubblica, ed aggiunse, che colle budella de' preti dovevano impiccarsi i tiranni », che era la frase famosa di Saint Just. Fece scandalo nel 1815 la sua nomina da parte del governo pontificio a capo della polizia « facendosi persecutore di quanti ebbero impieghi, o attaccamento ai governi cessati ». La voce pubblica lo accusò come capo della polizia di liberare dai processi e dalle pene soltanto a prezzo d'oro. I processi, poi erano intentati « con ferocia repubblicana da questo pseudo pentito scelerato ».

Nelle note si ricorda ancora la parte che ebbe di caporione nell'attacco e incendio della guardiola degli sbirri in piazza, a Bologna, usando termini dispregiativi pei repubblicani (« tur-



ba briaca »), e per la forza pubblica (formata da « satelliti » del governo pontificio, « armati all'uso degli assassini »). Lo stesso aspetto del Greppi non è risparmiato: era « un ceffo veramente ributtante », che al tempo del Regno d'Italia, conosciuto per quello che valeva, era stato respinto da ogni pubblico impiego. Per questo motivo « cominciò a tentar nuove acque ». Alla Restaurazione « impinguato comparve torcicollo ai nuovi governanti della Santa Sede. Rimise all'abito le insegne... dello Speron d'oro, e sì largo, e lungo ne fu il nastro, che passò in proverbio — di portar lo Sperone proporzionato allo stivale — » (37).

\* \* \*

Negli anni fra il 1815 e il 1831, il Costa riempì le sue giornate con gli studi letterari e filosofici, per i quali godette di un'ampia notorietà, e con l'insegnamento privato, che gli riservò particolari soddisfazioni, fino agli ultimi giorni della sua vita. Restò lontano dalla politica attiva, e nemmeno poté occuparsene negli scritti, com'è chiaro, a causa dell'imperante censura ristabilita dal restaurato governo pontificio, e dagli altri governi d'Italia e non soltanto d'Italia. Fu una vita, in fondo, serena, con rari trasalimenti di nostalgia per un passato pericoloso, ma più eccitante e più ricco di fermenti spirituali. In un breve passo della sua *Vita di Dante* si lasciò andare ad un confronto fra le tempeste della libertà e la quiete del sistema assoluto:

*... le umane lettere, comechè prosperino talvolta sotto la protezione de' principi, pure trovano più facile alimento ed impulso in quelle varietà e mutazioni di stato, in que' tempi, in que' governi ove gli uomini sono condotti dalla quiete ed oscurità domestica nel tumulto de' negozi civili e nella pubblica luce, e dove, commossi da contrari affetti o accesi nella carità della patria, mostrano al mondo le buone e le ree qualità loro, e con ciò porgono agli scrittori ampia e grave materia di poemi*

---

(37) Quanto è narrato in queste note corrisponde a quello che si sa su questo personaggio: F. Cantoni, *art. cit.*, e sempre nel *Dizionario ecc. cit.*, vol. III, pp. 225-227, dello stesso l'art. su Gioannetti Giuseppe, compagno di imprese giacobine del Greppi.

e di storie (38).

Ai tempi di Dante i rancori, le discordie, i tumulti non ebbero fine « se non quando il popolo, sotto la balia di una ricca famiglia venne alla quieta servitù che prese l'onesto nome di pace » (39).

Anche per lui s'era verificato il trapasso dai tempi miserandi, come li aveva chiamati, della libertà giacobina a quelli della pace, o quieta servitù della Restaurazione, e il trascorrere degli anni gli provocava nella memoria la trasfigurazione degli uni e degli altri. La tempesta ritornò nella sua vita nel 1831, con la rivoluzione in quella che allora si chiamava Italia centrale, e che ebbe per un breve momento il suo centro a Bologna. Idolatrato dagli studenti, il professore Costa vi si precipitò, o vi fu trascinato dentro, fra l'entusiasmo generale. Gli aprirono le porte dell'Ateneo, gli offrirono la cattedra di scienza ideologica istituita appositamente per lui, ed egli rispose accettando e scrivendo un *Discorso intorno al governo costituzionale per istruzione di quelli che non sono versati nelle scienze politiche* (40). Era un riprendere la trama del 1797, e nello stesso tempo un dare alla nuova rivoluzione le tavole della legge per una società rigenerata. E ciò egli credeva di poter fare col prestigio della sua vita politica intemerata, accresciuto dalla cattedra per cui l'Università di Bologna attraverso di lui precisava e indicava gli scopi della rivoluzione. Anzitutto egli volle confutare coloro, che in base al detto evangelico che ogni potestà viene da Dio, concludevano che nessuno aveva il diritto di porre limiti al potere dei regnanti, e quindi questo era assoluto e insindacabile per volere di Dio. Costa oppose la distinzione tra podestà legittima e podestà arbitraria, intendendo per la prima la podestà sottoposta alla legge, e per la seconda quella al di fuori e contro la legge. Soltanto quella legittima veniva indiscutibilmente da Dio, in quanto tendeva al bene comune degli uomini, mentre quella arbitraria, analoga alla pirateria, soltanto per assurdo poteva ricollegarsi a Dio.

Il bene degli uomini esige che ciascuno sia libero di soddisfare i propri bisogni e di esercitare per il bene comune le

(38) *Opere complete* ecc., cit., vol. III, p. 5.

(39) *Ibidem*.

(40) Forlì, Tipografia Bordandini, 1831.

proprie facoltà. A questo fine sono necessarie le leggi, e queste presuppongono quattro potestà sovrane, la legislativa, la giudiziaria, la esecutiva, quella di eleggere i rappresentanti del popolo. Nessuna di esse spetta ad un individuo, nè per legge divina, nè per legge di natura; ma all'intero popolo, che mediante le elezioni ne delega l'esercizio ai suoi rappresentanti o ministri. Costa espone la teoria della separazione dei poteri (ai quali ha aggiunto quello elettivo, come si sarà notato), quale garanzia primaria contro il decadere del sistema costituzionale in assolutistico. L'esame minuto che egli fa è inteso a dimostrare tutti i vantaggi che il sistema costituzionalistico offre agli individui e al popolo mediante il complesso delle sue garanzie, e dei suoi pesi e contrappesi. Non dimentica l'importanza a questo scopo della libertà di stampa e di parola, della pubblicità dei processi, dell'opinione pubblica, del sistema scolastico, dimostrando una fede senza limiti nella vittoria della verità sulla menzogna e sull'errore, e nella bontà o rettitudine del popolo. Divide la società nelle classi dei nobili, dei ricchi, del clero, dei mediocri (o terzo stato, com'egli soggiunge, e verso il quale mostra una certa propensione), dei poveri. A suo parere i poveri dovevano essere esclusi dal potere elettivo, perché ignoranti, e quindi incapaci di esercitarlo, e perché privi di mezzi, e quindi soggetti a farsi corrompere. Escludeva da questa facoltà anche le donne, i minori di età, i delinquenti. Esclusioni da introdursi per la salvaguardia del sistema dai presunti incapaci.

Sulla base di questi principi, non vedeva più alcuna differenza tra la repubblica e la monarchia costituzionale, verso la quale mostra una lieve preferenza.

Dai tempi dell'opuscolo istruttivo del Cesarotti, il letterato ravennate aveva compiuto notevoli progressi. C'era in lui maggior chiarezza sui principi costituzionali, sulla dottrina dei tre poteri, sulla libertà nell'accezione moderna. Era finita l'ossessione che s'intendesse la libertà come anarchia, l'eguaglianza come comunismo. Probabilmente anche perché la situazione politica e sociale era mutata, nè si sentiva con la stessa forza l'influenza dei fatti di Francia e dei suoi partiti. La rivoluzione dell'89 era lontana, e quella del 1830 seguiva la strada monarchico-costituzionale.

Ai poveri, Costa pensava dovesse bastare lo sviluppo del sistema educativo, che sarebbe stato interesse del nuovo Stato

di promuovere a loro vantaggio, rientrando nel suo sistema di garanzie contro l'assolutismo <sup>(41)</sup>.

Questo manifesto della rivoluzione delle Province Unite era stato appena lanciato, che il suo autore dovette fuggire, e riparare in esilio a Corfù, davanti all'avanzata delle truppe austriache.

Poté tornare nella sua amata Bologna nel 1832, dopo essersi rivolto alla clemenza di Gregorio XVI, con obbligo di residenza nella sua villa de Il Cipresso, e col divieto di recarsi in città. Riprese l'insegnamento privato, al quale accorsero, fra gli altri Antonio Montanari, Rodolfo Audinot, Marco Minghetti, Cesare Mattei, giovani destinati a entrare nella storia del movimento liberale negli anni decisivi del Risorgimento, continuandovi l'indirizzo colto e moderato del loro maestro.

---

(41) L'Angeletti, cit., p. 239, afferma che il Costa in questo suo discorso si mostra contrario al decreto di decadenza del potere temporale dei papi emanato l'8 febbraio 1831 dal Governo provvisorio bolognese, e che anzi sostiene espressamente la sovranità pontificia. In verità il Costa in questo discorso nemmeno nomina i papi e la loro sovranità. Quanto al clero, è scomparso qualsiasi accenno di anticlericalismo, e brevemente lo dichiara capace dell'esercizio dei diritti elettorali, e favorevole allo stato costituzionale perché adatto a sviluppare la virtù tra gli uomini.

SANTE ALBERGHI  
già dell'Università di Lecce

## PROBLEMATICA DELLA CRISI

Un volume di Karl Jaspers (*Die geistige Situation der Zeit* — trad. di Nicola De Domenico — pref. di A. Rigobello) ci offre ancora una volta l'occasione di meditare sulla crisi del nostro tempo, in relazione al venir meno della riflessione unitaria, senza la quale la stessa ricerca scientifica e il processo tecnologico si svolgono in ambiguità rispetto al valore che li *umanizza*.

L'uomo, insiste Jaspers, per essere veramente ed essenzialmente se stesso, non può chiudersi e limitarsi nell'esserci (*hic et nunc*, *Dasein*), ma deve rapportarsi, onde esistere in senso forte, « alla sorgente più profonda della vita, al senso originario della realtà, al suo significato aperto, che si rifiuta di fermarsi ad una definitiva formalizzazione » (*op. cit.* p. 13). La ragione umana, perciò, va ancora distinta hegelianamente in *Verstand* e *Vernunft*, e intesa, in quest'ultimo significato, come coscienza protesa verso le infinite distanze dell'esistenza; come in un cammino inarrestabile lungo il quale vien messa in questione e superata ogni particolare fissazione, secondando, per l'appunto, una virtuosità d'origine.

Il nostro più profondo essere è, infatti, *onnicomprendivo* (*Umgreifende*) e lo realizziamo attraverso la volontà di comunicazione, che non giunge mai a compimento pieno e tende a una verità in un divenire inarrestabile, assumendosi il compito infinito di spingersi verso ulteriori possibilità, senza arresti in istituzioni sclerotizzate, staticamente estraniare e sradicate dal valore della totalità. In antinomia con la trascendenza e previsione energetica che ci eleva dal particolare storico stanno oggi, appunto, gli apparati tecnici come condizioni dell'*esserci*

di massa, in funzione reciproca, che non esauriscono l'essere umano; nell'ambito esclusivo dei quali ciascuno diviene « una rotella », in un meccanismo, automatismo e collettivismo anonimo; in un complesso burocratico, fuori di cui si viene condannati ad angosciosa solitudine.

In verità, io vivo soltanto la vita della classe e della comunità di interessi quando non ho più fiducia in me stesso e rinunzio allo slancio stimolato dall'insoddisfazione sempre risorgente. Si entra invece nell'atmosfera che ci preserva dalla caduta nell'impersonalità con l'amore della famiglia, con lo « sgomento per il divorzio », con « l'orrore per l'aborto, l'omosessualità e il suicidio... » (p. 84).

Anche lo Stato, ovviamente, degenera qualora, ostentando di interpretare la *coscienza di massa*, si sovrapponga dispoticamente ai singoli lasciandoli, illusi, nell'inerzia spirituale, nell'« assenza di destino ». « Se nello Stato e nell'educazione non c'è più anima e le volontà cadono in balia del caotico alternarsi di pianificazione e violenza irrazionale, tutto ciò è segno che la totalità onnicomprensiva non opera più o tace temporaneamente » (p. 140).

Dalla realtà effettuale dell'esserci e dagli scopi finiti è quindi essenziale distaccarsi « col vedere e col fare dello spirito » che « si forgia il proprio linguaggio » (p. 143).

Ed ecco che, dandoci del mondo una immagine trasfigurata, l'arte fa sì che ci chiediamo dove mai l'artista possa scoprire l'essere autentico latente.

Vero è che le conquiste della scienza sono irrinunciabili. Però « alle scienze della natura manca ancora la totalità di una concezione unitaria » (p. 164); alle scienze dello spirito « manca il principio d'una cultura umanistica » (*ibid.*).

La filosofia, perciò, se non decade ad attività meramente didattica e storiografica, fissa il pensiero « sui fondamenti ultimi dell'essere umano » (p. 171), che esigono l'oltrepassamento di ciò che si sa e si è volta per volta; perché l'uomo « è sempre di più di ciò che sa di essere ». (p. 177); non si compie nella coscienza fenomenica. Donde la sospensione, la tensione, lo slancio, l'appello alla libertà; cioè, proprio a quelle che l'antropologia marxistica, ad es., definisce *sovrastrutture*.

La *filosofia dell'esistenza*, quindi, « è il pensiero che si serve di tutti i saperi specialistici andando oltre di essi. » (p. 191).

Via già intrapresa, secondo Jaspers, da Kierkegaard e da

Nietzsche.

La metafisica, in definitiva, non si può modellare sul tipo di conoscenza della scienza, che occulta la radice dell'uomo; alla quale l'eroe, il profeta, oggi, in cui vige la disponibilità dell'illimitato volere, si apre in traducibilmente nel silenzio, dopo aver lasciato « la soglia dell'esserci onde sentire la trascendenza »: (p. 210) sprigionandosi dall'inganno dell'essere degli oggetti del mondo, entro la stessa realizzazione; sollevandosi a una Chiesa invisibile, a un oltraggio al quale cede ogni determinazione.

Or dunque: l'adesione che ha accentuato il nostro interesse, durante la lettura, soprattutto in riferimento ai pericoli catastrofici insiti nello sviluppo tecnico abbandonato a se stesso, ha subito un arresto proprio nei riguardi della soluzione conclusiva, che ci sembra dissolvente anziché risolvete.

Quel misticismo a cui l'Autore si riporta come a Valore fondante vien ridotto a un residuo evanescente di una costante negazione. Una pretesa elevazione filosofica che si autentichi « senza conoscere né il donde né il dove della marcia » (p. 228) ci pare equivalga a proclamare contraddittoriamente la cessazione del pensiero proprio quando, nell'intuizione dell'universale, esso riceve convalida e intangibile consistenza.

Nella sequenza Jaspersiana il procedere orizzontale dell'uomo, inarrestabile, il senso tragico della vita, rimanda continuamente al naufragio, in cui ogni situazione si annulla. Non c'è Oggetto per il pensiero e per l'azione, ma soltanto fuochi fatui. Ma che senso ultimo può avere il costruire se è destinato a dileguarsi invece che ad integrarsi? Se resta disancorato dall'Essere che lo autentichi pur nella sua parzialità e finitezza, promovendone e indirizzandone la crescita? È questo che dà forza e intrepidezza all'amore di cui Jaspers tocca in modo così suadente, negando che esso sia un *flatus vocis*, una condizione di passaggio, transitoria e labile e tale da non sopravvivere ad ogni rimozione e delusione. L'amore che ci sublima e ci potenzia, trascendendo in noi l'attaccamento passionale per l'effimero, vige connotato di perennità, quale sentimento costitutivo della persona, che si afferma come sintesi di finito e infinito. Va rilevato, pertanto, che il preteso riallacciamento a Kierkegaard regge solo fino a un certo punto; perché la fede in cui sbocca l'esistenzialismo kierkegaardiano non può dirsi un naufragio; e a maggior ragione va assoggettato a questa interpretazione il *metaproblematico* marceliano.

Della trascendenza inaccessibile, comunque, per Jaspers, non afferriamo che la *Cifra*.

Ad ogni modo, nel panorama esistenzialistico, alla prospezione di Jaspers non può essere assegnato il carattere religioso, come, per es., a quello russo.

L'esistenzialismo di Sartre è più spiccatamente nichilistico; ma non si può affermare neppure che il nostro Autore ci offra un Fondamento atto a sorreggere i dati esistenziali.

Egli coglie, per altro, con acuta sensibilità gli aspetti negativi già denunciati con analisi della crisi da un Carrel e da un Huizinga, e poi ribaditi autorevolmente da pensatori che hanno reso attuale e ineludibile, contro l'ottimismo storicistico, la riflessione sui motivi che mettono in forse la identificazione *sic et simpliciter* di progresso e civiltà.



## RICORDI DI SOCI SCOMPARSI

---

### ANGIOLO PROCISSI

1908 - 1987

Il 28 agosto 1987 moriva in Firenze *Angiolo Procissi*, Socio Corrispondente della Società Torricelliana di Faenza, fin dal 1952. Procissi era nato a Prato, in Toscana, il 6 dicembre 1908 e si era laureato in Matematica, con Giovanni Sansone, il 20 luglio 1930. La sua dipartita lascia un gran vuoto fra tutti gli amici ed estimatori, specialmente nell'Istituto Matematico « Ulisse Dini » dell'Università di Firenze, ove ha quasi ininterrottamente operato dalla laurea ai nostri giorni.

Era Socio dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere « La Colombaria », come Corrispondente dal 1977 e come Socio Effettivo dal 1984. Appena laureato si dedicò all'insegnamento della Matematica e Fisica nelle Scuole Medie Superiori, vincendo il Concorso di Matematica e Fisica per i Licei nel 1937 e quello speciale per Grandi Sedi nel 1940, insegnando le due discipline negli Istituti Magistrali di Fiume e Pistoia e poi nel Liceo Scientifico di Firenze fino al 1967, quando fu comandato all'Università di Firenze come incaricato di Istituzioni di Matematiche per Naturalisti nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, insegnamento che ha tenuto fino al 1979, data del suo collocamento in pensione. Già negli anni 1932-1937 era stato incaricato delle Esercitazioni di Geometria Descrittiva presso l'Istituto Superiore, poi Facoltà, di Architettura di Firenze e presso la Facoltà di Scienze di Firenze.

Lascia 37 pubblicazioni, relative a questioni di Matematica, ma sopra tutto alla Storia della Matematica, di cui era scrupoloso e fine scrittore, come mostrano, ad es., i due volumi, editi nel 1959 e nel 1982, dedicati ai manoscritti della Collezione Galileiana della Biblioteca Nazionale di Firenze. Fra le pubblicazioni vi sono anche un libro di Esercizi e Problemi risolti di matematica, per i Licei Classico e Scientifico ed un Volume di Istituzioni Matematiche per Naturalisti, Biologi e

Geologi, che riproduce le sue lezioni. In questi volumi mostra chiarezza di impostazione e la sua grande dedizione all'insegnamento, cosa che lo fece molto apprezzare anche dagli allievi.

Delle 35 Memorie o Note la gran parte è dedicata a questioni di Storia delle Matematiche, che fu il suo principale campo di ricerca, nel quale conseguì la Libera Docenza nel 1954, confermata nel 1960 e nel quale concluse il suo insegnamento, con l'incarico di Storia delle Matematiche, che, nell'anno 1978-1979, gli conferì la Facoltà di Scienze dell'Università di Bologna.

Sono da ricordare alcuni lavori su di un classico problema Bernoulliano, sui Problemi di 3° grado, sull'equazione cubica di Cardano e sui Ragionamenti d'algebra di R. Canacci, lavoro che appartiene anche agli studi di Storia della Matematica. In questi eccellono quelli sulla Bibliografia Galileiana e su quella Torricelliana. Di questa un lavoro è pubblicato nel n° 3 (1952) di questo Bollettino. Sono ben noti ed apprezzati i due volumi, già ricordati, su « La Collezione Galileiana della Biblioteca Nazionale di Firenze »: Volume I « Anteriori » e « Galileo », Volume II « Contemporanei » e « Discepoli », ove sono sistematicamente ed ordinatamente reperiti i manoscritti della Biblioteca Nazionale di Firenze.

Sviluppatosi scientificamente, come noi suoi coetanei, sotto la guida del comune Maestro, l'indimenticabile Giovanni Sansone, Angiolo fu l'anima dell'Istituto Matematico « Ulisse Dini » fin dai primordi, quando il patrimonio bibliografico era costituito da un solo libro: i *Corpi numerici ed Algebre*, di Gaetano Scorza, per arrivare alla consistenza bibliografica attuale, che ne fanno uno dei migliori Istituti Matematici d'Italia, con le serie complete di alcune centinaia di Periodici, reperite nel mercato antiquario o con i cambi venuti dalla acquisizione della Biblioteca Dini e dalle donazioni Finaly-Landau e Toja. Ancor oggi nello schedario molte schede sono di mano di Procissi, con la sua bella e chiara scrittura.

Angiolo era buono e affettuoso con tutti. Ci pare impossibile non vederlo arrivare, silenzioso in Istituto: la sua presenza ci ricordava il duro lavoro, fatto tutti insieme con assiduità ed umiltà, in oltre sessanta anni, nell'interesse anche di quelli che nei prossimi anni verranno a studiare matematica da noi. Di questo lavoro Angiolo Procissi è stato artefice primario.

GIORGIO SESTINI

## CARICHE SOCIALI ED ELENCO DEI SOCI NELL'ANNO 1988 \*

### CONSIGLIO DIRETTIVO

Prof. Armelino VISANI, *presidente*; prof. Bruno NEDIANI, *vicepresidente*; prof. Giuseppe BERTONI, *direttore della Biblioteca e conservatore del « Museo Torricelliano »*; prof. Bice MONTUSCHI SIMBOLI, *segretario*; prof. Antonio FERLINI, *tesoriere*; dott. Luigi PIAZZA, *consigliere*; dott. Vittorio GHINASSI, *rappresentante del Comune di Faenza*; dott. Anna GENTILINI, *rappresentante della Biblioteca Comunale*; dott. Carlo DE TARANTO, *rappresentante del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali*.

### SOCI BENEMERITI

BANCA POPOLARE di Faenza; MONTE DI CREDITO E CASSA DI RISPARMIO di Faenza; rag. Domenico BENINI (1896-1948); dott. Antonio MENDOGNI; prof. Pietro MONTUSCHI (1874-1959); mons. dott. Giuseppe ROSSINI (1877-1963); dott. ing. Giuseppe VASSURA (1866-1949).

### SOCI RESIDENTI

#### Classe 1<sup>a</sup>: *Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*

Prof. Mario ANCARANI; prof. Giovanni BAZZOCCHI; prof. Carlo CASTELLARI; prof. Tonito EMILIANI; prof. Francesco EMILIANI ZAULI NALDI; prof. Antonio FERLINI; prof. Silvano MAZZONI; prof. ing. Gianluca MEDRI; prof. Bruno MONESI; prof. Luigi PAGANELLI; dott. Pietro VINCENZINI; prof. Armelino VISANI.

#### Classe 2<sup>a</sup>: *Scienze Morali e Storiche*

Prof. Sante ALBERGHI; prof. Giovanni CATTANI; prof. Leonida COSTA; dott. arch. Ennio GOLFIERI; mons. prof. Gian Domenico GORDINI; prof. Luigi LOTTI; prof. Bice MONTUSCHI SIMBOLI; prof. Bruno NEDIANI; dott. Luigi PIAZZA; m<sup>o</sup> Ino SAVINI; can. arch. Antonio SAVIOLI.

---

\* Aggiornati alla data della consegna del materiale in tipografia.

Classe 3<sup>a</sup>: *Lettere*

Prof. Giuseppe BERTONI; prof. Claudio MARABINI; prof. Alessandro MONTEVECCHI; prof. Giovanni PINI; prof. Valeria RIGHINI.

## SOCI CORRISPONDENTI

Prof. Pietro ALBONETTI, Granarolo; prof. Bruno ANTONINI, Roma; prof. Gian Gualberto ARCHI, Firenze; prof. Gino ARRIGHI, Lucca; prof. Natale BARNABÈ, Legnano; dott. Domenico BERARDI, Russi; dott. Gilberto BERNABEI, Roma; prof. Aldo BERSELLI, Bologna; dott. Pietro BERTINI, Alfonsine; Bert BOLLE, Maartensdijk; prof. Enzo BOSCHI, Bologna; prof. Roberto BULTOT, Lovanio; prof. Augusto CAMPANA, Roma; avv. Michele CIFARELLI, Roma; prof. Tullio DERENZINI, Pisa; prof. Ardito DESIO, Milano; prof. Giuseppe DI NARDI, Roma; dott. Alteo DOLCINI, Faenza; prof. Andrea EMILIANI, Bologna; m<sup>o</sup> Libero ERCOLANI, Ravenna; prof. Tebaldo FABBRI, Forlì; prof. Gina FASOLI, Bologna; mons. dott. Giuseppe FERRETTI, Bagnacavallo; prof. Luigi FIRPO, Torino; prof. Umberto FOSCHI, Castiglione di Cervia; prof. Romolo FRANCESCONI, Bologna; don Francesco FUSCHINI, Ravenna; prof. Lucio GAMBI, Firenze; prof. Eugenio GARIN, Firenze; dott. ing. Giorgio GELLINI, Faenza; dott. Domenico GIOVANNELLI, Rimini; prof. Gino GORLA, Roma; avv. Natale GRAZIANI, Montecatini; prof. Paolo GRAZIOSI, Firenze; prof. Giovanni GUALANDI, Bologna; ecc. mons. Franco GUALDRINI, Terni; prof. Luigi HELLMANN, Bologna; ecc. mons. Pio LAGHI, Washington; prof. Francesco LIVERANI, Modena; prof. Pietro MALPEZZI, Brisighella; prof. Cesare MALTONI, Bologna; prof. Fausto MANCINI, Imola; prof. Guido MANSUELLI, Bologna; c.te dott. Giovanni MANZONI, S. Lorenzo di Lugo; prof. Umberto MARCELLI, Bologna; prof. Augusto MARINONI, Legnano; can. dott. Mino MARTELLI, Imola; c.te dott. Gian Ludovico MASETTI ZANNINI, Roma; prof. ing. Leonardo MASOTTI, Firenze; prof. Nevio MATTEINI, Rimini; prof. Nicola MATTEUCCI, Bologna; prof. Enzo MELANDRI, Faenza; dott. Giovanna MENDOGNI ZAMA, Bologna; prof. Silvestro MONDINI, Ancona; avv. Luigi MONTANARI, Ravenna; prof. Emilia MORELLI, Roma; prof. Franco PACINI, Firenze; prof. Andrea PADOVANI, Imola; prof. Paolo PANCHERI, Roma; prof. Emilio PASQUINI, Bologna; amm. prof. Giuseppe PEZZI, Roma; prof. Giuseppe PLESSI, Bologna; dott. ing. Vittorio POLVERIGIANI, Faenza; prof. Eugenio RAGNI, Roma; dott. Armando RAVAGLIOLI, Roma; prof. Gino RAVAIOLI, Rimini; prof. Giancarlo REDA, Roma; prof. Kurt REINDEL, Ratisbona; prof. Vasco RONCHI, Firenze; prof. Aldo SACCO, Forlì; prof. Arles SANTORO, Firenze; prof. Mario SILVESTRI, Milano; em. card. Achille SILVESTRINI, Città del Vaticano; prof. Bruno SILVESTRINI, Roma; prof. Vittorio SILVESTRINI, Napoli; prof. Francesco SISINNI, Roma; prof. Giovanni SPADOLINI, Firenze; prof. Roberto SPONGANO, Bologna; prof. Franco STROCCHI, Pisa; prof. Giancarlo SUSINI, Bologna; prof. Mario TABANELLI, Chiari; prof. Sebastiano TIMPANARO, Firenze; dott. Mario TOBINO, Fiesole; prof. Sante TURA, Bologna; prof. Ugo VALDRÈ, Bologna; prof. Augusto VASINA, Bologna; dott. ing. Antonio VEGGIANI, Mercato Saraceno; dott. Floriano VENTURI, Faenza; prof. Sergio ZANGHERI, Padova.



Fondata nel 1947. Presidenti: mons. dott. Giuseppe Rossini, dal 1948; prof. dott. Pietro Montuschi, dal 1954; dott. prof. Piero Zama, dal 1960; prof. dott. Armellino Visani, dal 1982.

PUBBLICAZIONI DISPONIBILI

*Opere di E. Torricelli*, vol. IV, a cura di G. Vassura, formato cm 17,5x25, Lega, Faenza 1944, pagine 348

« Torricelliana », nel III centenario della scoperta del barometro, 2 volumi formato cm 24x34,5, Unione Tipografica, Faenza 1945-1946

— 1944, pagine 80; — 1945, pagine 96

*Nel III centenario della morte di E. Torricelli*, formato cm 17,5x25, Società Tipografica Faentina, Faenza 1948, pagine 32

*Lettere e documenti riguardanti E. Torricelli*, a cura di mons. G. Rossini, formato cm 17,5x25, Lega, Faenza 1956, pagine VIII-180

« Torricelliana », bollettino annuale della Società, formato cm 17x24,5 raccolta completa dal 1949 al 1987.

*Il Codice di Lottieri della Tosa*, a cura di d. G. Lucchesi, f.to cm 17x24, Lega, Faenza 1979, pagine 224, pubblicato a spese della Banca Popolare di Faenza

*Omaggio a Francesco Lanzoni nel cinquantenario della morte* (bollettino n. 30), 1980, pagine 128

*L'Opera poetica di Giovanni Chiapparini*, conferenze di T. Fabbri e di P. Zama, formato cm 17x24, Lega, Faenza 1982, pagine 56

Lamberto Caffarelli, *Prose e poesie inedite*, a cura di G. Cattani, formato cm 17x24, Lega, Faenza 1982, pagine 124

*Il nostro ambiente e la cultura*, a cura di G. Cattani (supplemento al bollettino n. 32), formato cm 21x30, 1982, n. 1 pagine 36, n. 2 pagine 24

*Scritti minori di Giovanni Lucchesi*, formato cm 17x24, 1983, pagine 350

Atti dei convegni di studi

Volumi formato cm 17,5 x 25

*E. Torricelli nel 350° anniversario della nascita*, 1958, pagine 200

*Dionigi Strocchi nel II centenario della nascita*, 1962, pagine 232

*Antonio Morri nel I centenario della morte*, 1969, pagine 108

*Lodovico Zuccolo nel IV centenario della nascita*, 1969, pagine 132

*S. Pier Damiani nel IX centenario della morte*, 1972, pagine 144

*L'ambiente geofisico e l'uomo*, 1974, pagine 136

*La vita faentina nella vita italiana fra il 1947 e il 1977* (bollettino n. 28), 1978, pagine 256

*Giornata di studio in onore di mons. dott. Giovanni Lucchesi*, 1984, pagine 112

*Giornata di studio in onore di Luigi Dal Pane Storico*, 1985, pagine 118

*Giornata di studio su problemi psichiatrici*, 1986, pagine 127

*Energia e società*, 1987, pagine 240

*Convegno di studio su rischio sismico e vulcanico in Italia*, 1987, pagine 120