

SIMONE CASINI

*Oltre il «Politecnico».*  
*Letteratura e scienza sul «Crepuscolo» di Tenca*

In

*Letteratura e Scienze*

Atti delle sessioni parallele del XXIII Congresso dell'ADI (Associazione degli Italianisti)  
Pisa, 12-14 settembre 2019  
a cura di Alberto Casadei, Francesca Fedi, Annalisa Nacinovich, Andrea Torre  
Roma, Adi editore 2021  
Isbn: 978-88-907905-7-7

Come citare:

<https://www.italianisti.it/pubblicazioni/atti-di-congresso/letteratura-e-scienze>  
[data consultazione: gg/mm/aaaa]

SIMONE CASINI

*Oltre il «Politecnico».**Letteratura e scienza sul «Crepuscolo» di Tenca*

*Fra «il Politecnico» di Cattaneo e «il Crepuscolo» di Tenca vi sono molti elementi di continuità, che è importante ricostruire recuperando lo sfondo storico, sia in senso politico (per esempio le vicende del '48), sia in senso culturale. Anche un argomento scientifico, come la curiosa ipotesi orogenetica formulata nel 1851 da Paolo Gorini, chimico e geologo, presenta elementi di interesse che vanno ben oltre il suo tema, rivelano diverse concezioni della ricerca scientifica, e coinvolgono infine l'intera cultura e persino la letteratura italiana e milanese del tempo. Se dal punto di vista della nascente scienza geologica il "plutonismo" radicale di Gorini poteva ancora contrapporsi alle ipotesi "nettuniste" predominanti tra gli scienziati del «Politecnico», dal punto di vista culturale e civile porta alla luce contrasti e tensioni latenti nella società a molti livelli, e soprattutto manifesta una fase della cultura scientifica in cui nuove esigenze "positive" potevano coniugarsi con metodi e fantasie di carattere romantico.*

Tullo Massarani, già collaboratore di Tenca al «Crepuscolo» (1850-1859), ripercorrendo molti anni dopo quel decennio nel suo celebre libro su *Carlo Tenca e lo spirito civile del suo tempo* (1886), rievoca fra gli altri episodi un'ormai lontana polemica sulla formazione delle montagne che il settimanale aveva ospitato tra il 1851 e il 1853.

Paolo Gorini ebbe nel *Crepuscolo* gli onori di un dibattito, che potrebb'essere consultato ancora, crediamo, con notevole beneficio del vero. Di alcune sue portentose esperienze, tenute presso a quella Società d'incoraggiamento [...], può leggersi nel nostro periodico una dotta e leale Relazione; ivi anche una dimostrazione dall'autore medesimo brevemente, e, come soleva, efficacissimamente dettata, del proprio sistema; ivi le argomentazioni favorevoli e le obiezioni, svolte sempre con la reverenza a cotant'uomo dovuta, non da fautori o da avversarii, ma da sincerissimi studiosi della verità.<sup>1</sup>

L'interesse del caso Gorini, autore nel 1851 di un'opera dal titolo *Sull'origine delle montagne*<sup>2</sup> e di alcune spettacolari dimostrazioni di "geologia sperimentale", e le discussioni relative sul «Crepuscolo» e altrove, possono sembrare, e in parte sono, una questione da specialisti e storici della scienza, ma per altri aspetti vanno oltre la questione strettamente scientifica e coinvolgono la cultura e persino la letteratura maggiore del tempo. Non è un caso che le montagne, nella grande letteratura lombarda di primo Ottocento, siano presenze costanti e significative, diremmo addirittura protagoniste, dall'*incipit* grandioso dei *Promessi sposi*, 1827, dove il Resegone veglia sulle sorti degli uomini, fino all'altro grandioso *incipit* delle *Notizie naturali e civili su la Lombardia* di Carlo Cattaneo, 1844, dove l'arco alpino genera l'idrografia e la pedologia complessa della pianura, interagendo nei secoli col paziente lavoro dell'uomo.<sup>3</sup> Ascoltiamo ancora Massarani:

<sup>1</sup> T. MASSARANI, *Carlo Tenca e lo spirito civile del suo tempo*, Milano, Hoepli, 1886; nuova edizione aggiornata, ivi, 1887, 126. Sul «Crepuscolo», la bibliografia critica si è molto arricchita in anni recenti. L. JANNUZZI, *«Il Crepuscolo» e la cultura lombarda (1850-1859)*, Pisa, Nistri-Lischi, 1966; C. TENCA-E. CAMERINI, *La vita letteraria in Piemonte e in Lombardia nel decennio 1850-1859. Carteggio inedito Tenca-Camerini*, a cura di I. de Luca, Milano-Napoli, Ricciardi, 1973; M. BERENGO, *Intellettuali e centri di cultura nell'Ottocento italiano*, 1975, ora in ID., *Cultura e istituzioni nell'Ottocento italiano*, a cura di R. Pertici, Bologna, Il Mulino, 2004, 103-148; A. PORATI, *Carlo Tenca e la redazione del «Crepuscolo» nel decennio di preparazione*, in *Il giornalismo lombardo nel decennio di preparazione all'Unità*, a cura di N. Del Corno e A. Porati, Milano, Franco Angeli, 2005, 22-68; EAD., *Economia e società nel «Crepuscolo» di Carlo Tenca*, ivi, 207-233; G. PADOVANI, *Emiliani Giudici, Tenca e «Il Crepuscolo». Critica letteraria e stampa periodica alla vigilia dell'Unità*, Milano, Franco Angeli, 2011; S. CASINI, *Massarani e Il Crepuscolo*, in *Tullo Massarani. Un patriota ebreo da Mantova a Milano*, Atti del convegno (Milano-Mantova, 12-13 marzo 2014), a cura di M. Bertolotti, Mantova, 2016, 69-77; ID., *«Il battesimo del Crepuscolo», ovvero i severi giudizi di Tenca. A proposito delle «Recenti poesie italiane» (1854-1858)*, «PISANA», 2, 2020, 121-147.

<sup>2</sup> P. GORINI, *Sulle origini delle montagne e dei vulcani. Studio sperimentale*, Lodi, Wilmant e figlio, 1851. Il libro si presenta come la prima parte – *Sull'origine delle montagne* – di un'opera più vasta che comprende un secondo volume *Sull'origine dei vulcani*, che Gorini in effetti pubblicherà a distanza di anni, nel 1871, con lo stesso editore.

<sup>3</sup> Le due citazioni provengono rispettivamente da: C. E. GADDA, *La cognizione del dolore*, in *Romanzi e racconti*, I, a cura di D. Isella, Milano, Garzanti, 1988, 728; e da ID., *La Scapigliatura milanese*, in *Saggi giornali favole e altri scritti*, I, a cura di L. Orlando, Cl. Martignoni e D. Isella, Milano, Garzanti, 1991, 972. Per le *Notizie naturali e civili su la Lombardia* (1844), su cui torneremo, si vedano: C. CATTANEO, *Opere scelte*, a cura di D. Castelnuovo Frigessi, vol. II: *Milano e l'Europa. Scritti 1839-1846*, Torino, Einaudi, 1972; o in ID., *Scritti su Milano e la Lombardia*, introduzione e note di E. Mazzali, Milano, Rizzoli, 1990, 167-308 (edizione da cui si cita).

E noi, che ricordiamo con invincibile commozione lo zelo di scientifico apostolo che ferveva dentro a quell'esile petto e a quell'ampia fronte canuta, la semplicità aurea dei costumi, la parola poetica e accesa come i fulgidi occhi, la povertà illibata ed ingenuamente immemore di sé medesima, noi proviamo una sorta di melanconica consolazione pensando che la ospitalità modesta del *Crepuscolo* non gli è mancata; e nella ignoranza nostra ci confortiamo di questo, che se noi ci innamorammo per mero intuito di quelle sue, forse anticipate, ma splendidissime sintesi, sapientissimi uomini, pur limitandone l'applicabilità, non ne revocarono in dubbio l'importanza.<sup>4</sup>

Seguendo il consiglio di Massarani – testimone peraltro affidabile sul piano letterario e umano, ma non forse su quello scientifico – cerchiamo di capire in che cosa consistessero le «forse anticipate, ma splendidissime sintesi» di Gorini.

Per intendere quali fossero allora le conoscenze sull'origine delle montagne, dobbiamo prescindere dalle ipotesi con cui oggi la immaginiamo e comprendiamo. La deriva dei continenti e la teoria della tettonica a placche sono concezioni interamente novecentesche. Solo dal Settecento si era cominciato a pensare l'orogenesi fuori da schemi ingenuamente creazionisti. Il gruppo di intellettuali e di scienziati che tra il 1839 e il 1844 si raccoglieva intorno al «Politecnico» di Carlo Cattaneo propendeva per la cosiddetta teoria “nettunista”, che sottolineava l'origine marina e sedimentaria delle rocce, e quindi l'emersione dei rilievi montuosi dai mari. Il “nettunismo” in geologia, legato al nome di Abraham Gottlob Werner, era il risultato del grande sviluppo – quasi una moda tra Sette e Ottocento – delle ricerche paleontologiche sui fossili, che avevano consentito di distinguere le diverse ere geologiche, e si opponeva al “plutonismo”, teoria formulata tra gli altri da James Hutton, che affermava invece l'origine ignea e vulcanica delle rocce. Negli anni dei quali ci stiamo occupando lo scontro tra nettunisti e plutonisti si era venuto placando, ammettendosi tanto le ragioni degli uni quanto quelle degli altri, ma restavano alcune divergenze scientifiche di fondo. La prospettiva tendenzialmente nettunista degli scienziati del «Politecnico» è evidente già in alcuni scritti del 1839, attribuibili a Giovanni Curioni, geologo del gruppo, e a Giuseppe Balsamo Crivelli, naturalista e paleontologo.<sup>5</sup> Ma è visibile e operante anche nello scritto più famoso, le già ricordate *Notizie naturali e civili su la Lombardia* di Cattaneo – o più esattamente, l'ampia *Introduzione* di Cattaneo al volume così intitolato e da lui promosso, con altri scienziati lombardi, nell'occasione del VI Convegno degli Scienziati Italiani che si tenne a Milano nel settembre del 1844. Non è difficile infatti scorgere elementi di orogenesi nettunista – nessun corrugamento, nessuna faglia, nessun vulcanismo, ma sedimentazioni, depositi e stratificazioni – nelle suggestive immagini primordiali del celebre *incipit*:

Le Alpi Retiche, che dividono la nostra valle adriatica da quelle dell'Inn e del Reno versanti a più lontani mari, sono un ammasso di rocce serpentinosi e granitiche, le quali emersero squarciando e sollevando con iterate eruzioni il fondo del primiero oceano, in quelle remote età geologiche, che sembrano ancora un sogno dell'immaginazione. Fu quello il primo rudimento della terra d'Italia. / Gli antichi sedimenti del mare, parte s'inabissarono e confusero in quelle voragini roventi, aggiungendo mole a mole; parte riarsi e trasformati ma pure serbandone traccia delle native stratificazioni, copersero i fianchi e i dorsi delle emersioni consolidate. Il torbido mare accumulò successivamente altri depositi, che si collocavano in giacitura orizzontale presso ai sedimenti anteriori già sollevati. [...].<sup>6</sup>

In realtà, per questa immagine iniziale Cattaneo è fortemente debitore a Curioni, che nello stesso volume delle *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, inizia la sua descrizione dello *Stato geologico* in modi affatto simili.<sup>7</sup> C'è, naturalmente, uno scarto di prospettiva e consapevolezza, che si manifesta nel seguito dei due saggi: mentre Curioni continua orizzontalmente la descrizione geologica, Cattaneo volge gradualmente alla storia umana e si impenna liricamente quando racconta l'opera dell'uomo come il compimento delle disposizioni specifiche della natura («per tal modo le alpi eccelse e gli abissi dei laghi, i fiumi incassati e l'uniforme pianura silicea, gli aquiloni intercetti e le influenze marine, le

<sup>4</sup> MASSARANI, *Carlo Tenca e lo spirito civile del suo tempo...*, 126-127.

<sup>5</sup> Si vedano per esempio il saggio *Varietà geologiche* (non firmato, ma attribuibile a Giulio Curioni) e quello successivo su *Alcune specie paleontologiche*, di Giuseppe Balsamo Crivelli, nel primo volume del «Politecnico» (I, 5, maggio 1839, 407-420 e 429-431)

<sup>6</sup> C. CATTANEO, *Introduzione* al volume collettivo *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Milano, Bernardoni, 1844, XI-CXII: XI; poi col titolo *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, in tutte le successive raccolte di scritti di Cattaneo, tra cui quelle citate (vedi sopra).

<sup>7</sup> Cfr. G. CURIONI, *Stato geologico*, in *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Milano, Bernardoni, 1844, 27-60.

generose piogge e l'estate lucida e serena, erano come le parti d'una vasta machina agraria, alla quale mancava solo un popolo, che compiendo il voto della natura, ordinasse gli sparsi elementi a un perseverante pensiero».<sup>8</sup> Per Cattaneo, poco importa, tutto sommato, che «il voto della natura» sia nettunico o plutonico: importa che vi sia collaborazione tra le forze operanti nella natura e il nuovo attore umano che agisce in essa. Ma certo i risultati della ricerca scientifica, di Curioni o di altri, hanno conseguenze per chi ha interessi storici e antropologici.

È in questo contesto che Paolo Gorini formula le sue ipotesi “plutoniste” innovative e radicali. Gorini era una figura di scienziato assai singolare. Gli studi di Alberto Carli (*Anatomie scapigliate. L'estetica della morte tra letteratura, arte e scienza*, Interlinea, 2004) e un recente e fortunato saggio di Sergio Luzzatto del 2011 (*La mummia della repubblica. Storia di Mazzini imbalsamato*, Einaudi, 2011) lo hanno riportato all'attenzione soprattutto in quanto “pietrificatore”.<sup>9</sup> In effetti, Gorini, che si era laureato a Pavia, era figlio di un noto professore di matematica dell'Università di Pavia, ed era a sua volta docente di scienze naturali al liceo di Lodi, si dedicò sin dal 1842 a ricerche sulla mineralizzazione dei tessuti organici e sulla «conservazione dei cadaveri», e già nel 1845 la «Rivista Europea», la prima rivista diretta da Carlo Tenca, ne diede notizia con questo titolo.<sup>10</sup> Attività piuttosto macabra, che peraltro rientra a pieno titolo in questa fase estremamente fluida e tumultuosa del sapere scientifico vecchio e nuovo, che soprattutto nell'ambito della chimica sperimentale insegue ipotesi spesso deliranti, con metodi eclettici, verso confini inesplorati della natura e della materia (si pensi da un lato alle pietrificazioni di Girolamo Segato, dall'altro alle applicazioni industriali di Julius von Liebig). Nonostante la stranezza delle sue ricerche e degli “oggetti” che si trovavano in casa sua e nel suo laboratorio (un piccolo museo degli orrori è ancora oggi visitabile), il “mago di Lodi” non era un marginale. Varie testimonianze ricordano anzi la stima che circondava il «professore», i sacrifici e la povertà affrontati per «amore della scienza e dell'umanità», e anche i fini sociali della ricerca (un obiettivo dei suoi esperimenti era la conservazione di carni commestibili, un po' come gli “estratti” di Liebig, anche se si raccontavano naturalmente vari aneddoti sui tentativi goriniani). In particolare sono significativi – e cercheremo poi di definirli meglio, perché ebbero certamente un peso nel dibattito – i suoi legami con esponenti e ambienti radicali del mondo filosofico-scientifico, soprattutto provenienti dall'ateneo pavese, e del mondo politico, soprattutto tra repubblicani e mazziniani, spesso vicini alla massoneria. Sono legami che indirettamente emergono anche in circostanze curiose. Per esempio nel 1848, durante le Cinque Giornate di Milano, Gorini propose al Comitato di Difesa un ingegnoso sistema per cui, stando sulle guglie del Duomo, egli avrebbe potuto azionare, tramite cannocchiali e fili telegrafici, una serie di punti minati che avrebbero scompigliato l'esercito di Radetzky nella sua offensiva contro la città assediata. Nel 1872 fu chiamato sollecitamente a Pisa per provvedere alla mummificazione della salma di Giuseppe Mazzini, un'impresa malriuscita, che Mazzini mai avrebbe autorizzato, e che si protrasse penosamente per oltre un anno nel cimitero di Staglieno, e di cui Luzzatto ha magistralmente illuminato, al di là dell'aspetto “tecnico” che compete a Gorini, il significato ideologico secondo le intenzioni dei promotori. Due anni dopo, nel 1874, fu chiamato a ritentare con la salma di un altro illustre scomparso e suo amico, Giuseppe Rovani (non fu invece chiamato nel 1873, e non stupisce, alla morte di Manzoni, col quale era peraltro in rapporti di stima).<sup>11</sup> Insomma, non aveva tutti i torti Carlo Dossi a voler comporre una *Goriniana*: non mancavano gli elementi pittoreschi nella vicenda di questo bizzarro scienziato, non a caso venerato dagli “scapigliati” milanesi.

Nelle analisi storiografiche di Carli, di Luzzatto e di coloro che di Gorini si sono occupati, restano però fuori quadro o appena accennati i suoi interessi geologici, quasi fossero un campo di ricerca affatto indipendente, e che hanno invece un legame originario con le sue ricerche di “pietrificazione”. Basti pensare che anche le montagne possono essere

<sup>8</sup> CATTANEO, *Notizie naturali e civili su la Lombardia...*, 181.

<sup>9</sup> A. CARLI, *Anatomie scapigliate. L'estetica della morte, tra letteratura, arte e scienza*, prefazione di G. Langella, Novara, Interlinea, 2004; P. GORINI, *Autobiografia*, edizione anastatica della prima edizione (1881), a cura di A. Carli e A. Stroppa, Villasanta, Limina Mentis, 2010; e A. CARLI, *La Collezione Anatomica Paolo Gorini (1981-2011)*, Limina Mentis, Villasanta, 2011; S. LUZZATTO, *La mummia della repubblica. Storia di Mazzini imbalsamato*, Torino, Einaudi, 2011.

<sup>10</sup> G. A., *Nuovo metodo per la conservazione dei cadaveri trovato dal prof. Paolo Gorini*, «Rivista Europea», luglio 1845.

<sup>11</sup> A. CARLI, *Storia di una salma: Giuseppe Rovani, Carlo Dossi e Paolo Gorini*, «Testo. Studi di teoria e storia della letteratura e della critica», n. s., XXII, luglio-dicembre 2002, 75-86.

considerate per Gorini – come si legge in *Sulle origini delle montagne* – dei «colossali cadaveri», e anzi un esempio insigne di «conservazione diuturna». <sup>12</sup> Affermazioni singolari, che considereremo meglio più avanti. Ma certo è sul confine tra l'organico e l'inorganico, o meglio su una loro comune origine, e in qualche misura sulla loro reversibilità, che si concentrano gli sforzi sperimentali di Gorini («le esposte considerazioni valgono a diminuire notabilmente le differenze, credute finora enormi, fra l'origine dei viventi minerali, e quella dei vegetabili e degli animali»). <sup>13</sup>

Gorini prese parte al Convegno degli Scienziati italiani del 1844, dove presentò, come scrive nell'*Autobiografia*, «una raccolta dei miei preparati», ovvero campioni di carni conservate sulla cui natura sorvoliamo volentieri, e a cui fece applicare «un suggello da una Commissione nominata a tale scopo dall'Istituto Lombardo, e feci di tutti ostensione a chiunque avesse mostrato desiderio di vederli. Molti giornali scientifici ne parlò con favore». <sup>14</sup> Non sappiamo se nei giorni del Convegno seguì anche i lavori dei geologi, essendo iscritto per la classe di fisica e matematica, ma è probabile che i dibattiti e i saggi di Curioni e di Cattaneo nel volume delle *Notizie naturali e civili* lo abbiano determinato al problema scientifico della genesi delle montagne che di fatto lo occupò negli anni seguenti, in parallelo con le ricerche sulla conservazione delle sostanze organiche. Ma naturalmente se ne occupò a modo suo. Rigettando «le varie spiegazioni comunemente ammesse circa l'origine loro», procedette in solitaria per inedite vie sperimentali. Attraverso una lunga serie di osservazioni e di sperimentazioni, condotte su quei liquidi (noi diremmo soluzioni) che contengono e liberano sostanze gassose, Gorini arriva a riprodurre artificialmente «gibbosità» e «prominenze» che hanno la forma di montagne in miniatura. Dopo varie prove, Gorini identifica anzi un preparato dagli effetti sorprendenti: una sostanza, a suo dire, «perfetta imitatrice del liquido primitivo terrestre», cui dà il nome di «plutonio» e che costituisce «il fondamento e il perno della geologia sperimentale», inaudita branca della ricerca geologica. Ascoltiamo ancora il suo racconto:

Le piccole montagne artificiali non solo mi presentarono forme identiche a quelle delle montagne naturali, ma le vidi raggrupparsi nello stesso ordine, colle medesime degradazioni nelle altezze, colla stessa diversità di pendenza fra i due opposti versanti. Di più la struttura delle pietre artificiali così ottenute è la perfetta ripetizione della struttura delle rocce plutoniche: il granito mi si presentò frequentissimo, frequenti i porfidi e le sieniti, non rari i basalti e le trachiti. Le forme delle prominenze mantengono colla struttura della materia di cui esse risultano costituite dei rapporti costanti; e questi rapporti sono i medesimi che già vennero notati dai geologi nello studio delle montagne naturali. Né solo si poterono riprodurre questi fenomeni, ma si ottennero simultaneamente caverne sostenute da pilastri prismatici così somiglianti a quella detta di Fingal nell'isola di Staffa, che la descrizione fattane da Leonhard si può ad esse applicare parola per parola: si ottennero profonde cavità, nelle quali a diverse distanze trovansi impiantati altri pilastri prismatici, tutti esattamente sporgenti fino all'altezza delle sponde; fenomeno affatto analogo a quello dell'argine de' giganti, situato alla punta più settentrionale della contea irlandese di Antrim. Inoltre si ottengono le grotte, i sollevamenti del terreno o subitanei, o lenti e regolari, si vedono prodursi le fenditure ramificate che rappresentano il letto dei fiumi, si assiste a scuotimenti del terreno simili a quelli dei terremoti. I catini druidici scavati nelle montagne non mancano di formarsi et. In una parola azzarderemmo quasi di asserire che questo liquido ci presta il mezzo di riprodurre tutti i fenomeni plutonici e vulcanici, e che per conseguenza esso può considerarsi come il fondamento od il perno della geologia sperimentale. A questa sostanza singolare, così perfetta imitatrice del liquido primitivo terrestre, diedi il nome di plutonio artificiale. <sup>15</sup>

Sulla formula chimica di questo plutonio artificiale, tenuta gelosamente segreta da Gorini (si sapeva solo che vi era dello zolfo), si appunterà buona parte del dibattito scientifico. Come conferma il successo di vari esperimenti pubblici e come riportano alcune relazioni giornalistiche e scientifiche, pare infatti che il processo di consolidamento del «liquido» in croste superficiali fosse suggestivo e spettacolare, sia pur accompagnato dalle visionarie parole di Gorini. Si poteva insomma assistere in laboratorio e in pochi minuti alla formazione di piccole montagne in miniatura, immaginando con la fantasia processi geologici che avevano richiesto milioni di anni: «delle montagne, le quali

<sup>12</sup> GORINI, *Sulle origini delle montagne...*, 520.

<sup>13</sup> GORINI, *Sulle origini delle montagne...*, 455.

<sup>14</sup> GORINI, *Autobiografia...*, 17.

<sup>15</sup> GORINI, *Sull'origine delle montagne...*, 22-23. La grotta di Fingal si trova in un'isola delle Ebridi, in Scozia, ed è formata di basalti di forma prismatica. Simili formazioni nella contea di Antrim, nel nord dell'Irlanda.

formarono il soggetto di questa prima parte dell'opera da noi promessa, più non esistono sulla terra fuorché le spente reliquie. Ad analizzare i fenomeni ch'esse dovettero presentare durante il periodo del loro sviluppo dovemmo interamente riportarci ai fatti che ci vennero offerti dalle nostre piccole montagne artificiali». <sup>16</sup>

Il “mago di Lodi” spingeva oltre le sue ipotesi geologiche, oltrepassando il confine che separa materia organica e materia inorganica: «Credèvasi fino al presente che tra la geologia e la fisiologia esistessero barriere insormontabili; ma questo nostro lavoro farà invece conoscere ch'esse sono fra loro legate con vincoli indissolubili, e che il plutonismo dovrà essere considerato come l'anello che le congiunge». <sup>17</sup> Traducendo il plutonismo fuori dal recinto delle ipotesi geologiche sul versante “fisiologico”, Gorini assecondava certamente il demone sintetico e fantastico della sua ricerca (ricordiamo che continuava in parallelo studi ed esperimenti sulla mineralizzazione dei cadaveri), ma inevitabilmente alimentava perplessità ulteriori, e spesso definitive, in molti lettori del suo libro *Sull'origine delle montagne*.

Il discorso è complesso, e dobbiamo distinguere il piano più propriamente “scientifico” dal piano che riguarda invece le premesse o le implicazioni di carattere filosofico-ideologico, le quali, come vedremo, non mancano. Per quanto riguarda l'aspetto scientifico, confessiamo di non avere le competenze per inquadrare il problema correttamente secondo le coordinate scientifiche dell'epoca e per poterle rapportare a quelle attuali. Certo, le conoscenze sulla fisiologia animale e vegetale erano, ancor più di quelle sulla geologia, estremamente rudimentali rispetto a ciò che sappiamo oggi: si cominciava appena a studiare e a comprendere – nel sistema respiratorio, in quello circolatorio, in quello nervoso, nel “succhio” vegetale ecc. – la natura chimica degli scambi vitali di sostanze elementari comuni al mondo inorganico, e lo si faceva immaginando “fluidi”, elettrici o magnetico-mesmerici, non troppo diversi dalle «sostanze plutoniche» con le quali Gorini in alcuni capitoli del suo libro prova a spiegare gli stessi processi. Infatti il «plutonismo», che nella sua versione geologica evoca inevitabilmente colate di magma incandescente, tradotto in fisiologia animale e vegetale come agente fisico-chimico voleva o poteva essere una spiegazione più generale dei fenomeni relativi a tutti «i liquidi contenenti gas», che quindi imprigionano e liberano sostanze gassose. Vedremo, anche nella riflessione di Gorini, alcuni sviluppi in questa direzione, ma certamente, soprattutto all'inizio, egli tende a identificare il plutonismo con il «liquido primitivo», a ridurre l'organico alle forze primordiali della materia, e quasi a fare della fisiologia una branca della geologia. Per questo la sua “narrativa” è tanto immaginosa e sorprendente, per noi come per il lettore di allora. Per esempio, se l'idea di una germinazione «spontanea» della vita dalla materia inorganica, che Gorini porta come argomento al suo discorso, poteva appoggiarsi a concezioni tradizionali ma ancora diffuse al tempo (chiaramente pre-darwiniane), certe allusioni alla vitalità magmatica della materia inorganica danno luogo a fantastiche invenzioni narrative di Gorini, a descrizioni un po' folli e visionarie del «liquido primitivo terrestre» e del «plutonio artificiale» che lo riproduce. La materia sembra addirittura avere una sessualità, come testimoniano a suo avviso le «prominenze» e le «cavità» degli esperimenti plutonici, qualcosa più di una semplice analogia:

non è d'uopo fare indagini molto minute per trovare sovra individui del regno minerale diversamente foggiate quella singolare corrispondenza di forme che costituisce il carattere più generale degli organi sessuali; mentre già conosciamo che due masse minerali provenienti da plutonj della medesima specie ma d'indole contraria presentano appunto prominenze e cavità le quali tanto si corrispondono nel numero, nelle forme e nella distribuzione, che le une si possono considerare esattamente come il rovescio delle altre. Abbiamo adunque in questo caso, come negli individui dei due sessi appartenenti al regno vegetabile od animale, identità di materia, forme opposte ma corrispondenti, e diversità di struttura; né vogliamo porre in dimenticanza che nelle masse minerali munite di cavità la grana più minuta, più omogenea, più unita conferisce a loro alcun che di grazioso e di delicato, che non si trova nelle masse minerali munite di prominenze, ove la grana invece è grossa, disuguale ed irregolarmente distribuita. <sup>18</sup>

<sup>16</sup> GORINI, *Sull'origine delle montagne...*, 525-526.

<sup>17</sup> GORINI, *Sull'origine delle montagne...*, 59.

<sup>18</sup> GORINI, *Sull'origine delle montagne...*, 460.

Considerate così, le catene montuose non sono il prodotto di agenti “nettunici” (le «produzioni nettuniche», preciserà poi Gorini, sono innegabili ma rappresentano solo «una fasciatura esterna» dei sollevamenti montani),<sup>19</sup> e neppure di fenomeni vulcanici, pur avendo sostanza ignea come le rocce vulcaniche: sono invece il prodotto di quel moto «ascendente» di origine plutonica che egli osserva nei suoi esperimenti col plutonio artificiale. Considerate poi come risultato della solidificazione della spinta ascendente originaria, esse sono pensabili addirittura come «reliquie» e come «cadaveri» in via di disgregazione. E non si tratta di metafore.

Vediamo dunque come un'ipotesi scientifica clamorosa quale era quella *Sull'origine delle montagne*, fu accolta e gestita dalla comunità scientifica e dalla cultura milanese del tempo. Ben presto, infatti, essa andò oltre il dibattito scientifico, coinvolse e divise l'opinione pubblica, divenne addirittura un caso internazionale. Vi erano in effetti implicazioni politiche e ideologiche di notevole rilievo: in un Lombardo-Veneto ancora sotto stato d'assedio e con l'esercito di Radetzky in casa, una “scoperta” scientifica che fosse universalmente riconosciuta e che fosse il frutto di un ingegno italiano e milanese, vicino anzi agli insorti delle Cinque Giornate, poteva avere un grande significato di riscatto civile e nazionale. All'indomani delle rivoluzioni del '48-'49, nonostante il coprifuoco, il sentimento nazionale era fortissimo, il partito mazziniano poteva contare su un larghissimo consenso nell'opinione pubblica, ed è questo l'*humus* da cui nasce nel 1850 il «Crepuscolo» di Tenca. Perciò ragioni scientifiche e ragioni politiche si intrecciano strettamente nel caso Gorini. Purché non fosse una “bufala”, ma una luminosa scoperta dell'umano ingegno paragonabile alla pila di Volta (che viene spesso evocato nel dibattito), essa arrivava opportuna nel 1851 come un segno di riscossa o un sussulto d'orgoglio. E si sa che tra voler credere e credere l'equivoco è facile. Tuttavia, le ricerche di Gorini accendevano anche altri contrasti latenti nella cultura del tempo. Anzitutto, incidevano fortemente sulle tensioni filosofiche, religiose e ideologiche tra la nuova e agguerrita cultura positivista, scienziata e laicista, e il sospettoso mondo cattolico, spiritualista, idealista, conservatore o reazionario. Ma la radicalizzazione filosofica, ideologica e polemica del materialismo, che dalle ricerche scientifiche sulla materia ricavava forza e argomenti, non sempre incontrava favore all'interno dello stesso mondo laico, democratico e mazziniano. Anche nel mondo scientifico le posizioni erano tutt'altro che omogenee. La posizione di molti autorevoli scienziati che avevano collaborato al «Politecnico» di Cattaneo – da Curioni a Balsamo Crivelli a Kramer e altri – era incline alle tesi “nettuniste” (formazione sedimentaria e marina delle rocce) e aveva perciò riserve e perplessità rispetto al “plutonismo” estremo di Gorini.

Un ruolo fondamentale nella vicenda lo ebbe «Il Crepuscolo», che si occupò ripetutamente del caso Gorini, tra il 1851 e il 1853. Possiamo dire, con beneficio d'inventario, che si trattò del dibattito più esteso – circa venti interventi – accolto dal settimanale di Carlo Tenca sulle sue colonne nel corso dei suoi dieci tormentati anni di vita tra il 1850 e il 1859. Come abbiamo accennato, le ragioni di tanta attenzione prescindono in parte da quella propriamente scientifica. Per il settimanale di Tenca, che era nato da poco più di un anno, era l'occasione di dimostrare la propria maturità culturale e politica, la capacità di interpretare e orientare l'interesse dell'opinione pubblica nazionale, e anche la propria credibilità di fronte al giornalismo europeo, coinvolgendo i maggiori specialisti e scienziati italiani del tempo, e impegnandoli sul piano dell'alta divulgazione e del dibattito scientifico-culturale. Lo stesso Tenca, molto vicino a Mazzini dopo il '48, tenderà negli anni seguenti a posizioni più moderate.

Fu soprattutto la Società di Incoraggiamento delle Arti e Scienze di Milano – dove era forte la presenza di Cattaneo, della più intraprendente cultura tecnico-scientifica milanese e degli stessi scienziati dell'Istituto Lombardo – a raccogliere la provocazione. Davanti al consesso autorevole delle Accademie d'Europa, si chiedevano il sostegno e il giudizio di un'autorità scientifica italiana per un caso particolarmente controverso. Furono messi quindi a disposizione di Gorini fondi, strumenti e ambienti per i suoi esperimenti geologici e soprattutto fu incaricata una Commissione di esperti perché li seguisse e ne riferisse. La Commissione seguì vari esperimenti di Gorini, senza riuscire ad avere da lui alcuna informazione sulla composizione chimica delle sostanze plutoniche. Finalmente il 2 maggio 1852, nella sala della Società, davanti ai soci e a un pubblico numeroso – vi era anche Manzoni – si procedette, dopo la lettura pubblica

<sup>19</sup> P. GORINI, *Il plutonismo attaccato da una Commissione Accademica e difeso da Paolo Gorini*, Lodi, Tipografia di C. Wilmant e figli, 1853, 62.

del *Rapporto della commissione incaricata di assistere alle esperienze del professore Paolo Gorini*, a un esperimento di “formazione delle montagne” da parte di Gorini. Fu un vero e proprio evento, con una straordinaria partecipazione di pubblico, come racconta l’anonimo redattore del «Crepuscolo»:

Da molto tempo non s’era visto fra noi tanto moto di pubblica curiosità rivolto verso un ordine di studii difficile e severo; da molto tempo l’annuncio d’una scoperta, che potrebbe forse diventare una gloria nazionale, non aveva destato tanto ardore d’entusiasmo e attirato sì gran numero di persone ad accertarsi del fenomeno.<sup>20</sup>

Così Gorini stesso nella sua *Autobiografia* ricorderà quella giornata:

Con un opuscolo intitolato *Gli esperimenti sulla formazione delle montagne* feci conoscere il mio programma. Quant’erano in Milano le persone più illustri e distinte, non eccettuato Alessandro Manzoni, vollero assistere ai miei esperimenti di prova e quando feci l’esperimento pubblico il concorso fu tale che, sebbene la sala fosse capacissima, bisognò dividere gli intervenuti per squadre ed introdurne una dopo l’altra lasciando a ciascuna il tempo per vedere misurato di dieci minuti. È probabile che in Italia ad uno spettacolo scientifico non siasi mai vista più grande affluenza. In Milano non si parlava ormai che delle mie montagne.<sup>21</sup>

Ma il *Rapporto della Commissione incaricata*, letto da Carlo Susani prima dell’esperimento, non era affatto un giudizio positivo. Per non pregiudicare il giudizio del pubblico, la Commissione aveva preferito tenersi «entro i limiti di una semplice constatazione di fatti senza anticipare alcuna opinione individuale in un primo giudizio»,<sup>22</sup> ma il sottinteso di questo riserbo era chiaro. Anzitutto la Commissione protesta di non aver avuto alcuna informazione sulla natura e sulla composizione del liquido «plutonico», e di conseguenza di non potersi esprimere sul valore scientifico dell’esperimento e tanto meno sulle ipotesi geologiche dedotte da Gorini. Segue quindi una lunga, analitica, noiosa descrizione dei fenomeni chimici osservati in laboratorio, senza il minimo accenno a montagne, valli, fiumi, terremoti e ipotesi orogenetiche.<sup>23</sup> «Il Crepuscolo» pubblica subito il *Rapporto*, elogia le giuste «cautele» della Commissione, ma nel resoconto della giornata sottolinea che «l’aspettazione non si trovò delusa questa volta, come spesso accade, alla realtà del fenomeno».

La Società d’Incoraggiamento – racconta Gorini nell’autobiografia – «fece modellare alcune [montagne] e le mandò in dono a tutte le principali Accademie d’Europa accompagnandole con una relazione, ove i miei esperimenti si trovavano fedelmente e minutamente descritti»; inoltre «mi conferì il titolo di socio onorario»;<sup>24</sup> e lanciava una sottoscrizione per finanziare le ulteriori ricerche dello scienziato che, secondo «Il Crepuscolo», si proponeva di «fondere per suo esperimento qualche roccia naturale». Da parte sua, il settimanale apriva «fin d’ora le nostre pagine a tutti quegli scritti che possano portar luce all’argomento».<sup>25</sup>

Ma la giornata del 2 maggio 1852 alla Società d’Incoraggiamento, nonostante il concorso di pubblico e le riverenze formali, non decise affatto la questione, anzi manifestò contrasti destinati a esplodere. Evitando sistematicamente di esprimersi sull’interpretazione degli esperimenti osservati, il *Rapporto* lasciava dubbi nel pubblico e deludeva le attese di molti sostenitori di Gorini. Contestualmente alla pubblicazione del *Rapporto* della Commissione sul numero del 2 maggio, il giornale accolse l’intervento autorevole di Giovanni Codazza, professore di scienze all’Università di Pavia, uno dei maggiori esperti di termodinamica, legato «da diuturna amicizia» a Gorini e testimone del valore dell’uomo. In due “lettere” al settimanale (9 e 16 maggio), Codazza esprime la convinzione che Gorini abbia aperto alla ricerca nuovi campi e nuovi metodi, ma al tempo stesso lo invita caldamente a togliere il segreto sui suoi preparati “plutonici” in

<sup>20</sup> [Redazione del settimanale], *Esperimenti sulla formazione delle montagne – Intorno agli esperimenti del professore Paolo Gorini*, «Il Crepuscolo», III, 19, 9 maggio 1852, 291.

<sup>21</sup> GORINI, *Autobiografia...*, p. 25.

<sup>22</sup> CODAZZA, *Intorno agli esperimenti del professor Gorini. Lettera I...*, p. 295.

<sup>23</sup> *Rapporto della commissione incaricata di assistere alle esperienze del professore Paolo Gorini*, «Il Crepuscolo», III, 18, 2 maggio 1852, 278-283: 283.

<sup>24</sup> GORINI, *Autobiografia...*, 25.

<sup>25</sup> [Redazione del settimanale], *Esperimenti sulla formazione...*, 291.

nome della fondamentale condivisione della ricerca scientifica e al fine di acquietare le polemiche: «io faccio voti, perché Gorini smetta il velo del segreto, affinché, se v'è una palma da cogliere, non sia ghermita da altre mani [...]. È mestieri che gli scienziati si associno operosamente a lui per ricevere nuove comunicazioni e far nuove esperienze». <sup>26</sup>

In effetti il silenzio di Gorini sul suo plutonio artificiale divenne il nodo della questione. Anche dal punto di vista del metodo sperimentale e della comunicazione scientifica non era questione di poco conto. Di fatto, aveva già provocato un gran numero di ricerche di scienziati che si ingegnavano per trovare la formula e riprodurre gli effetti del plutonio goriniano. Particolarmente significativa la ricerca di Giovanni Cantoni, che non potendo assistere agli esperimenti milanesi, provò per suo conto, ripetutamente e senza successo, a riprodurre il “liquido plutonico” basandosi su resoconti e congetture. Cantoni inviò al «Crepuscolo» una prima lettera il 16 maggio 1852 (pubblicata in giugno), in cui afferma di rispettare «i motivi per i quali il Gorini tace la composizione de' suoi liquidi plutonici», e poi racconta i propri esperimenti. Che vale la pena seguire. Visto che «il solfo, per sé solo, quando da liquido si fa solido, invece d'aumentare, scema di volume», osserva Cantoni, occorre combinarlo con altre sostanze. Dapprima prova alcune resine che danno effetti «spumeggianti» ma non «la proprietà caratteristica del plutonismo, quello cioè d'una lenta emersione di liquido attraverso alcuni punti del primo straterello solido formatosi alla superficie». Tenta quindi «una miscela di solfo con trementina», che si rivela «un poco plutonica», e «poscia provai il solfo coll'asfalto: ma questo si risolveva in nafta e bitume». Per plutonizzare il solfo, «mi venne il pensiero di usare allora il petrolio», ottenendo in effetti «prominenze molto somiglianti per la figura a dei monticelli», cui aggiungendo anche una dose di terebenteno, «si ottengono ancor più distinti e svariati fenomeni plutonici». Poi «cimentai il solfo colla gomma elastica», quindi con «altri olii essenziali», finché gli viene in mente di sperimentare la «menta piperita». L'essenza di menta piperita contiene infatti ossigeno, carbonio e idrogeno. E in effetti «l'essenza di menta piperita mi diede, a confronto delle altre due nominate essenze, più copiose emersioni formanti, oltre i soliti altipiani, parecchi coni assai elevati». Come ipotesi orogenetica sarebbe curiosa. Non contento, Cantoni prova con scarso successo la colofonia, la resina benzoe e altre resine, finché un amico gli consiglia «il sego». «Tosto mi accinsi alla prova» (beata ingenuità), ma «non mi risultò alcun effetto plutonico». Allora «tentai separatamente col solfo un pezzo di candela sicarica, del burro e dell'olio d'ulivo», e in effetti «le più belle prominenze furono prodotte dal sego e dal burro». Gli ultimi esperimenti sono i più pericolosi: «incominciai dall'alcool» (ma «non plutonizzava»), quindi «amido», poi «gomma arabica», e infine «l'ossigeno svolto da clorato potassico, ma non giunsi mai ad impedire che la miscela, scaldata oltre i 180°, non si incendiasse». <sup>27</sup> Il segreto di Gorini resisteva (non sappiamo del laboratorio di Cantoni). In una seconda lettera al «Crepuscolo» (che stavolta la redazione, mancando «lo spazio a pubblicarla per intero», si vede «costretta a dare ai lettori» in un breve «sunto»), Cantoni chiarisce che «le sue miscele, *contenendo tutte qual agente plutonizzante un corpo organico*, vogliono essere tenute per differenti da quei plutonii cui il Gorini alludeva nella sua opera, poiché per ispiegare *il plutonismo geologico* sarebbe affatto sconveniente l'appigliarsi alla scomposizione di qualsiasi prodotto organico». <sup>28</sup> Chiarimento opportuno anche se tardivo. Ci siamo permessi di aggiungere un pizzico di ironia alla menta piperita e alle candele di sego nel sulfureo calderone di Cantoni, ma in realtà i suoi esperimenti forniscono argomenti utili, non tanto sulla varietà delle sostanze e dei fenomeni plutonici, quanto sull'ostinato silenzio di Gorini. Grazie ad essi, matura infatti il sospetto che il plutonio artificiale, che dovrebbe dare un'idea di quello primordiale generatore di montagne, abbia in realtà a che fare con reagenti di origine organica come quelli sperimentati da Cantoni, chiaramente in contraddizione con l'ipotesi orogenetica. Nel successivo montare delle polemiche, è un argomento a cui si farà più volte allusione, talora citando queste esperienze di Cantoni. Ma le ricerche di Gorini sul «plutonismo», lungi dall'arrestarsi, si radicalizzarono, conservando gelosamente fino all'ultimo il segreto.

Così scrive Massarani, a conclusione del suo bilancio sulla vicenda:

<sup>26</sup> CODAZZA, *Esperimenti sulla formazione delle montagne – Intorno agli esperimenti del professore Paolo Gorini. Lettera II*, «Il Crepuscolo», III, 20, 16 maggio 1852, 318.

<sup>27</sup> G. CANTONI, *Studi intorno ai fenomeni plutonici avvertiti dal professore Gorini*, «Il Crepuscolo», III, 26, 27 giugno 1852, 413-416.

<sup>28</sup> G. CANTONI, *Studi intorno ai fenomeni plutonici avvertiti dal professore Gorini*, «Il Crepuscolo», III, 28, 11 luglio 1852, 441.

Nocque al Gorini il segreto serbato intorno alla natura di que' liquidi espansivi, racchiudenti dei gas, con l'azione de' quali egli riprodusse e spiegò tutte le circostanze che sembrano avere determinata ed accompagnata la formazione delle montagne; ma, se l'entusiasmo d'un giorno è oggi compensato con l'oblio e poco meno che con lo scherno, a noi piace poter ricordare con le parole dette da Giovanni Codazza, a conclusione di un suo ponderatissimo studio nel *Crepuscolo*, che avanti al Gorini ben s'erano avuti lavori sperimentali d'analisi, egli però fu il primo a ritrarre i fenomeni complessi della natura; che, a fronte dell'importanza fisica e chimica dei fatti da lui messi in luce, tace quasi l'interesse del loro studio in relazione alle teorie geologiche; e che, al postutto, queste teorie geologiche anch'esse, «se non possono peranco sentenziarsi vere, sono per lo meno probabili». A noi piace trovare affermato nel *Crepuscolo* da Giovanni Cantoni, che, quand'anche il Gorini non si sia dato abbastanza carico di segnalare gl'influssi dell'agente nettunico rimpetto a quelli dell'agente plutonico, dai fenomeni fisico-chimici che egli mirabilmente ha illustrati sgorgano utili ed imprevisi argomenti per isvolgere molte questioni di fisiologia animale e vegetale, e balza fuori una vivida luce a snebbiare parecchie controverse d'antropologia; avvegnaché le proprietà e le leggi d'azione de' suoi liquidi espansivi, o come egli li chiama, plutonici, applicate, secondo furono dal vivace suo genio, al succhio altresì delle piante e agli umori degli animali, valgano a spiegare molti de' più varii e più complicati fenomeni dell'organismo vitale. E noi saremmo contenti se, di queste simpatie nudrite per le grandi rivelazioni dell'umano pensiero nelle crepuscolari nostre penombre, qualcosa d'ancor vivo restasse sotto la sferza degli odierni meriggi.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> MASSARANI, *Carlo Tenca e lo spirito civile del suo tempo...*, 128.