LICEO SCIENTIFICO "G. BANZI BAZOLI" LECCE

SCUOLA E RICERCA

Nuova Serie
Anno IV - 2018

EDIZIONI GRIFO

Comitato di redazione:

Ennio De Simone
Maria Francesca Giordano
Massimo Stevanella

Coordinatore editoriale:

Ennio De Simone

Hanno collaborato a questo numero:

Iman Ahroud, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Ennio De Simone, già Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Carlotta Dell'Anna Misurale, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Maria Francesca Giordano, Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Silvia Imbriani, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Martina Leo, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Giuseppe Ermanno Mazzotta, già Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Aurora Nobile, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Noemi Orlandi, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Giorgio Pannunzio, Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Giuliana Polo, Studentessa Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Cosimo Quarta, Studente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Elvira Resta, Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Marcella Rizzo, Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Federico Rossi, Studente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce
Valeria Saracino, *Data Manager* U.O. Oncologia. Ospedale "V. Fazzi" Lecce
Massimo Stevanella, Docente Liceo "G. Banzi Bazoli" Lecce

© Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli"
Piazza Palio - Lecce - Italy
Presidenza: tel. 0832/396534
Segreteria: tel. 0832/393473
Fax: 0832/317863

L'edizione *on line* della Rivista sul sito: www.liceobanzi.gov.it

Edizioni Grifo
Via Sant'Ignazio di Loyola, 37 - Lecce
Tel. 0832/454358
sito: www.edizionigrifo.it

ISBN 9788869941498

Presentazione

L'edizione 2018 di *Scuola e Ricerca* (4° volume della Nuova Serie) rispecchia, nei suoi contenuti, quella che è da alcuni anni la finalità educativa fondamentale del Banzi: la presenza di una cultura che, pur sviluppandosi nelle aule di una scuola, è tutt'altro che scolastica e si arricchisce del valore aggiunto alla formazione di personalità provenienti da campi diversi come l'università o il mondo delle professioni. L'ambizione è quella di pensare la scuola come luogo in cui il sapere non soltanto si tramanda ma si costruisce, attraverso un lavoro di comunità culturale e professionale (e infatti i contributi arrivano da allievi, insegnanti, ex insegnanti, accademici a noi vicini…).

Scuola e Ricerca è pertanto l'esempio concreto attraverso cui si realizza l'autonomia scolastica prevista dal DPR 275 del 1999, per quanto riguarda gli aspetti più affascinanti per una scuola e nello stesso tempo più difficili da perseguire: la ricerca, la sperimentazione e lo sviluppo.

Sono orgogliosa di questa espressione culturale, che continua da anni nonostante le difficoltà che le trasformazioni sociali pongono ad un lavoro di questo tipo. Andiamo sempre più veloci, ci soffermiamo sempre meno a riflettere. Anche oggi o forse a maggior ragione oggi, è importante che una scuola superiore faccia cultura, che i suoi alunni respirino qualcosa di più grande rispetto alla quotidianità che ci circonda, spesso superficiale. Quindi un sincero grazie a tutti coloro che hanno voluto contribuire, sia appartenendo alla comunità scolastica del Banzi, sia avendone fatto parte in passato, dimostrando un attaccamento che dura nel tempo al nostro Liceo.

Ringrazio il Comitato di redazione, composto dai Proff. Maria Francesca Giordano e Massimo Stevanella, e in particolare il Coordinatore editoriale Prof. Ennio De Simone, perché credono concretamente nel valore della scuola come fattore di cultura, senza la quale sarebbe impossibile la lettura e l'interpretazione della realtà che viviamo ogni giorno, senza la quale saremmo un po' meno liberi.

Antonella Manca
Dirigente scolastico

Introduzione

È una tendenza diffusa e generalizzata quella di attribuire alla Scuola compiti che qualche volta suscitano il sospetto che le si vogliano demandare mansioni ed obblighi che potrebbero essere assegnati più opportunamente ad altre componenti della Società educante, o, quantomeno, dovrebbero essere equamente suddivisi.

Alla formazione in senso lato del Cittadino certamente essa non si sottrae ed è per questo che tale istituzione rappresenta, senza alcun dubbio, un riferimento di valore assoluto, condividendo un così alto compito, in primo luogo, con la Famiglia.

Ma la Scuola può, in più, rapportarsi anche col mondo della ricerca, diventando essa stessa un luogo dove *si fa* cultura, liberando quelle energie intellettuali che altrimenti rimarrebbero in ombra sotto il peso incombente di tutte le altre attività connesse con la funzione del docente e dello studente.

La via non è agevole. Il rispetto degli orari di lezione, la preparazione degli argomenti oggetto di studio, l'aggiornamento, la partecipazione alle tante attività aggiuntive connesse con l'insegnamento – solo per sintetizzare – assorbono già la gran parte del tempo necessario per un dignitoso adempimento degli obblighi professionali. Non è da meno la mole d'impegno che compete a ciascuno studente per l'assolvimento dei propri doveri nel corso del lungo cammino scolastico.

Penso, quindi, che sia da accogliere con favore lo sforzo ulteriore cui decidono in piena autonomia di sottoporsi quei docenti e quegli studenti che mettono generosamente a disposizione dei lettori di questa Rivista il frutto delle loro personali ricerche ed esperienze, che si aggiunge – credo come un "peso" di cui ci si faccia carico con vivo piacere – al quotidiano lavoro. Un «libero e aperto confronto» di idee, che conferisce un valore aggiuntivo al *fare scuola* cui si accennava prima, al quale partecipano con contributi propri altri soggetti interessati al dialogo culturale aperto in ambito scolastico, ma rivolto, per scelta editoriale, al mondo della ricerca e delle professioni.

Col quarto volume di «Scuola e Ricerca», prosegue quindi, lungo il percorso tracciato a suo tempo, l'esperienza tenacemente voluta dal Liceo "G. Banzi Bazoli"; se è stato essenziale il contributo di ciascun autore per il suo allestimento, prezioso ancora una volta si è dimostrato il lavoro svolto dai colleghi del Comitato di Redazione, Maria Francesca Giordano e Massimo Stevanella, ed il sostegno assicurato dalla Dirigente del Liceo, Antonella Manca.

Ennio De Simone

Le Sperimentazioni Cliniche, le Terapie Antineoplastiche e Focus sull'Immunoterapia

Valeria Saracino

«Niente nella vita va temuto, dev'essere solo compreso.
Ora è tempo di comprendere di più, così possiamo temere di meno»
Marie Curie

Le Sperimentazioni Cliniche

Affinché un farmaco raggiunga il difficile obiettivo di essere registrato come terapia efficace e sicura per la patologia per cui è stato pensato e realizzato, è indispensabile seguire un *iter* lungo e complesso. Nella stragrande maggioranza dei casi per ottenere tale risultato sono necessari anni di sperimentazioni precliniche, prima, e cliniche, dopo.

La sperimentazione preclinica è utile per osservare come si comporta e qual è il livello di tossicità della molecola su un organismo vivente complesso: qual è la via di somministrazione, come viene assorbita e successivamente eliminata. Inizialmente vengono eseguiti gli studi *in vitro* al fine di comprendere le caratteristiche della molecola chimica da cui si ritiene di poter ricavare un farmaco. In pratica, la sostanza viene messa in provetta insieme a colture cellulari (una coltura cellulare è costituita da un gruppo omogeneo di cellule eucariote provenienti da tessuti animali e viene mantenuta in vita per tempi anche molto lunghi utilizzando condizioni sperimentali appropriate: terreno di coltura selettivo ed adatto, temperatura costante e controllata, eccetera), o a microrganismi e sottoposta ad una serie di test. Questi esperimenti vengono eseguiti in laboratori altamente specializzati. Soltanto quando si è appurato in laboratori che la molecola possiede potenziali effetti terapeutici, si può passare alla sperimentazione sugli animali, ossia *in vivo*[1].

Una volta che questi ulteriori test sugli animali hanno confermato una potenziale efficacia verso la patologia in studio, il farmaco, o meglio il principio attivo (ossia la componente di un farmaco da cui dipende l'azione curativa), può essere sperimentato sull'uomo. Nel momento in cui si arriva a tale momento, si può iniziare a parlare di sperimentazione clinica che viene realizzata attraverso il disegno e la conduzione dei cosiddetti Studi Clinici. La sperimentazione clinica è composta da IV Fasi, associate ad una Fase 0, il superamento di ognuna delle quali è indispensabile per poter proseguire con la fase successiva.

[1] http://www.agenziafarmaco.gov.it/content/oggi-parliamo-della-sperimentazione-clinica-dei-farmaci.

La Fase 0, di recente istituzione, indica la prima Fase clinica che precede la tradizionale Fase I. Tali Studi sono conosciuti come studi su uomini con microdosi e sono progettati per accelerare lo sviluppo di farmaci promettenti o traccianti per stabilire in tempi rapidi se il farmaco agisca sui soggetti umani come si ritiene in base agli studi preclinici. Questi studi non forniscono dati sulla sicurezza ed efficacia, essendo ad una dose troppo bassa per poter fornire qualunque effetto terapeutico. Le Aziende Farmaceutiche portano avanti tali Studi Clinici in modo da classificare i farmaci candidati per decidere chi ha i migliori parametri farmacocinetici e chi può proseguire per ulteriori sviluppo e sperimentazione. Ciò permette di decidere di proseguire o no, basandosi su modelli umani pertinenti, invece di valutarlo in base a dati, a volte inconsistenti, tratti da animali.

Lo studio clinico di Fase I è la sperimentazione del principio attivo sull'uomo, che ha lo scopo di fornire una prima valutazione della sicurezza e tollerabilità del medicinale. In genere, questi studi sono condotti in pochi centri ospedalieri selezionati, su un numero limitato di volontari sani, in età non avanzata, per i quali è documentata l'assenza e valutata la non predisposizione a malattie. L'obiettivo principale è la valutazione degli effetti collaterali che possono essere attesi considerando i risultati delle precedenti sperimentazioni sugli animali e la valutazione della modalità di azione e distribuzione del farmaco nell'organismo. I volontari vengono divisi in più gruppi, ciascuno dei quali riceve una diversa dose di farmaco (in genere crescente), per valutare gli eventuali effetti indesiderati della sostanza in relazione alla quantità somministrata. Se oggetto della sperimentazione sono gravi patologie, ad esempio tumori, AIDS, eccetera), questi Studi possono essere condotti direttamente su pazienti che ne sono affetti e per i quali il farmaco è stato pensato. Se il farmaco dimostra di avere un livello di tossicità accettabile rispetto al beneficio previsto (profilo beneficio/rischio) allora può passare alle successive fasi della sperimentazione[2]. Riassumendo, quindi, questa Fase include Studi disegnati per misurare la sicurezza, la Farmacovigilanza (programmi per il controllo e la sorveglianza dei farmaci in commercio o ancora in fase di sperimentazione), la tollerabilità, la farmacocinetica (che studia quantitativamente l'assorbimento, la distribuzione, il metabolismo e l'eliminazione del farmaco) e la farmacodinamica (che è lo studio degli effetti biochimici e fisiologici del farmaco sull'organismo ed il suo meccanismo d'azione) di un farmaco.

Si continua, pertanto, con l'attivazione di sperimentazioni cliniche di fase II.

Nello Studio Clinico di Fase II, definito anche terapeutico-esplorativo, comincia ad essere indagata l'attività terapeutica del potenziale farmaco, cioè la sua capacità di produrre sull'organismo umano, gli effetti curativi desiderati. Questa fase serve inoltre a comprendere quale sarà la dose migliore da speri-

[2] http://www.agenziafarmaco.gov.it/content/oggi-parliamo-della-sperimentazione-clinica-dei-farmaci.

mentare nelle fasi successive e determinare l'effetto del farmaco in relazione ad alcuni parametri fisiologici (ad esempio la pressione arteriosa sanguigna) considerati indicatori della salute del paziente. In tale tipologia di Studi, la sostanza è somministrata a soggetti volontari affetti dalla patologia per cui il farmaco è stato ideato. I soggetti arruolati per lo studio vengono generalmente divisi in più gruppi, a ciascuno dei quali è somministrata una dose differente di farmaco e, quando è eticamente possibile, un placebo (vale a dire una sostanza priva di efficacia terapeutica). Per evitare che la somministrazione del placebo influenzi le aspettative dei pazienti partecipanti, le valutazioni dei parametri di attività e sicurezza sono condotte senza che paziente (si parla così di Studio in Singolo Cieco), o Medico e paziente (Studio in Doppio Cieco), conoscano il tipo di trattamento ricevuto o somministrato. Questa Fase di sperimentazione dura almeno un paio d'anni. Questa seconda Fase è utile quindi a dimostrare la non tossicità e l'attività del nuovo principio attivo sperimentale[3].

Arrivati a questo punto della sperimentazione, il medico continua a porsi delle domande in merito alla reale efficacia del farmaco in questione e soprattutto c'è da chiedersi: tale farmaco può portare effettivamente a qualche beneficio in più rispetto ai farmaci simili già in commercio? Qual è il rapporto tra rischio e beneficio? Tale farmaco può essere una valida alternativa per il paziente rispetto allo standard terapeutico attualmente disponibile per il trattamento della patologia in questione?

A tutte queste domande si risponde con lo Studio clinico di Fase III, anche detto terapeutico-confermatorio. In questo caso non sono più poche decine i pazienti arruolati, ma centinaia o migliaia. L'efficacia del farmaco sui sintomi, sulla qualità della vita o sulla sopravvivenza è confrontata con un placebo o con altri farmaci già in uso per tale malattia o con nessun trattamento. La tipologia di Studio di riferimento in questa Fase è lo Studio Clinico Controllato Randomizzato. Si tratta di un tipo di Studio Clinico in cui ai pazienti viene assegnato casualmente (in inglese *random*) il nuovo principio attivo o un farmaco di controllo (in genere il trattamento standard per quella patologia oggetto della ricerca). Lo Studio Clinico Controllato Randomizzato è molto affidabile nel definire l'efficacia di un medicinale. Infatti, l'attribuzione casuale del nuovo farmaco o del farmaco di controllo garantisce che i due gruppi siano simili per tutte le caratteristiche salvo che per il medicinale assunto. Dunque, alla fine della sperimentazione, sarà possibile attribuire ogni differenza nella salute dei partecipanti esclusivamente al trattamento e non ad errori o al caso. Durante questa Fase vengono controllate con molta attenzione l'insorgenza, la frequenza e gravità degli effetti indesiderati. La durata della somministrazione del farmaco è varia-

[3] *Ivi*.

bile a seconda degli obiettivi che la sperimentazione si pone, ma in genere dura dei mesi. Il periodo di monitoraggio degli effetti del farmaco è invece spesso più lungo, arrivando in qualche caso a 3-5 anni[4].

Quando infine il nuovo farmaco ha dimostrato di avere un'efficacia sufficiente in rapporto agli eventuali rischi (rapporto rischio/beneficio), tutti i dati derivati dalle valutazioni precliniche e cliniche sono raccolti in un dossier che viene sottoposto all'Autorità Competente (per l'Italia l'AIFA – Agenzia Italiana del Farmaco), per richiederne la registrazione e l'autorizzazione alla commercializzazione, il rilascio della cosiddetta AIC (Autorizzazione all'Immissione in Commercio)[5].

Successivamente, c'è la Fase IV, che è l'ultima Fase della sperimentazione clinica. Gli Studi Clinici che fanno parte di questa fase sono chiamati *Trials* (ossia studi, in inglese) di Sorveglianza Post-Marketing. Essi coinvolgono la sorveglianza della Farmacovigilanza e supporto tecnico in corso per un farmaco dopo che ha ricevuto l'indicazione al trattamento ed il permesso di essere venduto. Tali Studi Clinici possono essere richiesti dall'Autorità Competente (nazionale o internazionale – ad esempio EMA, *European Medicine Agency*, per l'Europa, FDA, *Food and Drug Administratio*n, per gli Stati Uniti d'America) o possono essere sottoposti dall'Azienda Farmaceutica per ragioni di competitività (ad esempio per trovare un nuovo mercato per la molecola) o altre regioni (per esempio il farmaco potrebbe non essere stato testato sull'interazione con eventuali altre molecole – verificare eventuali interazioni farmaco-farmaco, o in alcuni gruppi di popolazione – ad esempio donne gravide, che difficilmente si sottoporrebbero autonomamente ai test. La sorveglianza sulla sicurezza è progettata per trovare ogni evento avverso raro, dove per evento avverso si fa riferimento ad un effetto collaterale connesso al farmaco, o a lungo tempo, su una più grande popolazione di pazienti ed un periodo più lungo di quello possibile durante le Fasi I-III. Eventuali effetti pericolosi scoperti nella Fase IV possono esitare in un ritiro dal commercio del farmaco o in una restrizione di indicazione terapeutica.

Conduzione di uno Studio Clinico

La conduzione di uno studio clinico prevede un rigore scientifico ed etico, in quanto ogni azione svolta dallo Staff deve essere volta alla salute ed al beneficio del paziente. Le valutazioni di carattere etico, volte alla tutela dei soggetti coinvolti nelle sperimentazioni cliniche, hanno come riferimenti principali la Dichiarazione di Helsinki e gli Orientamenti espressi dal Comitato Nazionale

[4] *Ivi*.

[5] http://www.agenziafarmaco.gov.it/content/oggi-parliamo-della-sperimentazione-clinica-dei-farmaci.

di Bioetica. La Dichiarazione di Helsinki è documento adottato nel 1964 dalla diciottesima Assemblea dell'Associazione Medica mondiale tenuta ad Helsinki; di fatto il fondamento etico di tutte le normative elaborate in seguito sulla Sperimentazione Clinica, sia negli USA che in Europa, mentre il Comitato Nazionale di Bioetica è una Commissione tecnica che opera nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei Ministri con il compito di formulare pareri e soluzioni sui problemi di natura etica e giuridica nell'ambito della ricerca biomedica, che nascono dal progredire della ricerca scientifica.

Le valutazioni metodologica e formale delle Sperimentazioni Cliniche hanno invece come principale riferimento le Norme di Buona Pratica Clinica, recepite nell'ambito della Normativa vigente (D.M. 15.07.1997 e successivi aggiornamenti) mentre la valutazione degli aspetti scientifici ha come riferimento la letteratura scientifica esistente sull'argomento, quindi il sapere documentato e condiviso dalla comunità scientifica internazionale.

Un organismo fondamentale che tutela il cittadino/paziente è il Comitato Etico che *è un organismo indipendente, costituito nell'ambito di una Struttura Sanitaria o di Ricerca Scientifica e composto secondo criteri di interdisciplinarietà*. La Normativa Italiana sulla Sperimentazione Clinica (D.M. 15.07.1997), che recepisce le linee guida internazionali denominate Norme di Buona Pratica Clinica, prevede che ogni Sperimentazione Clinica debba passare all'attento esame di un Comitato Etico prima di poter essere iniziata.

Il Comitato Etico ha compito di verifica di: garantire la correttezza formale, metodologica ed etica della Sperimentazione Clinica; garantire la fattibilità della sperimentazione clinica presso il centro di studio proposto; garantire l'adeguatezza degli accordi economico-organizzativi tra sponsor e centro di studio; tutelare i diritti delle persone che vi partecipano; l'esistenza di informazioni sufficienti ad assicurare la sicurezza di impiego del farmaco nell'ambito della Sperimentazione Clinica; il razionale del progetto di sperimentazione: la razionalità dell'obiettivo dello studio rispetto all'insieme di conoscenze già acquisite, che giustifica l'esecuzione della nuova sperimentazione; l'adeguatezza del protocollo che ne descrive gli obiettivi, le procedure necessarie ed il metodo di valutazione dei risultati; la competenza e l'idoneità dei ricercatori e di tutte le figure professionali coinvolte nella sperimentazione; la fattibilità della sperimentazione in relazione alle risorse strutturali, tecnologiche e di personale della struttura sanitaria designata ad ospitare la ricerca.

Ovviamente l'attore principale di uno studio clinico è il paziente, ma attorno a lui esistono tante figure che lo accompagnano nel percorso della terapia e che permettono che tutte le procedure previste dal protocollo dello studio clinico vengano applicate alla perfezione: nel caso della patologia oncologica, i Medici Oncologi, gli Infermieri, gli Anatomopatologi, i Radiologi, i Medici di Laboratorio, i Farmacisti, i Biologi con funzioni di *Clinical Study Coordinator* e *Data Manager*.

Il cancro

Non è semplice dare una definizione di cancro o tumore. Non si può parlare di un'unica malattia chiamata cancro, ma di diversi tipi di malattie, che hanno cause diverse e distinte, che colpiscono organi e tessuti differenti, che richiedono esami diagnostici e terapie specifiche. Per utilizzare un'immagine metaforica, è come se ad un certo punto una cellula dell'organismo "impazzisca", perdendo alcune proprietà, acquisendone altre, e comincia a moltiplicarsi al di fuori di ogni regola. All'interno di ogni cellula esistono dei geni regolatori che sono deputati ad impedire che una cellula che prende una "strada sbagliata" possa sopravvivere dando origine ad un tumore. Perché il processo tumorale si inneschi, questi geni non devono essere attivi. A causa di questo guasto nel meccanismo cellulare regolatore della replicazione, le cellule si dividono quando non dovrebbero e generano un numero enorme di altre cellule con lo stesso difetto di regolazione (le cellule ovviamente vanno incontro a mitosi, per cui il materiale genetico malato della cellula progenitrice del tumore, viene trasmesso a tutte le altre cellule che da essa hanno avuto origine). Le cellule sane, quindi, finiscono per essere soppiantate dalle cellule malate, o neoplastiche. Tali cellule possono provocare, pertanto, l'insorgenza di un tumore benigno o di un tumore maligno o cancro. In entrambi i casi, le cellule tendono a proliferare in maniera abnorme, ma solo le cellule di un cancro, in seguito ad ulteriori modificazioni a carico dei geni, tendono a staccarsi e ad intaccare ed invadere i tessuti vicini: quindi le cellule migrano, attraverso il sistema linfatico dell'organismo, dall'organo di appartenenza per andare a colonizzare altre zone del corpo. Il tumore benigno rimane confinato nell'organo in cui si è sviluppato, mentre il tumore maligno, nel corso di un processo che può avere una lunghezza estremamente variabile e che dura in genere anni, estende la malattia ad altri organi, fino a colpire e compromettere organi vitali (ad esempio polmone, fegato, cervello, linfonodi). Questo fenomeno prende il nome di metastatizzazione e le metastasi rappresentano la fase più avanzata della progressione tumorale, oltre che la causa reale dei decessi per cancro.

Il cancro origina da un accumulo di mutazioni genetiche, che regolano la proliferazione e la sopravvivenza delle cellule, la loro capacità di adesione e la loro mobilità. Le mutazioni possono svilupparsi in tempi molto differenti, anche sotto l'influenza di stimoli esterni. Il tumore benigno può essere considerato la prima tappa di queste alterazioni. Tuttavia, molto spesso, questa tappa viene saltata e si arriva alla malignità senza evidenti segni precursori.

Tali mutazioni genetiche, in rari casi, avvengono per ereditarietà. Nella stragrande maggioranza dei casi, infatti, le alterazioni dei geni che sono responsabili della malattia sono determinate da cause ambientali. Sono provocate dall'esposizione prolungata ad agenti cancerogeni, di origine chimica, fisica o virale. Il

fumo di sigaretta, l'esposizione ad amianto, a sostanze sviluppate dalla combustione del petrolio o del carbone, l'alcol, l'alimentazione squilibrata ricca di grassi di origine animale e carboidrati, l'esposizione ai raggi ultravioletti del Sole senza opportuni filtri solari, le sostanze chimiche a cui possono essere sottoposti i lavoratori in certi processi industriali o quelli che possono essere assunti tramite l'alimentazione di cibi provenienti da agricolture che hanno subito la concimazione con prodotti tossici o che hanno subito l'irrigazione tramite falde acquifere contaminate o coltivati in terreni inquinati, il contatto con virus cancerogeni (ad esempio il Papilloma Virus, HPV – *Human Papilloma Virus*), possono sommarsi ad una "fragilità" genetica predeterminata e arrivare a provocare delle mutazioni che, alle stesse dosi e durata di esposizione, non si riscontrano in altri individui, e che causano quindi l'insorgenza del cancro. In alcuni casi, poi, le mutazioni genetiche si possono generare per errori nel meccanismo di replicazione delle cellule, indipendentemente dall'ambiente esterno.

Ci sono quattro tipi di geni che, se alterati, possono essere alla base del cancro:

- Oncogeni o Geni Oncogeni: sono geni che in condizioni normali si attivano per spingere la cellula a replicarsi quando occorre, per esempio per riparare il tessuto di cui fa parte. Sono come un acceleratore, che nei tumori è bloccato "a tavoletta" e segnala quindi alla cellula a continuare a moltiplicarsi senza controllo;
- Geni Oncosoppressori: sono geni che fanno da freno, bloccano cioè la normale replicazione delle cellule quando questa ha raggiunto il suo scopo. In molte forme di tumore, questi meccanismi di controllo vengono meno: uno dei più importanti è quello che codifica per la proteina p53 e che risulta difettoso in molte forme di cancro;
- Geni Coinvolti nell'Apoptosi: l'apoptosi è la morte cellulare programmata. È una sorta di meccanismo di autodistruzione che si innesca quando la cellula è danneggiata, per evitare danni maggiori all'organismo. Se tali geni vengono meno, la cellula alterata può continuare a riprodursi, ma in maniera anomala;
- Geni Implicati nei Meccanismi di Riparazione del DNA: la cellula è fornita di diversi sistemi di controllo e riparazione del DNA, capaci di individuare e correggere le mutazioni che avvengono continuamente, anche nei processi fisiologici nel corso della vita delle cellule. Quando questi stessi meccanismi protettivi sono compromessi, le mutazioni si possono accumulare e la cellula può diventare tumorale;
- altri Geni: studi recenti hanno messo in rilievo l'importanza per la genesi del cancro di piccole molecole regolatrici dette microRNA (miRNA), frammenti di acidi nucleici che modulano l'espressione di diversi geni[6].

[6] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9840/.

Per svilupparsi, il tumore ha bisogno di ossigeno e sostanze nutritive. Per questo produce sostanze capaci di stimolare l'angiogenesi, ossia la formazione di nuovi vasi sanguigni, i quali sono deputati ad irrorare il nuovo tessuto in crescita. Oltre alla complicità dei vasi sanguigni, il tumore in crescita riesce ad ottenere l'aiuto di altre componenti del cosiddetto microambiente del tumore, cioè del contesto in cui si sviluppa. Una condizione di infiammazione cronica, per esempio, induce la produzione di sostanze che lo favoriscono ed ormoni come l'insulina, prodotta oltre il dovuto in seguito ad eccessi alimentari, ne stimolano la crescita. Entrambe queste circostanze sono favorite dagli stili di vita. L'infiammazione in particolare è ormai considerata dagli esperti il più importante filo conduttore che unisce tra di loro gli stili di vita nocivi (alimentazione scorretta, sedentarietà, fumo) e le più importanti malattie croniche tipiche della nostra epoca: non solo il cancro, ma anche il diabete, le malattie cardiovascolari e probabilmente anche alcune forma di demenza come l'Alzheimer, tutte favorite dalle stesse cattive abitudini. Un ruolo fondamentale è poi svolto dal sistema immunitario, che in questi casi viene meno al suo dovere di proteggere l'organismo, ma spesso viene in un certo senso reclutato come complice dalle cellule tumorali per proteggere la massa tumorale in crescita. Talvolta, invece, può essere proprio un calo delle difese immunitarie a facilitare la comparsa della malattia[7].

Non esiste quasi mai, tranne in alcune rare forme ereditarie, un'unica causa che possa spiegare l'insorgenza di un tumore. Al suo sviluppo concorrono diversi fattori, alcuni dei quali non sono modificabili, come i geni ereditati dai propri genitori o l'età, mentre su altri lati si può intervenire per ridurre il rischio di andare incontro alla malattia[8].

L'età è il principale determinante dell'incidenza e mortalità per tumori, anche se riflette, più che l'invecchiamento di per sé, l'accumulo di esposizione a cancerogeni: la maggior parte dei tumori, infatti, si sviluppa in tarda età. È anche per l'aumento dell'età media della popolazione, quindi, che nell'ultimo secolo il numero di persone che hanno sviluppato la malattia è andato aumentando. Ad ogni modo, diverse forme di cancro si possono presentare, con frequenza variabile, a qualunque età, in particolare i tumori linfatici (leucemie, linfomi) e alle cellule germinali del testicolo e dell'ovaio[9].

Nella maggior parte dei casi, quando si tratta di tumori, non si parla di "ereditarietà", ma di "familiarità": ciò significa che con i geni non si trasmette la malattia, ma solo una maggiore predisposizione a svilupparla. Se quindi ci sono stati diversi casi di cancro in famiglia, non significa che tutti i membri prima o poi si ammaleranno, ma solo che occorre prestare maggiore attenzione a segui-

[7] http://www.airc.it/cancro/cos-e/cause-tumore/.
[8] *Ivi*.
[9] *Ivi*.

re stili di vita sani e sottoporsi con regolarità ai controlli suggeriti dal proprio medico. È possibile infatti ereditare un gene mutato che rende la cellula più suscettibile alla malattia, ma perché il tumore possa cominciare a svilupparsi e crescere è necessario che si sommino altri errori. Per questo per il momento gli esperti sconsigliano di sottoporsi senza una particolare indicazione medica a test genetici che possano rivelare una maggiore probabilità statistica di andare incontro al cancro. Questi esami infatti non escludono, se negativi, la possibilità di ammalarsi: chi riceve un verdetto rassicurante può tuttavia essere invogliato a prestare meno attenzione a una vita sana o ai controlli prescritti. Viceversa, sapere di avere una maggiore probabilità di ammalarsi può produrre ansie inutili, che non necessariamente si traducono in un beneficio per la salute. Esistono tuttavia casi particolari da discutere con il proprio medico: se per esempio nella stessa famiglia si sono registrati diversi casi di tumore all'ovaio o alla mammella, soprattutto in età giovanile, si può valutare l'opportunità di sottoporsi al test per verificare la presenza di mutazioni del gene BRCA, che predispongono a queste forme e, negli uomini, al tumore della prostata. Un risultato positivo al test può suggerire, in accordo con il Medico, di anticipare l'età a cui cominciare i controlli di *screening* per il tumore alla mammella, ed effettuare i percorsi terapeutici più appropriati al caso. Allo stesso modo, devono sottoporsi a controlli più frequenti i portatori di poliposi adenomatosi familiare, che più facilmente vanno incontro a tumori dell'intestino[10].

Le Terapie Antineoplastiche

Dopo la diagnosi di neoplasia, o cancro, il Medico specialista Oncologo, sarà colui che guiderà il paziente verso l'iter terapeutico più corretto per la cura della patologia.

Possono esserci varie possibilità:

- Approccio chirurgico;
- Chemioterapia;
- Radioterapia;
- Trattamento ormonoterapico;
- *Target Therapies* o Terapie Biologiche mirate;
- Vaccini ed Immunoterapia.

Tutti questi approcci possono essere utilizzati in maniera singola o essere associati in maniera contemporanea oppure, ancora, possono essere a scelta del medico consecutivi uno all'altro.

[10] *Ivi*.

L'intervento chirurgico per asportare il tumore è spesso il primo passo per curare la malattia. In caso di diagnosi precoce e quando la massa tumorale è sufficientemente piccola e circoscritta, la sola operazione potrebbe essere sufficiente da sola a guarire il cancro. In altri casi occorre affiancare la chemioterapia e/o la radioterapia per eliminare le cellule tumorali che si sono eventualmente diffuse intorno al tumore o in altre parti del corpo attraverso il sangue ed il circolo linfatico. La verifica di questa eventualità avviene in genere attraverso l'asportazione dei linfonodi adiacenti al tumore, che vengono esaminati al microscopio, talvolta anche nel corso della seduta chirurgica. Durante l'intervento può sorgere la necessità di estendere l'intervento oltre i limiti previsti o, al contrario, si può rendere evidente una situazione che sconsiglia di procedere come era stato preventivato. L'opportunità di affrontare la malattia con un intervento è stabilita dai medici in relazione al tipo di tumore, alla posizione ed estensione del tumore, alle condizioni generali di salute del paziente[11].

La chemioterapia letteralmente indica qualunque trattamento terapeutico a base di sostanze chimiche. Più specificatamente si riferisce ai farmaci capaci di uccidere gli agenti responsabili delle malattie e comprende quindi anche gli antivirali e gli antibiotici che eliminano i batteri – Chemioterapia Antimicrobica. Nel linguaggio comune, però, il termine è utilizzato soprattutto in riferimento alle più comuni cure farmacologiche rivolte contro il cancro – Chemioterapia Antineoplastica. Basandosi sul principio che le cellule tumorali si riproducono molto più rapidamente di quelle normali, le sostanze utilizzate per questi trattamenti interferiscono con i meccanismi legati alla replicazione delle cellule, uccidendole durante questo processo, azione detta citotossica. L'effetto della chemioterapia, quindi, si fa sentire soprattutto sui tumori che crescono velocemente, ma anche su alcuni tipi di cellule sane soggette a rapida replicazione (come le cellule dei bulbi piliferi, del sangue e quelle che rivestono le mucose dell'apparato digerente). Si spiegano così i più comuni effetti collaterali di questi trattamenti (perdita dei capelli, anemia e calo delle difese immunitarie, vomito, diarrea e infiammazione e/o infezione della mucosa della bocca). Queste conseguenze a volte preoccupano più della malattia stessa. È importante tuttavia sottolineare che, a fronte di questi disturbi, talvolta rilevanti, la chemioterapia ha il merito di aver ribaltato la prognosi di chi è colpito da alcune forme di cancro, per esempio le leucemie infantili, il Linfoma di Hodgkin o il tumore del testicolo, che oggi in un'altissima percentuale di casi giungono a completa guarigione[12]. La chemioterapia quindi consiste nella somministrazione di una o più sostanze capaci di uccidere le cellule tumorali durante il loro processo di replicazione. L'associazione di sostanze diverse consente di aggredire le cellule tumorali colpendo contemporaneamente diversi meccanismi essenziali per la loro replicazione. Si ostacola

[11] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/asportazione-tumore/.

[12] http://www.airc.it/cura-del-tumore/chemioterapia.asp.

così la loro capacità di evolvere verso forme resistenti alle cure. Per le diverse malattie esistono quindi diversi schemi di chemioterapia chiamati, ad esempio, con acronimi formati dalle iniziali dei medicinali utilizzati: *id est* CMF (Ciclofosfamide, Metotrexate, Fluorouracile) per il tumore alla mammella. Esistono moltissime sostanze che possono essere variamente combinate per combattere meglio le diverse forme di tumore, e nuove molecole sono continuamente scoperte, sintetizzate o estratte e messe a punto nei laboratori di ricerca di tutto il mondo. Per ogni tumore e per ogni malato, sulla base dei dati raccolti in decenni di ricerche (durante le varie Fasi della sperimentazione clinica, metanalisi, revisioni sistematiche, studi spontanei ed osservazionali, etc.), gli Oncologi scelgono lo schema più adatto per ottenere il miglior risultato possibile con il minor carico di effetti collaterali. A questo stesso scopo la chemioterapia viene spesso somministrata in cicli e non in maniera continua. Non tutte le cellule infatti sono contemporaneamente in fase di replicazione. Anche in un tumore a rapida crescita ve ne sono sempre alcune a riposo, o meglio, in fase quiescente. Queste cellule sfuggono all'azione dei farmaci che hanno la caratteristica di uccidere le cellule mentre si dividono. Per questo la ripetizione del trattamento in cicli successivi elimina le cellule tumorali via via che entrano nella fase di replicazione. Per ciclo di trattamento si intende il periodo in cui si riceve il trattamento e la fase di intervallo prima di quello successivo. Un ciclo di 3 settimane, per esempio, può prevedere la somministrazione dei farmaci solo al primo giorno e 20 giorni senza trattamenti. L'intervallo tra un ciclo e l'altro consente di attendere che una nuova popolazione di cellule tumorali entri in fase di replicazione e, nel contempo, permette all'organismo di riprendersi dagli effetti collaterali della cura, soprattutto quelli che colpiscono le difese immunitarie. In genere la chemioterapia si prolunga per un periodo che va dai 3 ai 6 mesi, nel corso del quale si effettuano in genere da 3-4 a 6-8 cicli di trattamento. Il programma tuttavia può cambiare in relazione al tipo di malattia, al singolo paziente e alla relazione individuale alle cure. Gli esami del sangue, da cui può emergere un livello troppo basso di globuli bianchi o piastrine, oppure il sospetto che il fegato o i reni stiano soffrendo delle cure, possono per esempio indurre i medici ad allungare gli intervalli tra un ciclo e l'altro o ad abbassare le dosi dei farmaci. Altre volte gli accertamenti eseguiti nel corso del trattamento chemioterapico mostrano una scarsa risposta della massa tumorale che non si riduce di volume nonostante la terapia. Questo può spingere i Medici ad utilizzare un'altra combinazione di farmaci che possa rivelarsi più efficace[13].

La Radioterapia è un particolare tipo di terapia fisica che utilizza le radiazioni, in genere i raggi X, nella cura dei tumori. Queste radiazioni sono dette radia-

[13] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/chemioterapia/cos-e/.

zioni ionizzanti. I raggi X sono noti in medicina da tempo: sono stati scoperti nel 1895 dal fisico tedesco Konrad Wilhelm Röntgen e da allora sono utilizzati sia a scopo diagnostico, come nel caso delle radiografie, sia a scopo terapeutico, nel caso, appunto della radioterapia. Le dosi di raggi X utilizzate nei due casi e le modalità di somministrazione sono differenti: negli esami diagnostici permettono di vedere all'interno del corpo, provocando danni minimi ai tessuti; nella radioterapia, invece, si utilizzano proprio per colpire e distruggere le cellule tumorali, cercando di risparmiare quelle sane[14]. La radioterapia utilizza radiazioni ad alta energia, emesse da sostanze radioattive (per esempio iodio o cobalto) oppure prodotte da specifiche apparecchiature chiamate acceleratori lineari. Le radiazioni sono dirette contro la massa tumorale e danneggiano in particolare le cellule cancerose che in questo modo non riescono più a proliferare: il tumore così trattato non è più in grado di crescere e si riduce progressivamente. Sebbene la radioterapia sia effettuata con sempre maggiore precisione, può accadere che alcune cellule sane, vicine alla zona malata, siano colpite dalle radiazioni. Rispetto alle cellule tumorali le cellule sane sanno riparare meglio i danni da radiazioni. La migliore reazione delle cellule sane, insieme alla grande precisione con cui le radiazioni colpiscono il tumore, permettono di effettuare trattamenti efficaci con effetti collaterali in genere contenuti[15].

In molti casi il trattamento radioterapico viene associato in maniera concomitante alla chemioterapia per cercare di ottenere una migliore efficacia contro il tumore.

Gli ormoni sono molecole prodotte nell'organismo da ghiandole appartenenti al sistema endocrino. Sono prodotti in risposta ad un meccanismo di controllo, e regolano l'attività di organi specifici, anche distanti da quello in cui l'ormone è stato prodotto perché si diffondono attraverso il circolo sanguigno. Poiché la crescita di alcuni tumori al seno o alla prostata è stimolata da ormoni, come gli estrogeni o gli androgeni, la terapia ormonale è volta a contrastarli, impedendone la produzione o l'azione proliferativa sul tumore. La terapia ormonale può ridurre il rischio che il tumore si ripresenti dopo la fine di altre cure (intervento chirurgico, chemioterapia e/o radioterapia) oppure può servire a ridurre per un certo periodo i sintomi di una malattia in una fase più avanzata. Dopo un tempo variabile da caso a caso, però, le cellule tumorali possono cominciare a riprodursi anche in assenza dello stimolo ormonale. Si dice cioè che sviluppano una resistenza al trattamento[16]. La terapia ormonale può essere usata per ridurre le dimensioni del tumore prima dell'intervento chirurgico di asportazione del tumore, ma più spesso, si fa dopo l'operazione e l'eventuale chemio o radioterapia, per evitare la ricomparsa della malattia. Se gli altri trattamenti non sono indicati, può

[14] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/radioterapia/.

[15] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/radioterapia/come-agisce/.

[16] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/terapia-ormonale/.

anche essere l'unico tipo di cura adottata. La terapia ormonale può essere utilizzata solo per tumori sensibili all'azione degli ormoni, quali: cancro della mammella con recettori ormonali positivi, tumore della prostata, cancro dell'endometrio, cancro dell'ovaio, tumore del rene, tumore neuroendocrino del pancreas[17].

La conoscenza dei meccanismi molecolari alla base dello sviluppo, della crescita e della diffusione del cancro ha permesso di sviluppare le cosiddette *target therapies*, o terapie mirate, che agiscono in maniera selettiva su alcuni di questi processi cellulari e, per questo, sono anche chiamati "farmaci intelligenti" o terapie "a bersaglio molecolare". Alcuni di questi farmaci sono in uso da molti anni, mentre altri sono in fase di studio o di sperimentazione. Le terapie mirate rappresentano uno dei più importanti strumenti della medicina personalizzata, in quanto la cura non è più scelta in base alla sede di sviluppo del tumore, ma anche in relazione alle sue caratteristiche molecolari, che possono essere diverse da paziente a paziente, tuttavia il loro utilizzo nella pratica clinica è sottoposto ad un severo monitoraggio (in Italia da parte di AIFA), anche alla luce del rapporto tra i costi molto elevati ed i benefici[18]. La chemioterapia, come detto, colpisce le cellule tumorali agendo sulla loro tendenza a moltiplicarsi più di quelle normali, ma per questa ragione danneggia anche i tessuti dell'organismo, come la pelle, i capelli, le pareti dell'intestino, eccetera, che sono soggetti ad un maggior ricambio. Le terapie mirate, invece, vanno ad interferire in maniera molto più mirata con una molecola o un processo specifico delle cellule tumorali, non provocando danni alle cellule normali e riducendo, così, gli effetti collaterali[19]. I farmaci biologici sono una particolare categoria delle terapie mirate. Sono così chiamati perché mimano sostanze presenti nell'organismo, ma sono prodotti in laboratorio. Comprendono:

- Fattori di Crescita: *colony stimulating factors*, sostanze che stimolano la produzione delle cellule del sangue da parte del midollo; si usano spesso dopo la chemioterapia per ristabilire il numero adeguato di cellule nel sangue;
- Anticorpi Monoclonali: molecole in grado di riconoscere un bersaglio presente sulle cellule tumorali, ma non su quelle sane; il loro utilizzo permette quindi di indirizzare la cura soltanto contro il tumore, risparmiando il più possibile i tessuti sani;
- Interleuchine ed Interferone: sostanze naturali che partecipano al processo di infiammazione; comprendono numerosi varianti e alcune di queste, come Interleuchina-2 ed Interferone, sono in grado di contrastare diverse forme di cancro; il loro uso tuttavia si è ridotto negli ultimi anni a casi particolari per l'introduzione di terapie più efficaci e con minori effetti collaterali;

[17] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/terapia-ormonale/quando-terapia/.
[18] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/.
[19] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/differenze-chemioterapia/.

- Vaccini: sono già disponibili alcuni trattamenti per curare il cancro con lo stesso meccanismo di un vaccino, cioè stimolando il sistema immunitario a riconoscere il tumore come estraneo per poi distruggerlo, come si fa con i batteri o virus[20].

Le terapie mirate in ambito oncologico agiscono su uno o più fenomeni che favoriscono la crescita e lo sviluppo del cancro.

In particolare possono essere in grado di:

- diminuire la proliferazione delle cellule cancerose, ovvero la loro incontrollata capacità di crescere e dividersi;
- ostacolare l'angiogenesi, ossia lo sviluppo di nuovi vasi sanguigni indispensabili a nutrire il tumore;
- promuovere l'apoptosi delle cellule tumorali, ovvero la morte programmata;
- stimolare il sistema immunitario, cioè le difese dell'organismo, a identificare e distruggere le cellule tumorali;
- liberare sostanze tossiche che agiscono sulle cellule cancerose[21].

L'Oncologo valuta se le terapie mirate possono essere utili al paziente in base a diversi criteri: il tipo di tumore, lo stadio del tumore (localizzato oppure più esteso), caratteristiche molecolari del tumore, altre terapie in corso o terminate, altre patologie presenti[22]. Molti di questi farmaci si presentano sotto forma di compressa e sono assunti per bocca, questo rappresenta un vantaggio per i malati e per le loro famiglie perché permette di ridurre i disagi, i tempi di ricovero e le giornate in *day-hospital*. Altri farmaci devono invece essere somministrati per via endovenosa o sottocutanea.

Come ogni cura, anche le terapie mirate presentano vantaggi e limiti. I vantaggi sono: terapia personalizzata – possibilità di confezionare un trattamento su misura per il paziente –, minori effetti collaterali – la selettività del meccanismo d'azione risparmia le cellule sane, riducendo così gli effetti e migliorando la qualità della vita del paziente –, facilità di somministrazione. I limiti invece sono: sviluppo di resistenza – il farmaco col tempo può diventare meno efficace –, costi molto elevati – è importante indirizzare tali terapie a pazienti che realmente ne possono trarre beneficio, per questo una conoscenza più accurata delle caratteristiche molecolari di ogni tumore aiuta a selezionare con precisione i pazienti e di conseguenza riduce i costi per il Sistema Sanitario Nazionale –, tossicità: alcuni effetti collaterali possono essere più rilevanti in presenza di altri fattori di rischio, per esempio il rischio di aumentare la pressione arteriosa può essere accettabile in una persona giovane, ma non per un paziente con malattie cardiache[23].

[20] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/farmaci-biologici/.
[21] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/come-funzionano/.
[22] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/come-si-usano/.
[23] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/mirate/pro-e-contro/.

Ogni giorno il sistema immunitario elimina cellule con mutazioni potenzialmente cancerogene, bloccando sul nascere la formazione di nuovi tumori. Se tuttavia queste cellule riescono a superare questo primo fronte di difesa, le successive risposte all'organismo sono meno efficaci: quando la capacità di riconoscere le cellule tumorali è perduta il cancro può avanzare e manifestarsi clinicamente. L'Immunoterapia mira a risvegliare le capacità dell'organismo di difendersi dal tumore, rieducando il sistema immunitario a tenere sotto controllo ed eliminare efficacemente le cellule trasformate. Inizialmente sono state utilizzate sostanze prodotte in laboratorio, ma che riproducono fedelmente quelle naturali coinvolte nella reazione infiammatoria alla base della risposta immune. Sono anche dette terapie immunologiche non specifiche, perché sono utilizzate esclusivamente per la cura del cancro, non per un determinato paziente. Un altro approccio all'immunoterapia del cancro ha adottato lo stesso principio dei vaccini utilizzati per prevenire le malattie infettive, seppure con alcune importanti distinzioni. Le prospettive più innovative e promettenti dell'immunoterapia per il cancro sono quelle che vedono i meccanismi molecolari alla base dell'interazione tra le cellule tumorali e cellule immunitarie. Alcuni prodotti che sfruttano questo approccio sono già in commercio e sono i cosiddetti inibitori dei *checkpoint* immunologici[24]. Le terapie immunologiche non specifiche sono costituite da mediatori naturali dell'infiammazione e della risposta immunitaria riprodotti in laboratorio. Appartengono alla categoria dei cosiddetti farmaci biologici. In particolare due molecole, Interleuchina-2 ed iInterferone, si sono dimostrate utili contro alcune forme di cancro in passato, ma oggi, grazie allo sviluppo di nuovi trattamenti più efficaci e con meno effetti collaterali, sono riservate solo a casi particolari. Quando si parla di "vaccini contro il cancro" occorre distinguere tra due diversi tipi di prodotti. I "vaccini" nel senso tradizionale del termine sono prodotti capaci di prevenire una malattia infettiva stimolando una risposta immunitaria. A questo gruppo appartengono il vaccino contro l'Epatite B (HBV, *Hepatitis B Virus*) e quello contro il Papilloma Virus (HPV, *Human Papilloma Virus*), chiamati anche vaccini "anticancro" perché proteggono da infezioni potenzialmente cancerogene. Non agiscono tuttavia direttamente sulla comparsa o lo sviluppo del cancro, ma prevengono le infezioni che lo favoriscono. I "vaccini terapeutici contro il cancro" sono trattamenti capaci di risvegliare le difese dell'organismo contro la malattia in corso. Il principio è lo stesso alla base dei vaccini usati contro le malattie infettive, ossia "addestrare" il sistema immunitario a riconoscere le molecole (dette antìgeni), che si trovano sulla superficie delle cellule tumorali e ad eliminarle. Lo si può fare con vaccini a cellule intere, che si iniettano nel paziente dopo averle uccise e modificate in laboratorio, prelevando cellule tumorali durante l'intervento chirurgico di asportazione del

[24] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/vaccini-e-immunoterapia/.

tumore (cellule autologhe) o provenienti da un altro paziente (cellule allogeniche); con i vaccini ad antìgeni, costituiti da una o più proteine (antìgeni), tipiche di un determinato tumore e capaci di stimolare una risposta immunitaria contro di esse da parte dell'organismo; diversamente dai vaccini a cellule intere con cellule autologhe, non sono prodotti per il singolo paziente, ma per tutti quelli con una determinata malattia. Il sistema immunitario elimina efficacemente agenti estranei patogeni se le cellule da cui è costituito dialogano efficacemente tra loro. Ciò avviene naturalmente attraverso molecole di membrana che fanno parte dei cosiddetti *check-points* immunologici. Si tratta di molecole che, fra le altre cose, inviano segnali intracellulari inibitori che frenano l'attività del sistema immunitario quando, per esempio, i patogeni estranei sono stati eliminati e l'azione distruttiva non è più necessaria. Si può viceversa, togliere il freno alla risposta immunitaria, orientando contro il cancro il suo potenziale di controllo e di distruzione; fra gli strumenti usati per raggiungere questo obiettivo ci sono anticorpi monoclonali diretti contro bersagli che fanno parte dei *check-points* immunologici. I principali bersagli su cui finora ci si è concentrati in clinica sono CTLA-4 e PD1/PDL-1. Il *Cytotoxic T-lymphocyte-associated antigen 4* (CTLA-4), il *programmed death 1* (PD-1) ed il *programmed death ligand 1* (PD-L1) sono, appunto, *check-point* immunologici e sono regolatori negativi della funzione immunitaria delle cellule-T. L'inibizione di questi *targets* risulta nell'aumentata attivazione del sistema immunitario, per cui vengono utilizzati come potenziale terapia contro il tumore[25]. Contro CTLA-4 è stato sviluppato il farmaco Ipilimumab (Yervoy®), che nel melanoma metastatico permette di raddoppiare la sopravvivenza a 5 anni dall'inizio del trattamento, seppure con importanti effetti collaterali. In genere più tollerati e di maggiore efficacia sono gli anticorpi diretti contro la molecola PD1: Nivolumab (Opdivo®) e Pembrolizumab (Keytruda®), ad esempio. La loro efficacia e la loro tollerabilità ha portato alla loro indicazione in caso di carcinoma polmonare metastatico per entrambi e di carcinoma uroteliale metastatico nel caso del solo Nivolumab[26].

Focus On: Immunoterapia e Studi Clinici

Vediamo adesso più in dettaglio come l'immunoterapia oncologica stia prendendo sempre più piede nella terapia antineoplastica.

La progressione del cancro è accompagnata da una forte soppressione del si-

[25] E.I. Buchbinder, A. Desai, *CTLA-4 and PD1 Pathways*, «American Journal of Clinical Oncology», 2016 Feb; 39(1): 98-106.

[26] http://www.airc.it/cancro/terapia-tumori/vaccini-e-immunoterapia/immunoterapie-per-il-cancro/.

stema immunitario che interferisce con l'effettiva risposta antitumorale e diminuisce le possibilità di eliminare definitivamente il cancro[27]. L'elusione dalla sorveglianza immunitaria avviene in parte a causa del fatto che il microambiente tumorale inibisce la proliferazione delle cellule T e attrae le cellule immuno-*suppressor*[28].

Una migliore conoscenza dell'interazione tra il tumore e il sistema immunitario ha permesso quindi lo sviluppo di terapie specifiche per migliorare la risposta immunitaria del paziente.

L'immunoterapia oncologica segue due strategie: attaccare direttamente il tumore oppure attivare il sistema immunitario attraverso l'utilizzo di terapie cellulari specifiche, come il blocco di *check-points* oppure la stimolazione di antagonisti del tumore.

Il nuovo approccio terapeutico con l'immunoterapia ha mostrato dei risultati promettenti. Il blocco dei *check-points* immunitari con anticorpi monoclonali diretti contro CTLA-4 e PD-1 ha dimostrato essere un approccio vincente per molti tipi di tumore[29].

Un'altra opzione prevede l'utilizzo di un altro approccio, la terapia genica, che permette di modificare l'espressione dei geni tumorali per propositi terapeutici: per esempio, la trasduzione delle cellule tumorali con farmaci che inducono l'apoptosi è una strategia di terapia genica antitumorale[30].

Il sistema immunitario interagisce strettamente con il tumore durante il processo di sviluppo ed avanzamento della malattia e la sua progressione verso una fase metastatica (immunologia tumorale)[31].

Esso risponde anche al cancro riconoscendo ed eliminando le cellule non normali (immunosorveglianza)[32].

Alcune cellule resistenti possono evadere da questo controllo (*immunoediting*)[33]

[27] https:// www.cancerresearch.org/patients/answers-and-support/vitalconnection.

[28] O. Finn, *Immuno-oncology: understanding the function and dysfunction of the immune system in cancer*, «Annals of Oncology», 2012; 23(Suppl 8): viii6-9.

[29] M. Montserrat Range-Sosa, E. Agiular-Cordova, A. Rojas-Martinez, *Immunotherapy and gene therapy as novel treatments for cancer*, Colombia Medica (Cali), 2017; 48(3): 137-46.

[30] M.H. Amer, *Gene therapy for cancer: present status and future perspective*, in «Molecular Cell Therapy», 2014; 2: 27.

[31] D.S. Vinay, E.P. Ryan, G. Pawelec, W.H. Talib, J. Stagg, E. Elkord, T. Lichtor, W.K. Decker, R.L. Whelan, H.M.C.S. Kumara, E. Signori, K. Honoki, A.G. Georgakilas, A. Amin, W.G. Helferich, C.S. Boosani, G. Guha, M.R. Ciriolo, S. Chen, S.I. Mohammed, A.S. Azmi, W.N. Keith, A. Bilsland, D. Chakta, D. Halicka, H. Fujii, K. Aquilano, S.S. Ashraf, S. Nowsheen, X. Yang, B.K. Choi, B.S. Kwon, *Immune evasion in cancer: Mechanistic basis and therapeutic strategies*, in «Seminars in Cancer Biology» 2015; 35 (Suppl.): S185-98.

[32] G.K. Pennock, L.Q. Chow, *The evolving role of immune checkpoint inhibitors in cancer treatment*, in «Oncologist», 2015; 20(7): 812-22.

[33] J. Jacobs, E. Smits, F. Lardon, P. Pauwels, V. Deschoolmeester, *Immune checkpoint modulation in colorectal cancer: What's new and what to expect*, in «Journal of Immunology Research», 2015; 2015: 158038.

riducendo pertanto la loro immunogenicità[34] e promuovendo la crescita maligna[35].

Le cellule tumorali cambiano spesso i loro *markers* di superficie. Per esempio, esse esprimono degli antigeni associati al tumore oppure riducono l'espressione del complesso maggiore di istocompatibilità di classe I. Questo può portare all'attivazione delle cellule della risposta immunitaria innata, come le cellule *natural killer*[36]. I macrofagi ed i neutrofili dovrebbero attaccare le cellule tumorali e stimolare i linfociti T citotossici, le cellule presentanti l'antigene e le cellule *natural killer*. In contrapposizione a ciò, le cellule infiammatorie producono fattori di crescita e fattori di crescita che stimolano l'angiogenesi che promuovono la crescita tumorale[37].

Nella risposta adattativa, gli antigeni associati al tumore processati sono presentati dal complesso di istocompatibilità di classe I e II provenienti dalle cellule presentanti l'antigene a specifici recettori delle cellule T CD8+ e CD4+ rispettivamente per la loro attivazione[38]. I linfociti CD8+ sono considerati le cellule con maggiore effetto antitumorale[39]. Una volta attivati, essi mediano la lisi delle cellule tumorali. Attraverso le cellule T CD4+, i linfociti T *helper* 1 sono responsabili dell'immunità cellulare: essi secernono Interleuchina-2, *tumor-necrosis-factor*-α ed interferone-γ, promuovono l'attività citotossica dei macrofagi ed inducono l'*over*-espressione del complesso di istocompatibilità I e III nelle cellule presentanti l'antigene. In contrapposizione a questo, i linfociti T *helper* 2 esprimono Interleuchina-4, -5, -10 e -13 che inducono la cosiddetta *anergy* (una diminuita reazione dei meccanismi di difesa di un organismo/cellula a sostanze/stimoli esterni e consiste in una diretta induzione della tolleranza linfocitaria periferica) clonale, aumenta l'immunità umorale e regola l'attività dei macrofagi[40].

[34] D. Mittal, M.M. Gubin, R.D. Schreiber, M.J. Smyth, *New insights into cancer immunoediting and its three component phases- elimination, equilibrium and escape*, in «Current Opinion Immunology», 2014; 27: 16-25.

[35] G.K. Pennock, L.Q. Chow, *The evolving role of immune checkpoint inhibitors in cancer treatment*, in «Oncologist», 2015; 20(7): 812-22.

[36] P.H. Pandya, M.E. Murray, K.E. Pollok, J.L. Renbarger, *The immune system in cancer pathogenesis: Potential therapeutic approache*s, in «Journal of Immunology Research», 2016; 2016:4273943.

[37] S.I. Grivennikov, F.R. Greten, M. Karin, *Immunity, inflammation, and cancer*, in «Cell» 2010; 140(6): 883-99.

[38] P.H. Pandya, M.E. Murray, K.E. Pollok, J.L. Renbarger, *The immune system in cancer pathogenesis: Potential therapeutic approache*s, in «Journal of Immunology Research», 2016; 2016:4273943 e J.L. Messerschmidt, G.C. Prendergast, G.L. Messerschmidt, *How cancers escape immune destruction and mechanisms of action for the new significantly active immune therapies: Helping nonimmunologists decipher recent advances*, in «Oncologist», 2016; 21(2): 233-43.

[39] A.K. Palucka, L.M. Coussens, *The basis of oncoimmunology*, in «Cell», 2016; 164(6): 1233-47.

[40] *Ivi*.

Le cellule T regolatorie aiutano nella riduzione dell'infiammazione attraverso la produzione di Transforming-growth-factor-β, Interleuchina-35 e Interleuchina-10[41]. Le cellule tumorali possono secernere chemochine come CCL22 per reclutare le cellule T regolatorie per sopprimere la funzione effettrice delle cellule T e la diminuzione della risposta immunitaria[42].

Il cancro inoltre può deregolare il sistema immunitario alterando il bilanciamento tra l'attivazione e l'inibizione di segnali (i cosiddetti *check-points*) in differenti *pathways* che regolano la funzionalità delle cellule T[43].

Relativamente ai farmaci oncologici basati sull'immunoterapia, numerosi sono gli studi clinici già condotti e tantissimi sono quelli in corso per sperimentare tali nuovi farmaci per la cura del cancro. Gli studi clinici già condotti e che hanno dimostrato l'efficacia di questi nuovi trattamenti hanno portato all'ottenimento dell'autorizzazione all'immissione in commercio, nonché la registrazione con l'indicazione per determinate patologie da parte delle Autorità Regolatorie a livello nazionale ed internazionale. Come accennato in precedenza, infatti, sempre più frequentemente è possibile utilizzare farmaci immunoterapici per curare determinate istologie di tumori, dando un'alternativa terapeutica valida ai pazienti oncologici.

Di seguito, in Tabella 1, si riassumono i principali farmaci immunoterapici attualmente in uso, perché già immessi in commercio, od ancora in fase di sperimentazione.

Target	**Funzione Biologica**	**Farmaco - Anticorpo**	**Situazione Clinica**
CTLA-4	*Inhibitory Receptor*	Ipilimumab (Yervoy®)	Approvato per melanoma metastatico - Attualmente in corso studi clinici di fase IV per melanoma e cancro a cellule renali - Attualmente in corso studi clinici di fase III per cancro allo stomaco/esofago, cancro del polmone a piccole cellule e non a piccole cellule, carcinoma renale, mesotelioma pleurico, carcinoma squamoso del distretto cervico-facciale metastatico, carcinoma prostatico, melanoma oculare.
		Tremelimumab	Testato in studi clinici di fase III per melanoma, cancro del distretto cervico-facciale, cancro del polmone a piccole cellule e non a piccole cellule, cancro uroteliale.

[41] P.H. Pandya, M.E. Murray, K.E. Pollok, J.L. Renbarger, *The immune system in cancer pathogenesis: Potential therapeutic approache*s, in «Journal of Immunology Research», 2016; 2016:427394.

[42] *Ivi*.

[43] G.K. Pennock, L.Q. Chow, *The evolving role of immune checkpoint inhibitors in cancer treatment*, in «Oncologist», 2015; 20(7): 812-22.

PD-1	*Inhibitory Receptor*	Nivolumab (Opdivo®)	Approvato per carcinoma uroteliale, carcinoma polmonare non a piccole cellule, melanona - Attualmente in corso studi clinici di fase IV per carcinoma renale metastatico e melanoma metastatico - Attualmente in corso studi clinici di fase III per carcinoma polmonare a piccole cellule e non a piccole cellule, carcinoma dello stomaco/esofago, melanoma, mesotelioma carcinoma epatocellulare, mieloma multiplo, cancro uroteliale, carcinoma gastrico.
		Permbrolizumab (Keytruda®)	Approvato per melanoma, cancro del polmone non a piccole cellule - Attualmente in corso studi clinici di fase III per melanoma e cancro del polmone a piccole cellule.
		Pidilizumab	In corso studi clinici di fase I/II per linfoma, mieloma multiplo e cancro del pancreas.
PD-L1	*Programmed death-ligand 1*	Durvalumab	In corso studi clinici di fase II/III per carcinoma uroteliale e polmonare non a piccole cellule.
		BMS-936559	In corso studi clinici di fase I per melanoma.
		Atezolizumab	In corso studi di fase III per carcinoma polmonare a piccole cellule e non a piccole cellule, carcinoma mammario triple-negative, cancro del tratto urinario, carcinoma renale, carcinoma ovarico, carcinoma colorettale, melanoma.
LAG3	*Inhibitory Receptor*	IMP321	In corso studi di fase I/II per carcinoma mammario, carcinoma renale, melanoma, cancro del pancreas.
B7-H3	*Inhibitory Ligand*	Enoblituzumab	In corso studi di fase I in vari tipi di cancro.

CTLA-4 Cytotoxic T-Lymphocyte Antigen 4;
LAG3 Lymphocyte-activation gene 3;
PD-1 Programmed cell death protein 1;
PD-L1 Programmed death ligand 1;
B7-H3 B7 superfamily T-cell responsed related

Tabella 1: indicazione e sperimentazione dei principali farmaci immunoterapici [riadattata da M. Montserrat Range-Sosa *et al*., 2017[44]].

[44] M. Montserrat Range-Sosa, E. Aguilar-Cordova, A. Rojas-Martinez. *Immunotherapy and gene therapy as novel treatments for cancer*, in «Colombia Medica» (Cali), 2017; 48(3): 137-46.

Importantissima durante gli studi clinici oncologici basati su farmaci immunoterapici è la valutazione della risposta del tumore alla terapia.

Affinché non si corra il rischio di sottovalutare/sopravvalutare un trattamento sbagliando la valutazione della risposta del tumore, esistono dei criteri validi a livello internazionale che vengono utilizzati sia nella pratica clinica, ma soprattutto per i pazienti inseriti negli studi clinici. I *Response Evaluation Criteria In Solid Tumors* (RECIST) sono serie di regole pubblicate che definiscono quando i pazienti affetti da cancro migliorano (per cui il tumore risponde alla terapia), rimangono invariati (il tumore rimane stabile) oppure peggiorano (il tumore non risponde alla terapia e quindi va in progressione) durante la terapia. La prima versione dei RECIST, v.1.0, fu pubblicata per la prima volta nel Febbraio 2000 da una collaborazione internazionale che ha visto protagonisti il *National Cancer Institute* (NCI) degli Stati Uniti d'America, *l'European Organization for Research and Treatment of Cancer* (EORTC) ed il *National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group* (NCI-CTG). Nel Gennaio 2009 i criteri RECIST sono stati emendati, pertanto sono stati redatti i criteri v. 1.1[45].

I punti salienti dei criteri RECIST v. 1.1 sono i seguenti:

- le lesioni tumorali devono essere accuratamente misurate in almeno una dimensione con una misura minima di 10 mm alla TAC e alla RMN, di 10 mm all'esame clinico (misurati con calibro), di 20 mm all'RX torace. Tutte le lesioni misurabili sono chiamate *target*, mentre quelle non misurate vengono dette *non-target*;
- si definisce Risposta Completa di malattia quando vi è la completa scomparsa delle lesioni *target* e delle lesioni *non-target*;
- si definisce Risposta Parziale di malattia quando la somma dei diametri delle lesioni target è diminuita di almeno il 30% rispetto alla somma totale prima dell'inizio della terapia;
- si definisce Progressione di malattia quando la somma dei diametri delle lesioni *target* è aumentata di almeno il 20% rispetto alla somma totale prima dell'inizio della terapia;
- si parla di Progressione di malattia quando vi è la comparsa di almeno una nuova lesione di malattia (non presente prima dell'inizio della terapia), nonostante ci sia la possibilità che le precedenti lesioni siano rimaste stabili ovvero presentino risposta completa ovvero risposta parziale;
- si definisce Stabilità di malattia quando non siamo né nel caso di Progressione di malattia né nel caso di Risposta parziale di malattia[46].

[45] http://www.irrecist.com/recist/.

[46] E.A. Eisenhauer, P. Therasse, J. Bogaerts, L.H. Schwartz, D. Sargent, R. Ford, J. Dancey, S. Arbuck, S. Gwyther, M. Mooney, L. Rubinstein, L. Shankar, L. Dodd, R. Kaplan, D. Lacombe, J. Verweij, *New response evaluation criteria in solid tumours; Revised RECIST guideline (version 1.1)*, in «European Journal of Cancer», 2009(45): 228-247.

I criteri RECIST v. 1.1 sono stati ulteriormente riadattati e sono state stilate e pubblicate delle nuove regole che permettono una migliore valutazione degli effetti degli agenti immunoterapici. Tali criteri sono stati denominati irRECIST (*Immune-related Response Evaluation Criteria in Solid Tumors*)[47]. Utilizzando i criteri RECIST v. 1.1 negli studi clinici che utilizzano farmaci immunoterapici si potrebbe stabilire una Progressione di malattia in maniera troppo precoce, quando l'effetto del trattamento non è ancora completamente evidente. I criteri RECIST v. 1.1 inoltre potrebbero trascurare il cosiddetto *flare-effect*, ossia un effetto di pseudo-progressione entro la finestra temporale detta *flare* (una finestra temporale troppo breve che non lascia il tempo alla terapia di completare la propria azione)[48]. Secondo tali criteri, in caso di una Progressione di malattia valutata in un paziente oncologico con in corso un'immunoterapia, tale Progressione di malattia deve essere confermata almeno dopo 4 settimane con l'esecuzione di un nuovo esame diagnostico che vada a rilevare il reale aumento del diametro delle lesioni tumorali.

È incoraggiante sapere che ad oggi la ricerca scientifica volta a scoprire nuove molecole da utilizzare nella terapia del cancro è fondamentalmente concentrata a sviluppare farmaci che vadano a stimolare il sistema immunitario. Probabilmente, l'immunoterapia rappresenta la svolta più importante degli ultimi decenni nella ricerca clinica oncologica, sebbene tanti progressi siano stati conquistati con la scoperta di chemioterapici.

[47] http://www.irrecist.com/.

[48] https://www.parexel.com/files/7914/2186/7838/irrecist-path-PDF.pdf.

Due teste ed un cuore
Profilo di due medici pionieri

Federico Rossi

Il primo trapianto di cuore

La storia della cardiochirurgia del ventesimo secolo è segnata in modo indelebile da un grande intervento, di cui si è celebrato il cinquantesimo anniversario il 3 dicembre 2017: il primo trapianto di cuore umano, portato a termine dal cardiochirurgo sudafricano Christiaan Barnard.

Nel mondo medico erano tutti certi che ad ottenere il primato sarebbe stato il dottore statunitense Norman Shumway, straordinario chirurgo che da tempo si esercitava sui cani per questo intervento nei laboratori della Stanford University di Palo Alto, California. Shumway era in realtà impossibilitato ad eseguire l'operazione su un paziente umano a causa di limiti etici e legali: per poter procedere con il trapianto il donatore doveva essere biologicamente vivo e il cuore totalmente funzionante. Per le leggi americane vigenti negli anni '60, era possibile prelevare organi vitali come il cuore solo da un paziente con attività cardiaca nulla e ciò dunque rendeva a tutti gli effetti impossibile praticare il trapianto.

Una straordinaria coincidenza di eventi fece sì che al Groote Schuur Hospital di Città del Capo, la notte del 3 dicembre del 1967, venisse eseguito il primo trapianto di cuore della storia della medicina su un paziente umano. La signorina Denise Darvall e sua madre Myrtle attraversavano la *Main Road* della città quando un guidatore in stato di ebrezza le investì. Mentre la madre perse la vita sul luogo, la figlia subì gravi lesioni alla testa e fu trasferita in ambulanza presso l'ospedale dove lavorava il dottor Barnard. Nello stesso momento, un droghiere di 55 anni, Louis Washkansy, era ricoverato presso lo stesso centro ospedaliero, a causa di una grave malattia cardiaca e per insufficienza renale ed epatica, che lo rendevano il paziente "ideale" per un'operazione mai tentata e ad alto rischio come il trapianto di cuore. Quando Denise fu rianimata, il suo cuore continuava a battere ma la sua attività cerebrale era inesistente. Al tempo, in Sudafrica, le leggi prevedevano che se due dottori avessero dichiarato un paziente morto si sarebbe potuto procedere all'espianto d'organi. Il padre della giovane ragazza, ora cerebralmente morta, ricordando quanto la figlia fosse stata generosa ed altruista in vita, diede il consenso per eseguire la procedura. Christaan Barnard non esitò un attimo e dopo poche telefonate, radunata l'*équipe* chirurgica, eseguì l'intervento, terminato alle ore 06:13, momento in cui il cuore di Denise riprese a battere nel corpo di Louis.



Christiaan Barnard.

L'operazione in sé non era particolarmente complicata, soprattutto se confrontata con difficili interventi di riparazioni di malformazioni cardiache congenite. Venne aperto il torace del donatore e la paziente fu connessa alla macchina cuore-polmone per mantenere il muscolo vitale. Il cuore fu prelevato e riposto in un recipiente contenente soluzione a 10°C per raffreddare l'organo e minimizzare il danno tissutale. Fu poi trasferito nella sala operatoria del ricevente e attaccato ad una seconda macchina cuore-polmone. Venne dunque asportato l'organo malato e suturato al suo posto il cuore di Denise. L'organo fu poi lentamente riscaldato e quando raggiunse la temperatura corporea riprese a battere vigorosamente. In quel momento di massima tensione Barnard esclamò fieramente: «Dit gaan werk!» ("Funzionerà!"). Il paziente morì 18 giorni dopo l'intervento a causa di una polmonite, ma l'operazione era riuscita con successo a tutti gli effetti e fu ripetuta dal cardiochirurgo il 2 Gennaio 1968 sul dentista 59enne Philp Blaiberg, che rimase in vita per 19 mesi e 15 giorni.

L'intervento è stato senza alcun dubbio l'evento che ha attirato l'interesse più consistente da parte dei *mass media* nella storia della medicina e si ritiene che non ci sarà nel futuro del mondo medico un traguardo che otterrà tanta attenzione mediatica[1].

Ciò è conseguenza del fatto che l'attività cardiaca era considerata, fino alla metà del Novecento, il discriminante biologico tra vita e morte e il cuore diveniva così l'organo vitale per eccellenza: espiantare un cuore battente ed impiantarlo in un altro corpo in chirurgia equivaleva a scalare l'Everest. Ma i pareri intorno alla figura del mitico C. Barnard sono in realtà alquanto controversi. Tra i detrattori del cardiochirurgo c'è chi lo giudica individualista, più concentrato a

[1] Da K. Silwa, P. Zilla, *50th Anniversary of the first Human Heart transplant - How is it seen today*, in «European Heart Journal», vol. 38, 7 dicembre 2017.

cercare la fama che a perseguire effettivamente il bene dei propri pazienti, come lo descrive il suo collega, l'endocrinologo Raymond Hoffenberg:

> «Era egocentrico, gran lavoratore, intelligente, ambizioso, insolente e arrogante; agiva con la convinzione che qualsiasi cosa gli altri sapessero fare, era in grado di farla anche lui. Quando scoprì che un chirurgo russo aveva trapiantato a un cane una seconda testa, andò subito nello stabulario e ripeté l'esperimento, mostrandoci con fierezza il grottesco risultato. Eppure l'intervento non serviva a nulla, se non a esibire il suo virtuosismo tecnico».

Marta Erba, in EAD., *La storia del primo trapianto di cuore, 50 anni fa,* in «Focus Storia», 4 dicembre 2017, parla di Barnard usando il termine greco *hybris*, con il quale intende trasmettere il concetto di tracotanza, tipica di chi infrange regole e tradizioni consolidate pur di raggiungere il proprio obbiettivo. Tale descrizione sembra addirsi perfettamente al cardiochirurgo, che secondo la testimonianza di Hoffenberg avrebbe eseguito prematuramente l'operazione, quando ancora lo stato delle conoscenze era limitato.


Vive con il cuore di una ragazza

Louis Washkansky, l'uomo di 55 anni sottoposto a trapianto del cuore, fotografato nell'ospedale «Groote Schuur» di Città del Capo 36 ore dopo l'eccezionale intervento. Le sue condizioni sono più soddisfacenti di quanto i medici stessi osassero prevedere, ma il primario chirurgo mantiene un cauto riserbo avvertendo che il «momento critico» si avrà fra una settimana (Tel. A.P. - *Vedere a pagina 3 i nostri servizi, i commenti ed altre fotografie*)

Louis Washkansky 36 ore dopo il trapianto di cuore.

Tuttavia non tutti condividono questa acrimonia nel parlare del "Profeta dei cuori". Innanzitutto il fatto che per la prima volta fosse stato eseguito un prelievo di organi da un paziente di un cuore ancora funzionante è per molti versi un grande merito che il mondo della medicina attribuisce al dottor Barnard. Grazie al suo atto, la comunità medica decise di adottare criteri comuni per la definizione di "morte cerebrale" e come lo stesso dottor Shumway affermò in un'intervista rilasciata il 2 settembre 2001, senza l'ardire del medico sudafricano, non si sarebbe potuti arrivare ad una standardizzazione della procedura chirurgica.

Un secondo merito, più inerente all'ambito sociologico che medico, fu il contributo che Barnard diede per combattere l'*apartheid*. Il dottore nel suo reparto ignorò molte delle leggi razziali in vigore in quegli anni, ammettendo infermiere nere nelle sale operatorie in cui venivano curati pazienti bianchi e trapiantando il cuore di una donna bianca nel corpo di un uomo nero. Nelson Mandela in persona, in una conferenza in occasione della morte del grande cardiochirurgo, lo ricorda come «*one of our main achievers*», ossia una persona tra le più celebri del Sudafrica.

Molto controversi, dunque, i pareri sull'operato di questo straordinario medico, ma del resto a nessun grande innovatore viene immediatamente riconosciuto il proprio valore. Christian Barnard fu senza ombra di dubbio il medico più coraggioso nell'ambito della cardiochirurgia perché ebbe l'ardire di imbarcarsi in un'impresa quando tutti i suoi colleghi erano titubanti. È grazie a uomini curiosi, tenaci e coraggiosi come Barnard che il genere umano lascia una traccia significativa sulla via del progresso.

La separazione di gemelli siamesi

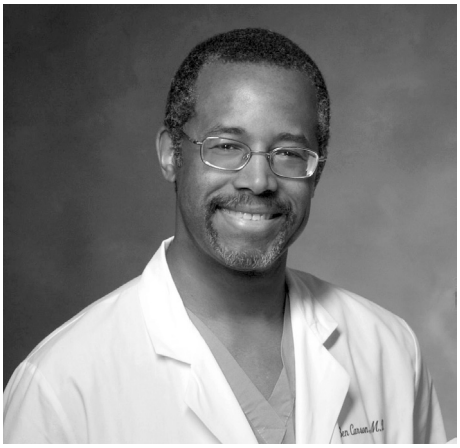
Negli Stati Uniti d'America, a Baltimora, nel celeberrimo Johns Hopkins Hospital, il neurochirurgo pediatrico Benjamin Carson porta a termine con totale successo un intervento dalla portata e dalla complessità inaudita: una separazione di gemelli siamesi uniti per il cranio.

I gemelli siamesi[2] sono una coppia di gemelli omozigoti che nascono fisicamente uniti tra loro in una parte del corpo; talvolta tale unione interessa organi vitali. La nascita di gemelli congiunti è un fenomeno molto raro: secondo alcune stime, infatti, avverrebbe una volta ogni 100.000 nascite. Nella maggior parte dei casi (tra il 70 e l'80%), i gemelli congiunti vengono alla luce già morti o muoiono poco dopo il parto. Gemelli siamesi uniti per il cranio nascono una volta ogni 2,5 milioni di parti. La quasi totalità di casi dei *craniopagus conjunctus* termina con la morte dei pazienti immediatamente dopo la nascita, e prima dell'intervento di Benjamin Carson erano stai fatti all'incirca 50 tentativi di separazione di gemelli siamesi di questo tipo, ma solo meno di 10 di questi interventi diedero come risultato la sopravvivenza di due individui totalmente sani. I casi di successo registrati erano relativi a gemelli che condividevano una porzione di tessuto molto limitata, mentre nel caso in esame si tratta di *occipital craniopagus conjunctus*, una categoria di gemelli siamesi che non era mai stata separata con successo prima.

Il reparto di pediatria del *Johns Hopkins Hospital* presentava già un precedente nella chirurgia sui gemelli siamesi: il 6 Marzo 1982, Alex Haller e un'é*quipe* di 21 membri separarono con successo Emily e Francesca Selvaggio, gemelle unite per il torace e l'addome superiore che condividevano il cordone

[2] L'uso del termine "gemelli siamesi" si deve a Chang ed Eng Bunker, due gemelli congiunti provenienti dal Siam (Thailandia), famosi in tutto il mondo per le loro esibizioni con il circo Phineas Taylor Barnum. Uniti fisicamente a livello del basso sterno da una striscia di cartilagine e con i due fegati collegati, Chang ed Eng Bunker diventarono delle vere e proprie celebrità a partire dal 1829, e durante gli spettacoli circensi, venivano presentati come "i gemelli siamesi", termine che, da quel momento in poi, andò a sostituire l'ormai poco usato "gemelli congiunti".

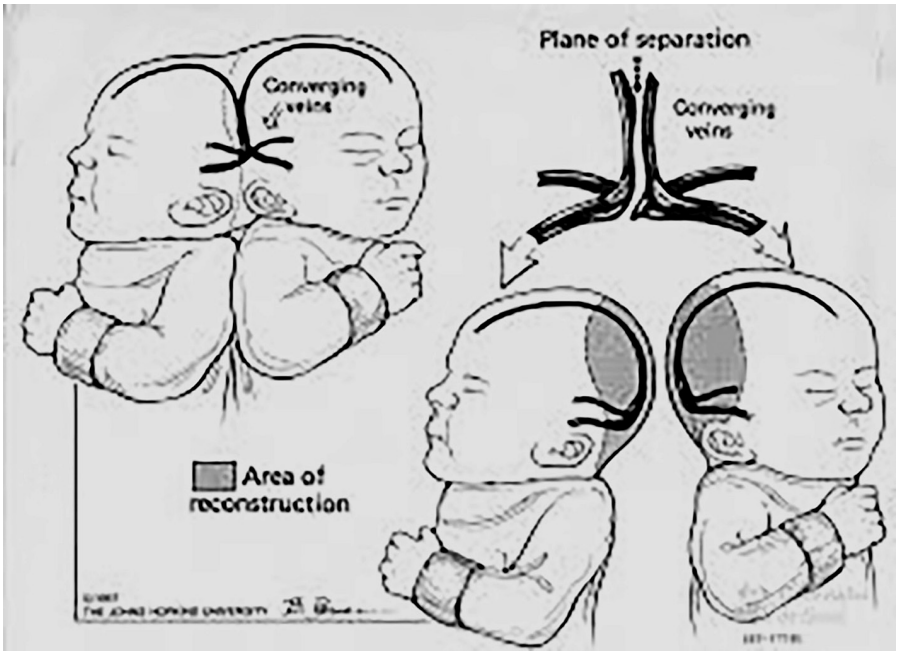
ombelicale, tegumento, muscoli e cartilagini costali.


Benjamin Carson.

Benjamin Carson (Detroit, 18 settembre 1951) è uno straordinario medico, diplomatosi al college a Yale e laureatosi in Medicina presso l'Università del Michigan; ha portato a termine brillantemente la sua specializzazione in Neurochirurgia presso il *Johns Hopkins Hospital* dove è rimasto a lavorare. La sua abilità in sala operatoria è fuori dal comune, il suo coraggio nel cercare tecniche nuove e la sua dedizione nel perfezionare quelle già esistenti lo hanno subito portato a spiccare nel suo campo, ma gli è valsa una grande fama l'aver tentato un nuovo approccio chirurgico mai pensato per la cura di pazienti pediatrici affetti dall'encefalite di Rasmussen. Ciò che veramente porta il medico statunitense ad eseguire questi interventi straordinari mai visti prima è l'amore per i suoi pazienti ed una fortissima fede cristiana, la convinzione che il suo talento nella chirurgia sia un vero dono di Dio e che dunque sia obbligato moralmente ad aiutare il prossimo, tentando qualunque strada sembri possibile.

La straordinaria storia della separazione dei gemelli comincia nel gennaio del 1987, quando Theresa Binder, durante il suo ottavo mese di gravidanza, scopre di essere incinta di due gemelli siamesi. La sua reazione iniziale è pessima, arriva a definire i bambini che porta in grembo «un brutto mostro»; per la disperazione arriva a tentare il suicidio in più occasioni, ma alla fine le sovviene che, mettendo fine alla sua vita, avrebbe ucciso due altre persone, che avevano tutto il diritto di vivere. La prospettiva di Theresa cambia radicalmente e attende con ansia, assieme al marito Josef, la nascita dei suoi due figli, avvenuta con parto cesareo ad Ulm, Germania Ovest, il 2 Febbraio 1987. I due gemelli, Benjamin e Patrick, vengono portati a casa dai loro genitori cinque settimane dopo la nascita, ma poiché sono uniti per la testa non sono indipendenti l'uno dall'altro e le loro azioni sono fortemente limitate: non possono sedersi, voltarsi o camminare, la loro vita è relegata al letto senza alcuna prospettiva di miglioramento secondo il parere dei medici tedeschi. Ma Theresa e Josef, mossi dall'amore per i loro bambini, vogliono un futuro migliore per loro e non smettono di cercare un dottore disposto a tentare la via chirurgica di separazione dei gemelli.

E qui la storia di questi due bellissimi bambini si incrocia con quella del dottor Carson. Dopo aver studiato il caso, decide, insieme al suo staff, di aiutare la famiglia Binder. È il dottor Rogers, responsabile del reparto di Pediatria, a co-



Raffigurazione semplificata dell'anatomia dei vasi principali dei due encefali nel punto di unione fra i gemelli.

ordinare la grande operazione. L'*équipe* è formata da sette anestesisti pediatrici, cinque neurochirurghi, due cardiochirurghi, cinque chirurghi plastici e dozzine di infermieri e tecnici: in tutto una squadra di 70 membri, che affronta un'estenuante, minuziosa e meticolosissima preparazione di cinque mesi per questo intervento unico. Prima di praticare l'intervento, il dottor Dufrense si reca in Germania per inserire nel cranio dei bambini dei palloni in silicone, in modo da far accrescere il tessuto utilizzabile in sala operatoria per la ricostruzione. Innanzi tutto, i medici vogliono essere sicuri di poter procedere senza danneggiare irreparabilmente l'encefalo dei due pazienti, così eseguono test aggiuntivi, ma sia Carson che Donlin Long, l'altro neurochirurgo coinvolto nel caso, sono coscienti del fatto che non possono avere la certezza assoluta sull'anatomia dei bambini nel punto in cui sono congiunti. Per fortuna, si rendono conto che i due pazienti condividono "solo" un sistema di drenaggio principale chiamato "seno sagittale superiore" e non tessuto nervoso principale.

L'intervento sui gemelli di sette mesi inizia sabato 5 settembre 1987 alle ore 7:15. Dopo aver inserito dei cateteri nei principali vasi per un migliore monitoraggio durante l'operazione, i neurochirurghi cominciano con l'incisione del cranio, la rimozione del tessuto osseo che viene conservato attentamente per poter essere riutilizzato nella fase di ricostruzione. Si passa poi all'apertura del-

la *dura madre,* che è particolarmente contorta e convoluta e alla resezione di una grande arteria che corre tra i due encefali. Il sezionamento delle adesioni fra i due cervelli deve essere completato prima di tentare la separazione dei seni venosi. Vengono isolate la porzione superiore del seno e quella inferiore a monte della torculare[3]. La torculare tuttavia si estende molto più della normale dimensione anatomica e ricopre tutta la parte posteriore del cervello dei bambini. Ciò obbliga i dottori ad avviare lo stato di ipotermia prima del necessario per evitare il dissanguamento dei pazienti. Solo venti minuti dopo aver indotto l'abbassamento della temperatura corporea, terminano le operazioni di sezione delle aderenze e dei vasi e i due gemelli vengono separati.

Adesso comincia la fase di ricostruzione dei vasi (in particolare della grande vena sagittale prima in condivisione) e infine del cranio. Ma questa procedura risulta più complicata del previsto, perché avendo dovuto anticipare lo stato di ipotermia, il tempo per chiudere i vasi si è contratto considerevolmente e i chirurghi devono lavorare ad una velocità che non si aspettavano. Carson termina appena prima di riavviare la circolazione. Dopo aver riportato la temperatura alla normalità il cervello dei bambini va incontro ad una pesante emorragia, che in tre ore di massima tensione viene arrestata dagli abilissimi chirurghi. Terminata questa fase, entra in azione la squadra di chirurgia plastica per la ricostruzione del cranio. L'operazione ha un totale successo nonostante alcune criticità nelle procedure di chiusura del cranio, per le quali Benjamin e Patrick devono superare altri 22 interventi.

Benjamin Carson raggiunge una fama indiscussa e racconta questa grandiosa operazione in una delle sue autobiografie[4].

Grazie a questi uomini di successo, tenaci, sicuri dei loro mezzi, audaci, divergenti, che osano superare quell'apparente limite invalicabile e spingersi oltre la stato delle cose note ed evidenti, si concretizza l'innovazione, si apre una nuova prospettiva per il futuro, modellando il presente con la conoscenza.

[3] Vaso venoso endocranico situato proprio a ridosso della protuberanza occipitale interna: costituisce un confluente venoso (confluente dei seni) al quale fanno capo i grossi seni venosi della dura madre encefalica.

[4] Cfr. B. Carson, *Gifted hands,* Grand Rapids, Zondervan, 2011.

The tomorrow syndrome

Carlotta Dell'Anna Misurale

Mai rimandare a domani ciò che puoi fare… dopodomani.

La letteratura scientifica definisce procrastinatore una persona che mette in atto una forma di evitamento[1] che le permette di non entrare in contatto con le proprie insicurezze, paure e limiti. Così facendo l'individuo non affronta una serie di preoccupazioni e non è costretto ad avere a che fare con le emozioni che ne derivano.

Indubbiamente, è capitato a tutti di rimandare o di non riuscire a portare a termine delle attività. C'è chi ritarda saltuariamente di fare qualcosa e chi invece costantemente rimanda qualsiasi impegno o scadenza: nel primo caso si tratta solo di un po' di pigrizia, nel secondo, al contrario, abbiamo a che fare con la procrastinazione.

Essa viene classificata in base al comportamento del soggetto a seconda che sia vissuta con atteggiamento rilassato o preoccupato. Il procrastinatore rilassato è colui che evita le attività o incombenze ritenute noiose, routinarie; intraprende alcune attività con entusiasmo, ma venuto meno il fascino della novità tende a stancarsi e a "mollare". Il procrastinatore preoccupato è, invece, colui che tende ad avere scarsa fiducia nelle proprie capacità, ha difficoltà a gestire lo *stress* ed è spesso tormentato da una serie di paure e idee irrazionali che non gli consentono di agire.

La Psicologia ha individuato alcune caratteristiche cognitive del fenomeno procrastinativo che ne spiegano l'insorgenza e nei casi più gravi la dipendenza: il perfezionismo che, in alcuni soggetti, impedisce di affrontare un compito o un problema se non si ritiene di possedere competenze e conoscere adeguate e dunque non lo si può risolvere in modo perfetto; la paura dell'insuccesso, vale a dire, il timore di fallire, ma anche la paura del successo che talvolta prova chi pensa di non meritarlo o chi è preoccupato di ingenerare in altri aspettative che non si è all'altezza di soddisfare; infine, la rabbia che scaturisce spesso da pressioni o altrui aspettative che generano stati di *stress*.

Numerosi sono stati gli studi portati avanti nel corso della storia su questo comportamento perché ritenuto una delle cause di un fenomeno sociale molto diffuso soprattutto nei paesi industrializzati: il sentimento di insoddisfazione.

[1] L'evitamento è una strategia comportamentale messa in atto allo scopo di sottrarsi dall'esposizione a situazioni, persone, eventi temuti, cioè che suscitano emozioni considerate negative per chi le sperimenta.

Tuttavia, sebbene fosse stato osservato in alcuni soggetti una maggiore predisposizione a questo comportamento dannoso, nessuno aveva mai immaginato di condurre uno studio per scoprire se la causa di queste differenti tendenze fosse da imputare unicamente a fattori ambientali o anche a componenti genetiche. Solo nel 2015 un nuovo studio pubblicato su *Journal of Experimental Psycology*[2] riconosceva che questa predisposizione fosse correlata con le funzioni esecutive dei soggetti e che entrambe fossero parzialmente ereditabili.

Lo studio ha coinvolto un *pool* di circa 380 coppie di gemelli, di cui 190 omozigoti, e altrettanti eterozigoti. I ricercatori hanno sottoposto questionari che sondassero la propensione di ciascuno dei soggetti a procrastinare e l'efficienza della funzione esecutiva. Dunque attraverso l'analisi dei risultati dei due subcampioni si è concluso che la predisposizione a procrastinare sarebbe effettivamente in parte ereditaria, per l'esattezza il 28% della variabilità in questo tratto sarebbe spiegata dall'influenza genica. Questa percentuale è stata calcolata attraverso la valutazione di diversi parametri messi in relazione con la tendenza a procrastinare dei due subgruppi: se si fosse rilevata una prevalenza nel gruppo composto da omozigoti infatti si sarebbe riscontrata una maggiore dipendenza genetica.

Dal punto di vista delle neuroscienze cognitive, spiegare un fenomeno talmente complesso come la procrastinazione potrebbe apparire impossibile visti i miliardi di interazioni che si verificano in frazioni di secondo tra i neuroni nel sistema nervoso centrale.

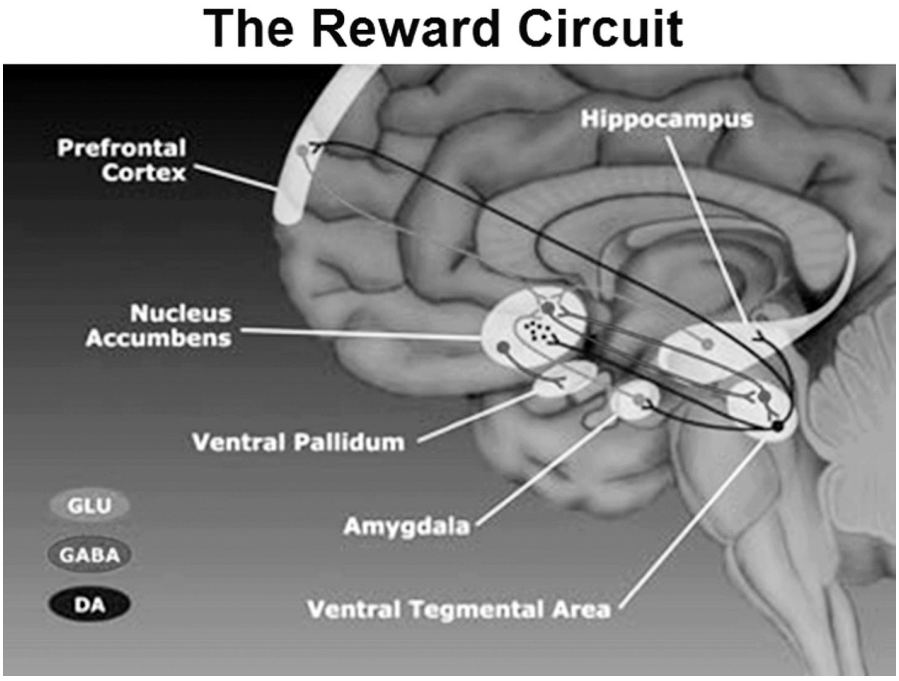
Tuttavia il comportamento dei procrastinatori incalliti è, sorprendentemente, molto simile a quello di chi sviluppa una dipendenza.

A livello cerebrale l'essere umano è dotato di un circuito detto di *reward*, costituito da aree responsabili della sensazione di gratificazione dovuta ad una determinata azione. La gratificazione che deriva da questo gesto determina il così detto "comportamento motivato" ossia il crescente desiderio di rivivere un'analoga situazione al fine di provare nuovamente quella stessa percezione di benessere[3].

Queste strutture, localizzate lungo il decorso del fascio mediale del proencefalo, sono costituite da neuroni dopaminergici che originano dall'area ventrale tegmentale (VTA) del mesencefalo e innervano diverse aree del sistema limbico, fra cui il nucleo *accumbens* (NA).

[2] D.E Gustavson, A. Miyake, J.K. Hevitt, N.P. Friedman, *Understanding the cognitive and genetic underpinnings of procrastination: Evidence for shared genetic influences with goal management and executive function abilities*, in «J. Exp. Psychol. Gen.», 2015 Dec.

[3] Per sensazione di benessere si deve intendere quella sensazione di appagamento, risultato dell'evoluzione umana, che grazie a questa tende a provare piacere nel soddisfare i bisogni evolutivi come il nutrirsi, il bere, le interazioni sociali (comportamento sessuale) indispensabili per la sopravvivenza della specie.



Il circuito di Reward. Le principali strutture nervose e i corrispettivi neurotrasmettitori.

Il NA appartiene ai nuclei della base (centri sottocorticali implicati in funzioni motorie e cognitive) e riceve delle fibre che usano come neurotrasmettitore la dopamina (DA): dunque ciò che determina il rilascio di DA o ne impedisce la ricaptazione, va ad alimentare questo circuito.

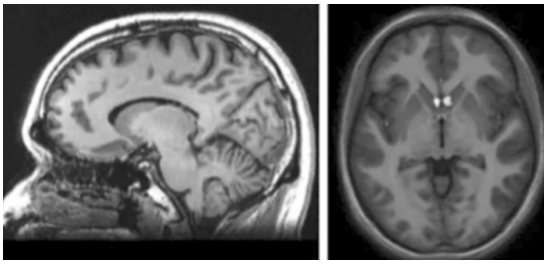
Nel nucleo *accumbens* si identificano due zone:

- il *core:* legato all'espressione motoria del comportamento motivato;
- la conchiglia (*shell*): connessa con l'amigdala, anzi ormai considerata come un'estensione di essa, e quindi con il sistema limbico. Questo spiega il motivo per il quale avviene la creazione di un ricordo emotivo positivo dell'evento che ha generato la sensazione di benessere. Più un'esperienza è piacevole, maggiore è la possibilità che essa venga memorizzata e successivamente ripetuta.

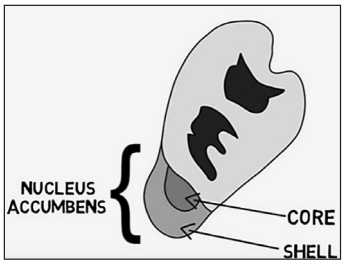
Il circuito dopaminergico viene chiamato mesolimbico ed è costituito da fibre che partono dal tronco e dal mesencefalo (area tegmentale) e si proiettano sul nucleo *accumbens* e sulla corteccia pre-frontale.

Quali sono i comportamenti che determinano l'accensione di questo circuito? Sono per esempio stimoli naturali di origine alimentare, sessuale e materna.

Emerge dunque come l'evoluzione ci abbia dotati di sistemi che ci spingono in modo istintuale alla ricerca di azioni legate alla sopravvivenza della specie.



Nucleo accumbens.



Struttura nucleo accumbens.

Oltre alla dopamina, maggiormente coinvolta nell'impulso che spinge alla ricerca dello stimolo gratificante, vi sono altre sostanze coinvolte nei circuiti della gratificazione e del piacere:

- il sistema oppioide: usa come neurotrasmettitori neuropeptidi oppiodi endogeni, le endorfine, le enkefaline e le dinorfine.
- il sistema GABAergico e glutaminergico: regolano negativamente e positivamente il rilascio di dopamina in alcune aree.

Oltre agli stimoli naturali, stimoli di altra origine possono andare ad accendere i circuiti della gratificazione; questa attivazione è alla base delle dipendenze di ogni genere: il gioco d'azzardo, l'alcolismo, l'assunzione di sostanze psicoattive (per esempio oppioidi esogeni, cannabinoidi) e anche ovviamente la procrastinazione. Tutte le sostanze d'abuso aumentano i livelli di dopamina a livello del nucleo *accumbens,* e ciò innesca un circolo vizioso per cui il soggetto diventa ossessionato dalla continua ricerca di gratificazione tramite questo genere di stimoli. Una situazione simile accade quando, per esempio, si mangia del cioccolato o si procrastina compulsivamente.

Sempre più spesso, sin dal famoso caso di Phineas Cage[4], si muovono i passi verso una ricerca dicotomica per acquisire la spiegazione di comportamenti elaborati come le emozioni, la memoria e le varie patologie psichiatriche. Grazie all'appoggio delle neuroscienze si è, o si sarà in futuro, in grado di risalire alla causa fisiologica di tutte le sfaccettature dell'animo umano.

[4] A.R. Damasio, *L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano*, Milano, Adelphi. Lo straordinario caso di Phineas Cage è la fiamma da cui sono nate le neuroscienze in quanto vera e propria area di ricerca. Attraverso lo studio di quanto avvenuto al paziente, che aveva subito un gravissimo danno a livello della corteccia cerebrale nella zona frontale senza tuttavia riportare danni fisici rilevanti, si è compreso come la fisiologia cerebrale fosse alla base di tutti i comportamenti sociali dell'essere umano.

Tra convenzione e relativismo: il linguaggio

Silvia Imbriani, Martina Leo, Noemi Orlandi

Tutto ciò che appartiene alla nostra realtà, materiale o immateriale che sia, può essere individuato da precise sequenze di grafemi e fonemi che lo descrivono in maniera più o meno complessa. Prima ancora dei segni grafici che la compongono la parola racchiude in sé un concetto, un significato che apre all'interazione tra più soggetti.

D'altronde le prime forme organizzate di società, se pur grezze, si sono create e sviluppate per mezzo delle prime forme di comunicazione verbale. Questa simbiosi tra uomo e parola si è consolidata affiancando e supportando l'uomo nel suo evolversi, rendendolo capace di esprimere l'irrazionale e, al contempo, di edificare una realtà illusoria.

In una realtà priva di verità oggettive come quella descritta da Gorgia, il linguaggio acquista un potere determinante. L'autore nella sua opera più conosciuta afferma:

> «La parola è una potente signora, che pur dotata di un corpo piccolissimo ed invisibile compie le opere più divine: può far cessare il timore, togliere il dolore, produrre gioia e accrescere la compassione»[1].

Venendo meno la dimensione universale della verità, la parola assume il potere di trasportare un individuo da un piano di realtà ad un altro, differente ma con la stessa valenza. Questo *modus operandi* è alla base dell'orazione del sofista siciliano il quale cerca di stravolgere la radicata concezione che i suoi contemporanei avevano costruito attorno alla figura di Elena.

> «Ho distrutto con la parola l'infamia d'una donna, ho tenuto fede al principio propostomi all'inizio del discorso, ho tentato di annientare l'ingiustizia di un'onta e l'infondatezza di un'opinione; ho voluto scrivere questo discorso, che fosse a Elena di encomio, a me di gioco dialettico»[2].

Nell'encomio ad Elena si assiste dunque a un radicale cambiamento del punto di vista rispetto al mito greco: l'eterna femminea non è più l'artefice di una carneficina ma la vittima dell'insidie del linguaggio del dio Eros. In tal modo si constata la potenza della persuasione, apparentemente priva di ineluttabilità ma capace di convincere la mente a tal punto da commettere anche atti immorali.

[1] Gorgia, *Encomio ad Elena*, DK 82 B 11, in *I Presocratici,* Bari, Laterza, 1990, pp. 927-933.
[2] *Ivi*, pp. 927-933.

Il fascino del linguaggio e la sua persuasività, ci riportano a una delle figure storiche che, ha forse saputo meglio sfruttare questa "potente signora": Cicerone. Considerati la sua più grande eredità a noi pervenuta, i suoi studi linguistici e la sua *ars oratoria* rappresentano tutt'oggi una forma di ispirazione e di guida per gli oratori moderni.

Nell'*ars oratoria* troviamo la struttura perfetta, la chiave per incantare qualsiasi uditorio. La nostra migliore caratteristica, ciò che ci permette di esprimere la grandezza del nostro pensiero e le capacità della nostra mente, viene studiata e regolata alla perfezione per divenire lo strumento più potente di cui potremmo mai disporre.

L'ideale di oratore ciceroniano è colui che è in grado di sfruttare a suo vantaggio l'oratoria, quindi la sua conoscenza lessicale e linguistica per poter incidere con la forza persuasiva della parola in ogni settore dell'esistenza. Se la retorica è il mezzo per persuadere, l'oratoria è lo strumento del quale usufruiamo: il linguaggio.

Il valido oratore deve essere in grado di svolgere, con le sue parole una triplice azione nei confronti del pubblico:

- *Docere et probare*, informare l'uditorio ed esporre in modo lineare e convincente la propria tesi;
- *Delectare*, attraverso un discorso ben articolato da figure retoriche catturare l'attenzione e il favore del pubblico;
- *Movere* o *flectere*, commuovere il pubblico, suscitando emozioni e farlo aderire emotivamente oltre che razionalmente alla tesi esposta.

La preparazione di un'orazione segue cinque fasi:

1. *Inventio*, la ricerca delle idee e degli argomenti per sviluppare la tesi;
2. *Dispositio*, scelta e disposizione organizzata degli argomenti all'interno del discorso;
3. *Elocutio*, scelta del lessico appropriato e delle figure e artifici retorici da inserire nel discorso per rendere più efficace l'esposizione;
4. *Memoria*, memorizzare il discorso;
5. *Actio*, esposizione del discorso, accompagnata da un'adeguata gestualità.

Nella seconda fase, durante la stesura del discorso, bisogna tenere in considerazione poi una struttura da rispettare per renderlo efficace. Esso è composto da quattro parti:

- *Exordium,* un'introduzione ricca di ornamenti, basata sulla tecnica della *captatio benevolentiae*, che susciti l'interesse del pubblico;
- *Narratio*, esposizione dei fatti avvenuti, con l'unico scopo di informare il pubblico;
- *Argumentatio* o *demostratio*, dimostrazione delle prove che sostengono la tesi esposta. Rappresenta la parte più importante del discorso e deve esse-

re quella più convincente, di solito si sviluppa in due fasi: la *confirmatio*, la presentazione degli argomenti a favore della tesi, e la *refutatio*, cioè la confutazione delle prove e degli argomenti dell'avversario;
– *Peroratio*, conclusione del discorso, nella quale l'oratore suscita *pathos* nell'ascoltatore e che termina con un appello al pubblico.

Dal mito alla retorica, lo studio del linguaggio attraversa diverse analisi. Con Gorgia ritroviamo una prima analisi filosofica del linguaggio e del suo ruolo, mentre Cicerone ne coglie la funzione politica e sociale, evidenziandone la struttura.

In epoca moderna, invece, troviamo nuovamente una sua teorizzazione filosofica negli studi di Wittgenstein, il quale sposta l'attenzione su nuove funzioni che può svolgere in ambiti differenti da quelli presi in considerazione dall'autore latino.

Ludwig Josef Johann Wittgenstein è un filosofo di fondamentale importanza nel campo della filosofia del linguaggio, in quanto ne ha permesso un considerevole progresso. Negli anni il suo pensiero si è evoluto, pertanto è possibile suddividerlo in due momenti differenti in cui però si impegnerà nella risoluzione della medesima questione: l'analisi del linguaggio. Il suo obiettivo è quello di individuare quale sia il ruolo della parola sul piano ontologico, di conseguenza stabilire quale rapporto vi sia tra linguaggio e realtà. Inoltre sostiene che la filosofia si presenta non come una teoria, ma come un chiarimento, necessaria appunto per la comprensione delle proposizioni linguistiche.

La sua opera fondamentale, che può essere collocata nel primo periodo, è il *Tractatus logico-philosophicus*[3], all'interno del quale è delineata interamente la sua filosofia. Viene esposta la teoria raffigurativa del linguaggio che, mirando al raggiungimento dell'obiettivo precedentemente citato, esprime una prima tesi: l'identificazione del pensiero con il linguaggio, o meglio, il linguaggio inteso come mezzo di espressione del pensiero.

Alla base di ciò, Wittgenstein fa una premessa: si può parlare solo di ciò che costituisce un fatto. Il linguaggio scientifico è da ritenersi infatti quello maggiormente efficace in quanto è l'unico che ha come fine ultimo la corrispondenza tra proposizioni e realtà. Le cose sono gli elementi compositivi più semplici, la cui unione dà vita ad un fatto; l'organizzazione di più fatti costituisce infine la realtà. Pertanto esiste, secondo il filosofo, una corrispondenza stretta tra ogni avvenimento facente parte della realtà e le parole; ogni fatto può essere descritto nella sua interezza da un elemento del linguaggio. La prima funzione svolta dalla teoria raffigurativa è proprio quella di denominazione delle cose; se si considera questo tipo di raffigurazione come una possibile modalità di esistenza, ogni pa-

[3] L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, Torino, Einaudi, 1964 (prima ed. 1921).

rola costituisce una rappresentazione di ordine logico e ogni proposizione è una raffigurazione dei fatti, e non una semplice riproduzione della realtà.

Dopo un periodo di riflessione, Wittgenstein elabora una seconda filosofia che si distacca dalla concezione del linguaggio precedente basata su principi logici, avvicinandosi all'analisi del linguaggio quotidiano[4]. La funzione della filosofia tuttavia non muta, in quanto rimane quella descrittiva; ciò che varia è la tipologia di linguaggio che si prende in esame, quindi non più quello delle scienze naturali, ma quello della realtà tangibile e abitudinaria. Non si tratta di un linguaggio ben delineato e unitario, in quanto si fonda sulla teoria secondo cui la piena comprensione prima di una parola, poi di una proposizione, è possibile solo dopo aver individuato il contesto in cui sono inserite. Di conseguenza, ogni singolo termine può assumere una molteplicità di significati; questi ultimi non saranno "essenziali", ma posizionali, che quindi dipendono strettamente da un riscontro pratico.

È con l'interminabile associazione di fonemi eterogenei che nascono i cosiddetti "giochi linguistici", che danno vita a nuovi tipi di linguaggio in eterno cambiamento, che di volta in volta sostituiscono quello utilizzato precedentemente. Proprio a tale proposito, metaforicamente questi giochi possono essere paragonati a delle "forme di vita", che di conseguenza sono fortemente influenzate dalle circostanze e dal pensiero tipicamente mutabile dell'uomo, che nel corso della sua vita necessita di punti di riferimento – quali simboli, credenze e superstizioni.

Inevitabilmente nel corso dell'esistenza umana sono stati elaborati una pluralità di linguaggi sia con profonde differenze, sia linguaggi affini, anche se a tale affinità non equivale una medesima corrispondenza tra parola o gesto con il suo significato: difatti, uomini che vivono in contesti differenti, associano allo stesso termine accezioni disuguali. Si cade così nel vortice del relativismo, in cui non si può affermare con certezza la validità di una data parola, ma ciò non va inteso necessariamente come dannoso; il linguaggio per Wittgenstein, specialmente dopo aver superato il periodo di riflessione, in cui si concepiva strettamente come una struttura logica, assume una ragguardevole importanza: il linguaggio come espressione del sé e dell'individualità dell'uomo.

[4] L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, Torino, Einaudi, 1967 (prima ed. 1953).

Luci ed ombre del progresso tecnologico

Cosimo Quarta

Fin dalla notte dei tempi, l'uomo ha sempre cercato di migliorare la società per avere maggiori *comfort* e benefici che potessero soddisfare al meglio i suoi bisogni. Analizzando le varie epoche storiche, si evince che nell'antichità l'uomo compiva dei progressi graduali, prodotti dall'ingegno e dall'intuizione degli individui più capaci.

Attualmente la fase di creatività ha subito un notevole cambiamento grazie all'invenzione delle macchine computazionali e all'avvento del *World Wide Web*. Il progresso da orizzontale o estensivo, capace di garantire sostanzialmente ciò di cui l'uomo aveva bisogno e di cui non poteva far a meno, si è trasformato in progresso verticale o intensivo, basato sulla progettazione di nuovi mezzi che potrebbero avere un impatto positivo sulla vita futura dell'umanità. Quest'ultimo è, altresì, definito progresso esponenziale ed è molto più complesso del primo, perché è caratterizzato dalla necessità di progettare "un bene" innovativo ed utile. Basti pensare, ad esempio, alle importanti scoperte e invenzioni che hanno cambiato il modo di vivere degli individui nel Novecento.

I fratelli statunitensi Wright fecero volare il primo aeroplano nel 1903; a distanza neppure di un secolo, nel 1969 la missione spaziale Apollo 11 raggiunse con successo il grande obiettivo di far sbarcare l'uomo sulla Luna. Nello stesso anno nacque *Arpanet,* il predecessore del nostro moderno Internet. Fu una scoperta colossale che ha condizionato lo stile di vita dei cittadini del *global village*.

Lo sviluppo fortemente esponenziale di quegli anni era il frutto delle scelte di politica economica adottate dalle potenze mondiali e basate essenzialmente sulla concorrenza sleale con l'abbassamento dei prezzi di mano d'opera e delle materie prime e con l'aumento progressivo d'impiego della tecnologia dei macchinari in uso nei diversi settori dell'industria. Anche se nell'ultimo secolo l'uomo ha migliorato i servizi, potenziando le possibilità di interazione a distanza, in un processo inverso si sono invece svuotati di significato i valori e si sono sviliti i principi etici di base di una comunità. Un esempio eclatante può essere considerato il caso della Cina, una potenza economica che ha toccato l'apice del suo sviluppo nel XX secolo, accreditandosi nel novero delle nazioni più ricche del mondo d'oggi, senza però tutelare il lavoro di milioni di individui che spesso svolgono mansioni in condizioni disumane o per un compenso irrisorio. Ovviamente, lì dove le politiche interne di uno Stato permettono tali condizioni, è normale che le aziende internazionali abbiano più interessi a collocarsi in territori dove la pressione fiscale è minore e costi di produzione contenuti; a livello globale si innescano meccanismi che favoriscono l'arricchimento dei

Paesi e delle grandi multinazionali, a discapito dei singoli cittadini, ma anche delle piccole aziende.

Secondo l'ideologia marxista l'industrializzazione comporta una diminuzione di personale all'interno delle aziende che genera il rischio concreto di una remunerazione non adeguata per i piccoli lavoratori non specializzati, portando una cospicua fetta della popolazione a non essere in grado di acquistare i vari beni che le aziende mettono a disposizione arrivando così a un possibile blocco del mercato. Alessandra Colarizi[1] scrive che ancora oggi le situazioni di sfruttamento in Cina sono indecorose: «La paga troppo bassa è una costante riscontrata anche in una fabbrica di *Chang'an* specializzata in bambole e produzione di *Barbie*. Qui lavorano 4200 persone per 1,2 euro l'ora; il salario minimo è di 220 euro, mentre il massimo percepibile sommando gli extra è di 396. euro. Secondo quanto raccontato dai lavoratori, nei periodi più convulsi, specie in estate, gli straordinari superano le 100 ore mensili, quando la legge cinese ne prevede al massimo 36».

Si ha l'impressione che l'uomo sia riuscito a superare moltissimi ostacoli, ma che contemporaneamente abbia dimenticato che il suo obiettivo principale era migliorare le condizioni vitali dell'uomo e non il contrario.

Non possiamo, a tal proposito, tralasciare l'invenzione forse più importante del XX secolo: le macchine computazionali. Il meccanismo computazionale venne ideato e perfezionato dal matematico inglese *Alan Turing* che nel 1936 studiò, per fini militari, il comportamento di un essere umano che risolve un problema di calcolo, seguendo un metodo meccanico. Era questa la nascita del dualismo *Hardware-Software*. Nella concezione originale i programmi per le *Macchine di Turing* (TM) erano parte integrante del controllo finito; per ogni problema che si volesse risolvere, bisognava definire un'opportuna TM, che poteva prendere come *input* i dati da elaborare, ma non poteva essere riprogrammata.

La scienza nel tempo è riuscita a migliorare sempre di più quest'ambito tecnologico, realizzando i primi *Personal Computer*, gli *Smartphone* e milioni di applicazioni che supportano nella quotidianità un individuo. Siamo passati dalla realizzazione dei fogli di scrittura di *Microsoft* o *Google*, necessari per qualunque persona che utilizzi un PC, fino alle applicazioni che possono soddisfare ogni singolo bisogno senza alcun tipo di spostamento dalla propria sede di lavoro o abitazione. Basti pensare alla possibilità offerta, per esempio, dai nuovi *Botton* di Amazon tramite i quali si possono far recapitare presso la propria abitazione gli acquisti richiesti. Una vera e propria rivoluzione che ormai interessa tutti i Paesi industrializzati del mondo sebbene con un evidente paradosso per la presenza di milioni di bambini che ancora nel terzo millennio non hanno acqua e cibo o vivono in condizioni igieniche disastrose.

[1] A. Colarizi, *China per il Fatto*, in «Il Fatto quotidiano», 8 dicembre 2016.

Purtroppo il mondo scientifico e le grandi potenze economiche sembrano disattente e poco sensibili a questi problemi e portano avanti uno sviluppo tecnologico che crea innovazioni spesso superflue per i bisogni quotidiani. Forse, ciò che potrebbe aiutare gli uomini a mantenere la giusta direzione per uno sviluppo sostenibile è considerare il punto di partenza e le potenzialità di miglioramento alla ricerca del bene comune, principio fondamentale in una comunità, ma oggi fortemente oscurato.

P. Thiel in un suo saggio[2] afferma che «Se ciascuna delle centinaia di milioni di famiglie indiane dovesse vivere nel modo in cui vivono quelle americane – con gli strumenti di oggi – la conseguenza sarebbe un disastro ambientale. Diffondere nel mondo i vecchi sistemi per creare ricchezza avrebbe come risultato la catastrofe e non il benessere. In un mondo di risorse scarse, la globalizzazione senza tecnologia è insostenibile». Giustamente P. Thiel scrive che la globalizzazione non può essere esportata in Paesi sottosviluppati, perché non vi è una preparazione adeguata per comprendere e per agire in base all'evoluzione socio-economica del tempo. Accadrebbe una catastrofe se lo stesso ragionamento fosse fatto in Africa, un territorio ricco di materie prime, ma che viene attualmente solo sfruttato per le sue ricchezze senza badare a considerare eventuali progressi dal punto di vista socio-politico, aspetto critico su cui invece bisognerebbe soffermarsi.

L'uomo, per sua natura, ha sempre cercato di superare qualunque limite giungendo all'invenzione delle macchine computazionali e delle intelligenze artificiali (IA). Il capitalismo, l'industrializzazione, la ricerca scientifica e la rete globale (Internet) sono i fattori fondamentali che hanno permesso di creare una "macchina" che potesse svolgere gli stessi compiti di un essere umano e per di più che potesse assomigliargli fisicamente. Se in un primo tempo le macchine erano in grado di svolgere calcoli, nel XXI secolo l'uomo è riuscito ad andare oltre e sono stati creati veri e propri *robot* simili all'essere umano, case domotiche e moltissimi macchinari che aiutano la ricerca scientifica o che sostituiscono la forza lavoro umana all'interno delle fabbriche.

Durante la prima conferenza sulle IA nel 1956 lo scienziato McCarthy affermava che «Ogni aspetto dell'intelligenza può essere descritto in termini tanto rigorosi da rendere possibile programmare una macchina in grado di simularli»[3]. Infatti, ciò è stato possibile e si è anche avuto un cambiamento di pensiero ine-

[2] P. Thiel, *Da zero a uno. I segreti della startup, ovvero come si costruisce il futuro*, Milano, Rizzoli Etas, 2015, p. 135 versione kindle del libro.

[3] Cfr. N. Bastianello, *Breve storia dell'Intelligenza Artificiale*, disponibile su: http://leganerd.com/2015/07/17/breve-storia-dellintelligenza-artificiale/; l'estratto del discorso di McCarthy si riferisce alla Conferenza di Dartmouth per il Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, svoltosi nel 1956.

rente lo studio di questi macchinari; si è passati da un pensiero soltanto logico-deduttivo ad un pensiero basato sulle conoscenze e questo ha contribuito alla creazione dei primi sistemi specializzati nell'applicazione industriale. Il primo esempio fu *Dedral*, sviluppato da Edward Feigenbaum a Stanford a partire dal 1965; da allora l'uomo non si è mai fermato fino all'elaborazione delle IA moderne.

Nei primi anni del 2000 la disponibilità di vastissimi *database* ha portato un grande contributo a molti ambiti dell'IA. Infatti non è più necessario, per realizzare sistemi basati sulla conoscenza, inserire manualmente i dati necessari al funzionamento del programma, ma avvalendosi di "robusti" algoritmi di apprendimento è sufficiente solo un'ampia base di dati. L'idea di riprodurre effettivamente un'intelligenza umana su un *computer* è stata progressivamente abbandonata, lasciando spazio ad approcci più realistici. Alcuni esempi di ambiti applicativi per l'IA, di cui si sente anche parlare ultimamente sono quelli dei veicoli a guida autonoma (come la *Google Car*), i *robot* di supporto domestico, il riconoscimento di un linguaggio usato con successiva traduzione automatica, la pianificazione e la logistica, i giochi (come *Deep Blue* di IBM, che nel 1997 sconfisse a scacchi il miglior giocatore "umano" G. Kasparov), i filtri per la posta spam, gli assistenti vocali degli *smartphone* (*Google Now*, Cortana, Siri e altri ancora) e i motori di ricerca.

Siamo già arrivati ad un punto in cui le macchine svolgono molti lavori che l'uomo non era in grado di svolgere, per scarsa produttività oppure per mancata efficienza. Si potrebbe così essere portati a pensare paradossalmente che siano i *robot* negli ultimi anni a progredire e ad emanciparsi nella nostra realtà. Attualizzando la visione hegeliana del servo-padrone, si può dire che sia l'uomo ad essere arrivato ad un punto di non ritorno, dove non riesce più a far a meno delle intelligenze artificiali per qualunque sua attività; così l'uomo, creatore e padrone dei *robot,* è diventato in realtà servo, schiavo delle IA che sono ormai indispensabili ed insostituibili in molti ambiti sociali.

Sono in molti a pensare che presto verremo sostituiti da "oggetti di ferro con sembianze umane, dotati di sinapsi", dato che la nostra intelligenza potrebbe addirittura essere superata da questi dispositivi.

In tale caso verrebbe da chiedersi: quale obiettivo è stato raggiunto, se il rischio in agguato è l'estinzione o l'incapacità di autogovernarsi, perché vincolati alla volontà di circuiti elettronici privi di sentimenti umani, di moderazione?

Il benessere dell'uomo e la sua vera essenza verrebbero meno insieme a tutto ciò che concerne i principi di bene comune e di comunità, frutto di conquiste e di lotte millenarie.

Alla luce dei cambiamenti, anche la concezione di appartenenza al proprio Paese e più in generale al mondo risulta modificata, anche se qualcuno ancora si sforza di dare un contributo personale per il progresso dell'umanità. È questo

il caso di Elon Musk, un imprenditore miliardario forse unico al mondo che investe il proprio denaro non per uno scopo capitalistico, ma per l'innovazione. Il mondo lo conosce come colui che ha inviato un razzo, contenente un *Tesla Roadster*, verso Marte. Il segno che l'uomo ha superato e cerca continuamente di superare confini inimmaginabili, è molto evidente e potrà forse aprire nuovi studi sulla colonizzazione di altri pianeti e magari la scoperta di nuovi universi. Genio o pazzia?

Già nel 1885 il filosofo F. Nietzsche scriveva: «La pazzia è rara negli individui, ma nei gruppi, nei partiti, nei popoli, nelle epoche è la regola». Sicuramente, tutto potrebbe essere considerato una follia, ma analizzando il progresso esponenziale degli ultimi anni, possiamo affermare che la ricerca scientifica potrà dare enormi vantaggi all'umanità. Sarà però utile l'adozione di una sorta di "filosofia di equilibrio", un progetto che porti l'uomo a superare i confini, ma che allo stesso tempo guardi al benessere globale.

Storia del motore e fisica della società

Giuliana Polo

Nella quotidianità di un qualunque membro non specificato della società del 21esimo secolo c'è l'incontro con mezzi di locomozione di diverso tipo, che siano questi propri o pubblici non fa differenza: il qualunque membro della società non specificato in questione in una sua qualunque giornata non specificata incontrerà un qualunque veicolo non specificato sul proprio cammino.

Nessun membro non specificato della società del 21esimo può sfuggire a questa ipotesi, se si sottolinea che tale incontro può avvenire anche se il soggetto si muove a piedi ed un'automobile gli passa accanto, a meno che questo individuo non si trovi in un posto isolato.

Quindi, nel secolo corrente, è inevitabile il contatto con un qualunque tipo di motore, attraverso il mezzo stesso di cui è propulsore.

Questo tipo di incontro uomo-motore, talmente tanto scontato nell'era moderna da passare quasi inosservato, segna la società di massa con delle differenze in rapporto all'epoca a cui si fa riferimento.

Già con l'avvento del motore a vapore, tra il 1763 e il 1775, alcune procedure delle prime industrie vennero facilitate, come l'estrazione e il trasporto del carbone dalle miniere (con la conseguente diminuzione del suo costo e quindi l'aumento delle potenzialità del motore stesso).

Le applicazioni della macchina a vapore hanno caratterizzato i processi produttivi della prima rivoluzione industriale: evoluzione economica che ha mutato profondamente la società tra il 1760 e il 1830, trasformando il sistema agricolo-artigianale-commerciale in un sistema industriale moderno e causando un forte sviluppo economico e un cambiamento socio-culturale e politico.

Si può quindi affermare che, indirettamente tramite l'intera Prima Rivoluzione Industriale, l'invenzione della macchina a vapore abbia causato quei mutamenti culturali che hanno contribuito ad un ribaltamento della società tale da far emergere la classe borghese come dominante e da creare una diversa dinamicità nel passaggio da una classe all'altra, contrariamente al periodo precedente dell'*Ancien Régime*.

Il motivo di questa "rimonta" sociale, da parte della classe borghese, risiede nella scaltrezza dei suoi membri nell'aver saputo investire nelle nuove macchine e nelle nuove fabbriche e quindi nel nuovo processo produttivo che si è sviluppato, fino a creare un'economia inedita che ha poi sostituito la precedente ed è diventata il punto di partenza del sistema economico e capitalistico moderno.

Il motore a vapore aveva un funzionamento semplice ma che richiedeva lunghi tempi per essere messo in movimento in quanto una parte essenziale della

macchina è, appunto, il generatore di vapore, o caldaia, che, riscaldandosi, trasforma l'acqua al suo interno in vapore acqueo: questo processo di riscaldamento necessitava di un avviamento largamente anticipato rispetto al momento dell'utilizzo.

Una volta generato il vapore, questo viene trasmesso alla parte meccanica che crea l'energia, questa parte può essere di tipo alternativo o rotativo (solitamente con la locuzione "motore a vapore" si intende un motore di genere alternativo, mentre quelli di genere rotativo vengono indicati con il termine "turbine").

All'interno del motore c'è una ruota che, una volta azionata, muove delle valvole[1] che consentono di sfruttare i movimenti di entrambi i lati del pistone[2] al quale sono collegate; in questo modo, ad ogni rotazione del motore si hanno ben due fasi attive.

Intorno alla seconda metà del 1800 i motori a vapore utilizzavano dai due ai quattro cilindri in serie che si muovevano con un meccanismo a doppia o tripla espansione[3] e che lavoravano con pressioni di vapore decrescenti tali da poter sfruttare al meglio la pressione degli scarichi degli stadi precedenti, contenenti ancora una certa potenza.

Questo tipo di motore è stato poi completamente sostituito dal motore a combustione interna che, oltre ad essere in grado di sviluppare una potenza maggiore, non richiede la fase di preriscaldamento per mettere la caldaia in pressione; questo implica l'annullamento del ritardo prima di poter utilizzare il motore stesso.

Nel 1851 iniziarono gli studi del Padre Scolopio Nicolò Barsanti, di Pietrasanta, e dell'ingegnere Felice Matteucci, di Lucca, che portarono alla costruzione del primo prototipo di motore a scoppio, analizzato e migliorato poi da diversi scienziati europei[4], fino a giungere ad un prodotto finale che ha variato ulteriormente la società e che è in costante evoluzione da allora.

I primi prototipi funzionanti di motore a combustione interna nacquero fra il 1852 e il 1864, in un periodo segnato da sconvolgimenti politici causati dalla fine del granducato di Toscana e dalla proclamazione di Firenze capitale del Regno d'Italia. La stessa Toscana, culla di cambiamenti sociali, rappresenta anche uno dei più fertili centri di ricerca tecnologica e meccanica del tempo.

[1] In meccanica, una valvola è un meccanismo, che può essere di diversi tipi, in grado di controllare l'attivazione e l'interruzione del processo di scambio di fluidi da una camera all'altra del sistema meccanico di cui fa parte.

[2] Il pistone è un organo meccanico animato di moto rettilineo alternativo del manovellismo di spinta rotativa di una macchina alternativa, su cui agisce la pressione di un fluido.

[3] Un meccanismo a doppia o tripla espansione è un processo del motore in cui la fase di espansione avviene due o tre volte, rispettivamente, durante un solo giro del motore.

[4] Gli scienziati europei che intervennero nello sviluppo del prototipo proposto da Barsanti e Matteucci furono i francesi Etienne Lenoir e Beau de Rochas, i tedeschi Otto e Langen, e più tardi Rudolf Diesel e Gottlieb Daimler, l'inglese Clerk e lo statunitense Brayton.

Nicolò Barsanti, meglio conosciuto come Eugenio, dopo aver cambiato il proprio nome a seguito del Noviziato compiuto nel 1838, seguì una formazione ecclesiastica, nel Convento di S. Agostino a Lucca, contraddistinta dalla sua passione per le scienze e per la fisica. Intorno al 1841 utilizzò uno strumento dal quale è partita probabilmente la sua idea per il primo motore a scoppio: la "Pistola di Volta".

Questo apparecchio è costituito da un'impugnatura di legno collegata ad un cilindro cavo di metallo chiuso da un tappo di sughero; dal cilindro emergono due elettrodi[5]: uno solidale con il cilindro, l'altro è isolato ed inserito al suo interno.

La differenza di potenziale[6] che si crea collegando i due elettrodi è tale da far scoccare una scintilla all'interno del cilindro, contenente una miscela esplosiva; la combustione dell'idrogeno e la formazione di vapore acqueo generano una pressione tale da provocare l'estromissione del tappo-proiettile.

L'idea principale, scaturita dall'uso di questo apparecchio, è quella di usufruire dell'esplosione di un miscuglio gassoso per generare una forza impulsiva[7] da utilizzare in una macchina a moto continuo.

Insieme ad Eugenio Barsanti lavorò Felice Matteucci, impegnato, studioso di idraulica e meccanica, che a soli 27 anni concluse il progetto per il prosciugamento della palude di Bientina, rifiutato poi dalla Commissione del Governo Granducale[8] a favore del progetto di Alessandro Manetti[9].

Dopo l'intuizione di Barsanti e in seguito a studi sulla "Pistola di Volta", al Padre Scolopio serviva l'aiuto di un ingegnere esperto in meccanica applicata per poter realizzare la macchina che stava ideando: nacque così la collaborazione tra i due scienziati.

Nelle loro sperimentazioni utilizzarono un apparecchio già molto simile al modello di motore a scoppio utilizzato nel 21esimo secolo; questo era composto da un cilindro con all'interno due stantuffi contrapposti (stantuffo principale e controstantuffo): il primo veniva spinto al momento dell'esplosione e l'altro serviva a regolare la quantità di miscela detonante introdotta nella camera di scoppio.

Nella prima fase del funzionamento i due stantuffi erano a contatto; poi il controstantuffo veniva spostato in modo da aspirare la miscela detonante; in

[5] Un elettrodo è un conduttore di prima specie usato per stabilire un contatto elettrico con una parte non metallica di circuito.

[6] La Differenza di Potenziale tra due punti in una regione di spazio in cui è presente un campo vettoriale conservativo, in fisica, è la differenza del valore del potenziale del campo tra i punti.

[7] Una forza impulsiva è una forza che agisce per un lasso di tempo molto breve.

[8] Di cui al tempo faceva parte anche Nicolò Barsanti.

[9] Il progetto del Manetti, dopo anni di lavoro e spese incalcolabili, ebbe un esito infelicissimo e tutto ciò accrebbe il rammarico di Matteucci.

seguito veniva incendiato il gas all'interno del cilindro tramite scintilla elettrica. Al termine della corsa di andata e di ritorno dello stantuffo principale, vi era la fase di espulsione dei gas combusti attraverso una valvola del controstantuffo che si apriva dall'interno verso l'esterno.

La fase di ritorno dello stantuffo principale era incentivata da un meccanismo fisico che combinava la pressione atmosferica esterna e la rarefazione interna al cilindro causata dall'esplosione.

Il raffreddamento di questi motori avveniva tramite due metodi diversi: il primo si basava sull'aspirazione, durante la corsa di andata, di una certa quantità d'acqua che veniva poi espulsa insieme agli altri prodotti di scarico; il secondo si basava sulla circolazione continua di acqua in una camicia che ricopriva il cilindro.

In seguito ai numerosi prototipi di Barsanti e Matteucci e in seguito ai miglioramenti forniti dagli studiosi europei e infine da altri scienziati italiani, il motore a combustione interna non tardò a sostituire quello a vapore, non solo per i motivi sopracitati ma anche perché la separazione dello stantuffo dagli altri organi dell'apparecchio, al momento dell'esplosione, funzionava come valvola di sicurezza per non far risentire alle pareti del cilindro uno sforzo superiore, come invece avveniva nelle macchine a vapore a bassa pressione.

Il motore a combustione interna rappresenta quindi una totale innovazione, anche nel campo della sicurezza, rispetto al motore a vapore.

Anche quest'innovazione meccanica ha portato a cambiamenti nel sistema socio-economico del periodo storico nel quale si colloca.

La Seconda Rivoluzione Industriale è infatti caratterizzata dalla produzione di macchine per la produzione industriale alimentate con motori a scoppio; l'aumento di queste apparecchiature ha causato il diffondersi della "catena di montaggio" all'interno delle aziende, implicando una parcellizzazione del lavoro ed una sua spersonalizzazione.

Da Henry Ford[10], uno tra i principali produttori di macchinari per le industrie e poi di Automobili, prende il nome il fenomeno del "Fordismo", ossia quel processo di produzione caratterizzato, appunto, dalla catena di montaggio e dalla progressiva diminuzione della manodopera, al fine di aumentare la produttività.

Ford fissò il prezzo dei macchinari ad una cifra tale da renderli un bene comune e da aumentare la convenienza economica di questo nuovo meccanismo di produzione.

Tutti questi cambiamenti nelle industrie causarono la crisi della classe prota-

[10] Henry Ford è stato un imprenditore statunitense, uno dei fondatori della Ford Motor Company, società produttrice di automobili, oggi ancora una delle maggiori del settore negli Stati Uniti e nel mondo. Tramite la sua attività di imprenditore guadagnò un capitale stimato in 199 miliardi di dollari, che lo renderebbe la nona persona più ricca della storia.

gonista nel secolo precedente: la Borghesia. Questa si trovava, allora, divisa in due parti tra coloro che anche questa volta erano riusciti ad investire nel cambiamento e nelle nuove macchine e che formeranno poi la Borghesia Capitalistica (circa il 5% della popolazione Europea durante la Seconda Rivoluzione Industriale) e coloro che, non riuscitisi ad adattare al nuovo contesto economico, vennero assorbiti dalla classe operaia che costituirà il proletariato.

Al termine del delinearsi di questa nuova divisione in classi, emerge la mancanza di una classe media che riducesse al minimo i contrasti tra le due classi "limite". Questa mancanza si rivelerà poi la base del problema che determinerà lo scontro sociale e politico che si è prolungato fino al secolo scorso.

Contemporaneamente e in seguito, lo sviluppo del motore a scoppio e l'invenzione dell'automobile hanno influenzato ulteriormente la nuova società che si stava sviluppando: la società di massa.

Il Manifesto pubblicitario della Fiat 501, disegnato da G. Minetti nel 1919, dimostra che l'automobile è diventata il nuovo *status symbol*: la produzione di massa permise la diffusione su larga scala di prodotti che non solo variavano le abitudini dei membri della società, ma ne cambiavano anche le aspirazioni.

Particolarmente, l'automobile simboleggiava la modernità, aveva modificato il sistema di trasporti urbano ed era diventata un trofeo ostentato dai membri delle classi abbienti che volevano esibire la propria ricchezza.

Il manifesto pubblicitario in questione fa leva proprio su questo bisogno di possedere un oggetto per poterlo sfoggiare a riprova del proprio prestigio sociale.

Salta subito agli occhi l'uomo disegnato con abbigliamento sportivo ed elegante, simbolo di ceto elevato e di ambizioni sportive, requisiti fondamentali per poter bramare l'automobile; la giovinezza dell'uomo è allegoria dell'emancipazione dalla famiglia e della facoltà di poter compiere le proprie scelte in autonomia.

Il sorriso dell'uomo, il suo sguardo fisso sulla macchina e la sigaretta stretta con naturalezza tra le labbra, formano una smorfia di compiacimento nel poter possedere l'Automobile pubblicizzata che realizza finalmente i suoi sogni.

Il resto del manifesto mette in risalto il prodotto e la marca FIAT, ma l'intento principale è quello di infondere nella mente di chi osserva il profondo desiderio di voler esibire se stesso alla società, di voler essere apprezzato e di volerlo fare tramite il possesso della novità tecnologica più assoluta nella prima metà del 1900: l'automobile.

Nonostante nell'era contemporanea l'automobile sia diventata un bene accessibile alla quasi totalità dei membri della società, rimane costante il desiderio di voler ostentare il proprio benessere tramite la guida di un'auto di maggior lusso rispetto ad un'altra. Il mercato automobilistico infatti è diviso nella produzione di auto per tutti, funzionali in ogni ambito, e delle cosiddette "supercar": automobili estreme, con prestazioni che possono essere apprezzate nella loro totalità solo in ambienti come le piste chiuse, veicoli con una potenza che supera

largamente quella necessaria alla normale circolazione di un qualunque membro non definito della società in una sua qualunque giornata non definita.

Il prossimo passo avanti che il motore si vede costretto a fare è l'evoluzione di se stesso in un motore capace di generare energia da fonti rinnovabili e con gradi di inquinamento minori a quelli attuali: diversi scienziati e appassionati producono continuamente prototipi di motore a idrogeno, motore elettrico o pesino motore ad acqua.

Sono in via di sviluppo recente, per ora solo per piccole potenze (5-300kW), motori alternativi a ciclo chiuso ispirati ai primi motori a vapore, prodotti con materiali di alta tecnologia (ceramici, compostiti, superleghe), e con masse estremamente piccole di fluido agente. I prototipi finora ottenuti sono contraddistinti da vaporizzazioni e condensazioni veloci e a rendimenti apprezzabili. Gli studiosi sono anche riusciti a risolvere il problema di inquinamento del vapore da parte della lubrificazione con l'utilizzo dello stesso fluido di ciclo come lubrificante. Questi nuovi motori a vapore sono controllati da sistemi computerizzati e la loro compattezza garantisce la possibilità di un loro utilizzo per autotrazione.

Si può quindi concludere che un qualunque progresso non specificato in campo meccanico possa influenzare la società a tal punto da ribaltarne le sorti?

La risposta non è scontata come può sembrare; mutamenti così radicali della società avvengono in contesti storici particolari, spesso basati su una profonda crisi della struttura economica e politica del momento storico a cui si fa riferimento.

È da tenere in considerazione lo stretto legame tra economia e società, quindi, nel caso in cui una grande innovazione tecnologica dovesse importare una larga innovazione nella produzione, e quindi nell'economia, di un determinato contesto storico, necessariamente la società ne risentirebbe e la differenza la farebbero coloro in grado di adattarsi al cambiamento.

Nel 21esimo secolo le riforme nel campo economico non avvengono solo tramite le innovazioni meccaniche, ma anche tramite l'evolversi dell'informatica e l'evolversi di idee su internet.

Inoltre la società odierna è in continuo cambiamento: il qualunque membro non specificato della società, a cui si faceva riferimento prima, è statisticamente in continua ascesa o discesa sociale ed economica ed è per questo difficile individuare l'inizio e la fine di un vero e proprio mutamento culturale nella società corrente.

Non si può quindi affermare con certezza che ogni sviluppo nel campo della meccanica implichi un ribaltamento della società, ma non si può fare a meno di notare che ogni rovesciamento sociale deriva da un'innovazione della produttività e dalle sue conseguenze immediate nel mondo del lavoro.

Soprattutto non si può "snobbare" quella teoria, simile quasi ad un teorema della fisica, secondo la quale la storia tende a ripetersi ciclicamente e a lungo termine.

Albert Einstein e la teoria della relatività: la prospettiva di Enrico Bellone

Massimo Stevanella

«Solo gli dei promulgano verità non negoziabili. Gli umani, invece, fabbricano teorie per meglio adattarsi al loro ambiente».
ENRICO BELLONE

Introduzione

Ho avuto la fortuna di incontrare Enrico Bellone a Padova nel 1995 quando era titolare dell'insegnamento di storia della scienza all'Università di Padova. Ricordo la piccola Aula della Vigna presso il centro inter-chimico, dove si svolgevano le lezioni del prof. Bellone che affascinavano schiere di studenti di fisica e di filosofia, un fascino discreto ma profondo; lezioni capaci di trasportarti con naturalezza all'interno delle dinamiche fondamentali della scienza: dalla rivoluzione scientifica galileiana ai problemi del metodo e della natura della conoscenza; dalle radici classiche della fisica moderna alle questioni riguardanti i sensori biologici e le neuroscienze.

Enrico Bellone (Tortona 1938-2011) è stato certamente uno dei più profondi e brillanti storici della scienza che l'Italia (e non solo) possa vantare. Si era laureato in Fisica nel 1962 presso l'Università di Genova, ordinario di Storia della scienza dal 1980, aveva insegnato a Genova, a Lecce, fino ad approdare a Padova, la città dove il *suo* Galileo[1], tra il 1592 e il 1610, aveva trascorso i migliori anni della sua vita («*Consumai li diciotto anni migliori di tutta la mia età*»), tra incredibili e sconvolgenti scoperte scientifiche ed astronomiche, poi pubblicate nel *Sidereus Nuncius* del 1610, un'opera che ha certamente, più di tutte, contribuito all'edificazione del moderno *paradigma* cosmologico e antropologico. Le analisi storico-concettuali di Bellone sull'opera di Galilei appaiono oggi così brillanti e profonde da poter "dialogare" proficuamente con quelle di studiosi del calibro di Alexandre Koyré o di Stillman Drake: chi allora meglio di lui poteva assumere l'incarico di dirigere la prestigiosa *Cattedra Galileiana* presso lo Studio Patavino?

[1] Cfr. E. BELLONE, *Galileo - La vita e le opere di una mente inquieta*, Roma, Le Scienze, 1998; ID., *La stella nova. L'evoluzione e il caso Galilei*, Torino, Einaudi 2003; ID., *Caos e armonia. Storia della fisica*, Torino, UTET 2004; ID., *Galilei e l'abisso. Un racconto*, Torino, Codice Edizioni, 2009; ID., *Galileo, Keplero e la nascita del metodo scientifico*, Roma, Gruppo Editoriale L'Espresso, 2012.

Enrico Bellone, oltre che storico e filosofo della scienza, è stato anche un "intellettuale militante", punto di riferimento per chi si batte affinché il nostro Paese possa avere un futuro di modernità e di progresso civile, a suo giudizio impossibile senza l'innovazione scientifica e tecnica: non era realistico pensare di rendere l'Italia un paese più moderno senza far leva sulla ricerca fondamentale e sulle tecnologie di frontiera. Egli dava per implicita l'importanza della *storia della scienza* quale strumento fondamentale per comprendere le dinamiche sociali ed economiche del passato, al fine di promuovere un futuro più razionale e democratico: in questo senso non cessò mai il suo impegno per difendere e divulgare, soprattutto fra i giovani, il libero pensiero scientifico e il ruolo centrale della scienza e della ricerca nel processo democratico e nello sviluppo economico e sociale. In questo senso, a partire da 1995, si muoveva anche la sua Direzione di *Le Scienze*, versione italiana della statunitense *Scientific American*, rivista di cultura scientifica fra le più prestigiose in Italia e rivolta alla divulgazione, ad alto livello, dei risultati più significativi della ricerca scientifica contemporanea. Una Direzione che lo portò a distaccarsi progressivamente da Padova fino ad assumere il ruolo di ordinario di Storia della scienza e delle tecniche presso l'Università di Milano, ruolo che ha mantenuto fino al 2011, anno in cui è venuto a mancare.

Nella sua opera di profondo studioso di storia della scienza e di instancabile divulgatore scientifico, accanto alla figura centrale di Galileo Galilei, si colloca senz'altro quella di un grande della fisica contemporanea: stiamo parlando di Albert Einstein, colui che cambiò radicalmente il paradigma newtoniano di interpretazione della natura. A partire da 1905, *annus mirabilis* per la storia della scienza, inizia una vera e propria rivoluzione nel campo della fisica che trasformerà la nostra visione del mondo attraverso una impressionante mole di previsioni scientifiche e sperimentali che, ancora oggi, non cessano di trovare conferma dai progressi della ricerca scientifica. Previste da Einstein all'interno della *Teoria della relatività generale* nel 1915, le *onde gravitazionali*, ad esempio, sono state osservate per la prima volta il 14 settembre 2015 dai progetti statunitense (LIGO) e italiano (VIRGO): oggi possiamo dire che, anche grazie alle previsioni di Einstein nel lontano 1915, una "nuova finestra" si è aperta nel cielo, quella dell'*astronomia delle onde gravitazionali*, che ci consentirà di reperire nuovi dati osservativi sull'universo primordiale e su oggetti celesti di non facile comprensione, come le *stelle di neutroni*, le *pulsar*, i *buchi neri*, fino ad oggi ancora piuttosto opachi.

Albert Einstein, così come ci veniva raccontato dal prof. Bellone, era uno scienziato dotato di profonda umanità che credeva nella intrinseca unità culturale tra scienza e filosofia. Grande conoscitore della meccanica classica, era al corrente dei maggiori problemi rimasti aperti nel pensiero scientifico a lui contemporaneo; nutriva grande ammirazione per Galilei e Newton ma non disdegnò, contro il paradigma classico, di adoperare i *quanti* elaborati da Max Planck per risolvere i problemi legati all'interazione fra materia ed energia: le

sue (relativamente) non straordinarie capacità matematiche[2] si coniugavano con una mente versatile e creativa, dalle grandi capacità intuitive e immaginative, che leggeva i grandi filosofi, da Cartesio a Leibniz, da Spinoza a Hume e Kant.

L'affermazione del paradigma relativistico

Fra Cinquecento e Seicento, all'interno del dibattito scientifico sulla teoria copernicana, scienziati e filosofi erano pervenuti alla constatazione dell'impossibilità di determinare il moto della Terra mediante esperienze di tipo meccanico in riferimento allo spazio assoluto. Anche se a livello teorico tale moto era da ritenersi rettilineo e uniforme, furono molti coloro che rinunciarono a parlare di moto della Terra rispetto allo spazio assoluto in quanto era esclusa ogni possibilità di rilevarlo mediante una qualche esperienza concreta. Tuttavia, sulla base del moderno *principio di relatività meccanica*, occorreva sostenere che i fenomeni meccanici potevano manifestarsi in modo identico sia in un sistema in moto rettilineo uniforme, sia in un sistema in quiete rispetto allo spazio assoluto, una sorta di *contenitore immobile* per tutti i corpi[3]. Nei *Principia* (1687), Isaac Newton, fondendo considerazioni di carattere fisico-matematico con intuizioni di ordine filosofico-religioso, aveva identificato lo spazio (al pari del tempo) con il "*sensorium Dei*", che scorre immutabile, puro, matematico, «fluisce senza essere condizionato da qualunque fattore esterno». Con la *Teoria della gravitazione universale*, dunque, il concetto di spazio assoluto si sedimenta nella fisica moderna fino a determinarsi come un "fluido imponderabile", presente in ogni parte dell'Universo e già ammesso dai sostenitori della *teoria ondulatoria della luce* (Christiaan Huygens, ad esempio) per spiegare la propagazione della luce nel vuoto: stiamo parlando dell'*etere*.

Molte teorie ottiche, magnetiche, elettriche, nel corso dell'Ottocento, si sono basate sull'esistenza dell'etere quale mezzo di propagazione della forza o dell'energia. La stessa nozione di "campo elettromagnetico", elaborata da James C. Maxwell nel 1865, faceva uso dell'etere, visto come mezzo attraverso il quale le

[2] Fra Ottocento e Novecento si collocano alcuni tra i più grandi matematici della storia: C.F. Gauss (1777-1855), *Princeps mathematicorum*; H. Minkowski (1864-1909); B. Riemann (1826-1866); D. Hilbert (1862-1943); e come non ricordare lo straordinario gruppo di ricerca riunito presso l'Università di Padova intorno a G. Ricci Curbastro (1853-1925) e T. Levi-Civita (1873-1941): i loro studi sul calcolo differenziale assoluto, sul calcolo tensoriale e sulla geometria riemanniana resero possibile la struttura matematica stessa della Relatività generale. Il 27 ottobre 1921 Einstein, ormai famoso in tutto il mondo, volle incontrare personalmente Ricci Curbastro: il suo calcolo differenziale assoluto era stato *determinante* per l'elaborazione della Teoria della relatività generale.

[3] Cfr. E. Bellone, *Il mondo di carta. Ricerche sulla seconda rivoluzione scientifica*, Milano, Mondadori, 1976.

onde elettromagnetiche si propagavano nello spazio, uno spazio che poteva essere assimilato a quello assoluto di Newton. "In realtà dalle equazioni di Maxwel si desume che la luce e le onde elettromagnetiche sono manifestazioni di un identico fenomeno di campi elettrici e magnetici oscillanti e concatenati che si propagano alla velocità della luce nel vuoto, senza l'aiuto di alcun mezzo. Quella dell'etere rimase un'idea "dura a morire" un concetto problematico fino alla pubblicazione della teoria della Relatività speciale di Albert Einstein (1905)".

Come si è osservato più sopra, in base al *principio di relatività meccanica*, due osservatori, l'uno in quiete e l'altro in moto rettilineo uniforme, vedono un qualsiasi fenomeno meccanico in modo identico: le leggi fisiche sono, dunque, le stesse per tutti i sistemi inerziali. Tutta l'opera di Galileo Galilei (e di Newton), si era fondata proprio su tale *principio di relatività* (galileiana) che, a sua volta, lo scienziato pisano aveva dedotto dal principio di *inerzia*: contro i detrattori del copernicanesimo egli ebbe buon gioco nel sostenere che non era possibile, mediante esperienze di tipo meccanico, dimostrare che la Terra era ferma! Pertanto, da un punto di vista fisico, si dice che le equazioni della meccanica sono *invarianti*, cioè non cambiano passando da un sistema di riferimento ad un altro. Occorreva, quindi, applicare delle formule di trasformazione, le *trasformazioni galileiane*, che consentissero il passaggio dalla descrizione di un fenomeno fisico fatta da un osservatore in quiete, a quella di un altro osservatore in moto rettilineo uniforme rispetto al primo. Tutto ciò portava entrambi gli osservatori a constatare i medesimi fenomeni, senza possibilità alcuna di stabilirne lo stato di quiete o di moto (*principio di relatività*)[4].

Tuttavia, se il principio di relatività galileiana valeva per i fenomeni meccanici, lo stesso non poteva dirsi per i fenomeni elettromagnetici: di fatto le *equazioni di Maxwell* non apparivano *invarianti* per le trasformazioni galileiane; per l'elettromagnetismo, dunque, non sembrava essere applicabile il principio di relatività[5]. Di conseguenza doveva essere possibile determinare, con esperienze di tipo elettromagnetico, il movimento della Terra rispetto all'*etere*, lo spazio assoluto, il sistema di riferimento privilegiato. Si riteneva quindi necessaria una prova sperimentale dell'esistenza dell'etere. Furono fatti diversi tentativi per evidenziare il moto della Terra rispetto all'etere, tra cui il famoso esperimento di Albert Michelson e

[4] In riferimento alla meccanica classica, lo studio dei sistemi inerziali (in moto rettilineo uniforme) si basava sulle trasformazioni galileiane, lineari nelle velocità e nei tempi: pertanto anche le leggi della meccanica newtoniana esibivano la stessa struttura in tutti i sistemi di riferimento inerziali.

[5] In effetti, le *equazioni di Maxwell* prevedono che la velocità di un'onda elettromagnetica nel vuoto presenti un certo valore *c*: considerato che l'onda elettromagnetica si propaga nel vuoto, questo implica che le si può attribuire solo la velocità rispetto a un sistema di riferimento e non rispetto a un mezzo materiale in cui essa si trasmette, come avviene per le onde meccaniche. La luce, dunque, si muove sempre a una velocità costante *c*.

Edward Morley del 1887, ma la conclusione fu sempre la stessa: il tanto atteso effetto sperimentale non si verificava, non si rilevava alcun "vento d'etere". Tale esperimento può essere considerato la prova fondamentale contro l'esistenza del cosiddetto "etere luminifero"; nemmeno il ricorso ad esperienze elettromagnetiche (con *interferometri*) era riuscito a risolvere l'annoso problema: il principio di relatività galileiana *appariva* in contraddizione con l'elettromagnetismo.

Arrivati a questo punto, se le equazioni dell'elettromagnetismo *non risultavano invarianti* per le trasformazioni galileiane, allora era necessario trovare nuove trasformazioni che invece le *rendessero invarianti*. Tali formule di trasformazione furono effettivamente trovate dal fisico olandese Hendrik Lorentz: le *trasformazioni di Lorentz* consentivano di descrivere la variazione del tempo e dello spazio in relazione a un oggetto in moto rettilineo uniforme rispetto all'osservatore. Le equazioni di Maxwell venivano così riscritte in modo invariante nel passaggio tra due sistemi di riferimento in moto relativo fra loro. Sul piano del calcolo, risultava anche possibile spiegare i fallimenti degli esperimenti come quello di Michelson e Morley.

Ciononostante, alcune conseguenze delle trasformazioni di Lorentz apparivano imbarazzanti a molti appartenenti alla comunità scientifica: in effetti, esse ammettevano che lunghezze e tempi fossero dipendenti dall'osservatore, quindi non assoluti bensì *relativi*. In altri termini, le lunghezze dei corpi si *contraevano* nella direzione del moto, mentre gli intervalli temporali subivano una *dilatazione*: tali parametri risultavano, dunque, *relativi* all'osservatore.

Oltre alla *contrazione delle lunghezze* e alla *dilatazione dei tempi*, anche la nozione di *simultaneità* mutava il suo significato alla luce delle equazioni di Lorentz: se due eventi erano simultanei per un osservatore, non lo erano più per un altro osservatore in moto rispetto ad esso. Tutto ciò ha implicato delle conseguenze piuttosto importanti sulla natura della conoscenza scientifica e sul concetto epistemologicamente rilevante di *causalità*: due eventi in posizioni diverse che risultano contemporanei per un osservatore *x* non lo sono per un altro osservatore *y* in moto con velocità costante rispetto al primo. Si apriva così una *netta divergenza* con il senso comune e la stessa meccanica newtoniana, secondo la quale se due eventi sono contemporanei per un osservatore lo sono per tutti. In riferimento alle equazioni di Lorentz, invece, occorre rimarcare che la contemporaneità assoluta non esiste!

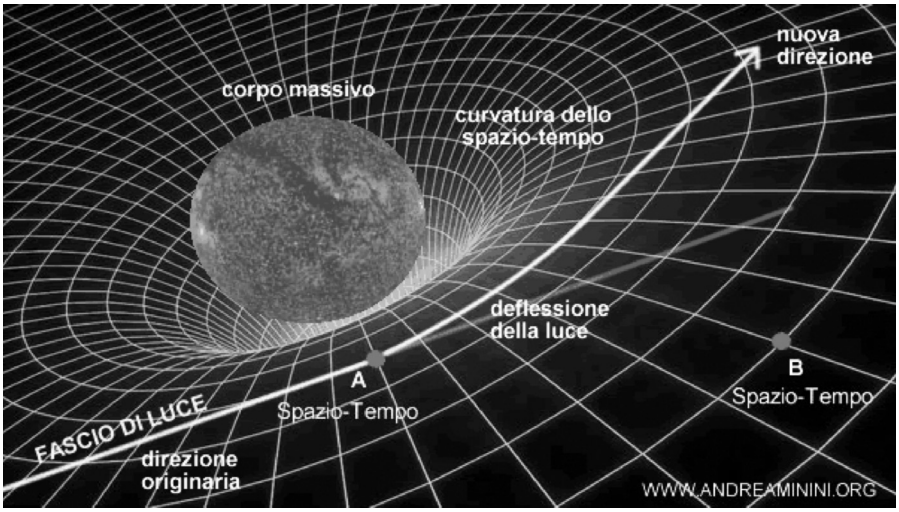
Con la *Relatività speciale* del 1905, Albert Einstein forniva una spiegazione delle sorprendenti formule di Lorentz, che diventavano così parte integrante della nuova teoria[6]. Gli esperimenti come quello di Michelson e Morley, con il fallimento dei tentativi di misurare il "vento d'etere", indussero il giovane fisico

[6] Cfr. E. Bellone, *I modelli e la concezione del mondo nella fisica moderna da Laplace a Bohr*, Milano, Feltrinelli 1973.

tedesco a introdurre una tesi rivoluzionaria: la *velocità della luce* poteva essere considerata una *costante universale* e quindi indipendente dallo stato di moto dell'osservatore che la misura. In questo senso, occorreva aggiungere che per la luce non valeva il principio (galileiano) di composizione delle velocità: la costanza della velocità della luce diventava così uno dei postulati fondamentali della *Teoria della relatività speciale*. In questo modo, la relatività della nozione di *simultaneità*, già assunta da Lorentz, appariva come una conseguenza logica della *Relatività speciale*. Il concetto di lunghezza e quindi di *spazio* e il concetto di intervallo temporale e dunque di *tempo* risultano imprescindibili per ogni descrizione scientifica dei fenomeni naturali; spazio e tempo sono la cornice stessa entro cui la natura può manifestarsi, ma ormai non potevano più essere considerati assoluti bensì *relativi* al sistema in cui si muovono. Il concetto chiave diventava la *velocità della luce*: più ci si avvicina a questa, più gli effetti relativistici sono evidenti, la *contrazione dello spazio* e la *dilatazione del tempo*. Con la Relatività speciale Einstein dimostra una straordinaria capacità di riflessione su risultati, in parte, già noti alla comunità scientifica: il principio di relatività galileiana, la meccanica newtoniana, le equazioni di Maxwell, l'esperimento di Michelson e Morley, le conseguenze delle trasformazioni di Lorentz, la costanza della velocità della luce. La teoria di Einstein comportava, in particolare, una radicale trasformazione della fisica newtoniana e della sua storica visione dell'Universo come grande *sistema meccanicistico*. La gloriosa fisica newtoniana veniva così ridotta a un caso particolare della più generale e comprensiva visione relativistica del cosmo.

La *Relatività speciale* del 1905 descrive il comportamento dei sistemi fisici in moto inerziale (rettilineo e uniforme), stabilendo che *le leggi fisiche sono le stesse per ogni sistema di riferimento omogeneo*[7]. Nei dieci anni successivi Einstein lavorò strenuamente per estendere i principi della fisica relativistica anche ai sistemi fisici *non inerziali* (accelerati): in effetti, senza una trattazione delle *accelerazioni* la nuova fisica relativistica sarebbe rimasta incompleta. La *Teoria della relatività generale* vide la luce nel 1915 ma si si fondava su una intuizione del 1907: la *massa inerziale* e la *massa gravitazionale* si equivalgono (principio di equivalenza). In altri termini, la massa di un corpo che viene attratto dalla gravità terrestre (massa gravitazionale) non può essere diversa da quella di un corpo soggetto a una accelerazione in assenza di gravità (massa inerziale). A questo punto era necessario modificare la stessa nozione di spazio fisico così come era stata determinata dalla geometria euclidea e dalla fisica newtoniana. In effetti, sulla base della *Relatività generale* si comprende come la massa sia in grado di deformare lo spazio circostante, costringendoci a cambiare la geometria necessaria a descriverlo. Un'altra grandissima rivoluzione concettuale, infatti, è

[7] Sostanzialmente si tratta di un'estensione a tutte le leggi di natura del principio di relatività galileiana.



La Relatività generale: deflessione della luce e curvatura dello spazio-tempo.

rappresentata dall'adozione delle *geometrie non euclidee*, introdotte da Einstein per descrivere un mondo fisico che, a causa della presenza di "irreali spazi curvi", suscitò la forte opposizione di buona parte della comunità scientifica[8].

La *Relatività generale* muove dall'esigenza di unificare spazio, tempo e gravità: spazio e tempo, in particolare, appaiono legati a costituire un insieme di punti che formano una superficie a quattro dimensioni. Una superficie che può astrattamente essere vista come "piatta" in mancanza di corpi, ma che in realtà risulta "curva" per la presenza necessaria della materia. Si trattava, all'inizio, di una intuizione che, per alcuni anni, non ebbe un linguaggio (matematico) per potersi esprimere. Fino a quando Einstein non si imbatte nell'opera di uno studioso (poco noto) di matematica all'Università di Padova: si trattava di Gregorio Ricci Curbastro e del suo *calcolo differenziale assoluto*. Gli strumenti di calcolo elaborati da Ricci Curbastro, che riprendeva idee e concetti di Gauss, Riemann,

[8] Al suo apparire, la *Relatività generale* non presentava una solida base empirica: essa, ad esempio, aveva certamente spiegato in modo soddisfacente l'anomalia della *precessione del perielio di Mercurio*; era inoltre riuscita ad unificare la newtoniana *Teoria della gravitazione universale* con la *Relatività speciale*. Tutto ciò non era comunque ritenuto sufficiente, occorrevano maggiori riscontri sperimentali. Tali aspettative non tardarono ad essere soddisfatte: la *deflessione della luce* fu verificata sperimentalmente nel 1919 da Arthur Eddington durante una eclissi solare totale, in pieno accordo con le previsioni einsteiniane. Nel 1959 la teoria fu ulteriormente confermata dall'esperimento di Pound-Rebka che misurava lo spostamento verso il rosso gravitazionale (*redshift*) della frequenza di un'onda elettromagnetica (luce) a causa della forza di gravità di un corpo massivo, così come previsto da Einstein fin dal 1907. Da ultimo, anche la previsione delle *onde gravitazionali* è stata confermata il 14 settembre 2015 (progetti LIGO e VIRGO).

Minkowski, consentivano descrizioni e rappresentazioni in quattro dimensioni: tre per lo spazio e una per il tempo. Tali strumenti furono poi perfezionati mediante l'introduzione di *tensori*, che permettevano la descrizione simultanea di una molteplicità di parametri. Un calcolo, quello *tensoriale*, indipendente dal sistema di coordinate prescelto e dunque adatto a descrivere una *realtà quadridimensionale* come lo spazio-tempo, nel quale le masse dei corpi alterano la curvatura, e la curvatura si identifica con la gravità stessa.

Le equazioni fondamentali della *Relatività generale* si basano proprio sul "tensore di Ricci", senza il quale non sarebbe stato possibile descrivere correttamente il modo in cui la massa deforma lo spazio, e quindi la stessa *equazione di campo* einsteiniana. Impegnato in una conferenza a Bologna nel 1921, Einstein volle andare a Padova per incontrare personalmente Gregorio Ricci Curbastro: gli doveva gli strumenti matematici essenziali della sua teoria e il superamento dei sistemi inerziali! Lo spazio-tempo era diventato una grande struttura fisico-geometrica, un vero e proprio "programma di ricerca" secondo il quale i concetti fondamentali della *teoria fisica* non sono dati nel *discreto* (particelle che interagiscono in vario modo in uno spazio vuoto), bensì sono creati da funzioni matematiche nel *continuo*, dove non ci sono particelle ma punti geometrici che danno luogo a una sorta di "groviglio" di linee di forza che *risente* degli studi di Michael Faraday su elettricità e magnetismo, ossia curve geometriche nello spazio[9]. Riprendendo alcune idee di Cartesio, agli occhi di Einstein la nozione di "spazio vuoto" rivelava tutta la sua inconsistenza:

> «Non esiste un qualcosa come uno spazio vuoto, ossia uno spazio senza campo. Lo spazio-tempo non pretende di avere un'esistenza per conto proprio, ma soltanto una qualità strutturale del campo. Cartesio non era dunque così lontano dal vero quando credeva di dover escludere l'esistenza di uno spazio vuoto. Tale nozione appare invero assurda, finché la realtà fisica viene vista esclusivamente nei corpi ponderabili. Solo l'idea del campo come rappresentante la realtà, in combinazione con il principio generale di relatività, riesce a rivelare il vero nocciolo dell'idea di Cartesio: non esiste spazio *vuoto di campo*»[10].

[9] Cfr. E. Bellone, *La relatività da Faraday a Einstein*, Torino, Loescher, 1981; Id., *Caos e armonia. Storia della fisica*, Torino, UTET 2004.

[10] A. Einstein, *Relatività: esposizione divulgativa*, in E. Bellone, a cura di, *Opere scelte*, Torino, Bollati Boringhieri 1988, p. 503. Occorre anche osservare che, proprio negli anni in cui Einstein scrisse la *Teoria della relatività*, egli continuò a lavorare secondo una prospettiva particellare (nel *discreto*), introducendo il "quanto di luce" (più tardi identificato con il *fotone*) per spiegare l'effetto fotoelettrico. In tal modo Einstein, insieme a Planck, Bohr, Pauli, Schrödinger, ecc., risulta tra i fondatori della *Meccanica quantistica*, la quale postula un universo costituito di particelle! Tuttavia, nel corso degli anni lo stesso Einstein prese progressivamente le distanze dalla fisica quantistica: le radici classiche del suo pensiero gli impedirono di accettarne gli esiti indeterministici e probabilistici.

La materia che costituisce l'Universo diventa, pertanto, un "*continuum*" geometrico incurvato che *sostituisce* lo spazio euclideo. L'idea newtoniana della "azione a distanza", l'interazione gravitazionale, veniva a trasformarsi completamente e ad identificarsi con le deformazioni geometriche dello spazio-tempo. La gravità era stata ridotta alla geometria.

In definitiva, per dirla con John Wheeler, secondo la Relatività generale "lo spazio dice alla materia come muoversi e la materia dice allo spazio come curvarsi"!

Conclusione

L'opera di Albert Einstein, la fisica relativistica, non nasce dal nulla, non è l'atto creativo e incommensurabile di un genio assoluto. Benché nella *Teoria della relatività* si riflettano certamente le enormi capacità scientifiche e intuitive del genio einsteiniano, questo in realtà si innesta all'interno dei grandi risultati della ricerca scientifica moderna. Einstein dimostrò, in altri termini, una straordinaria capacità di riflettere sulle grandi questioni della fisica galileiana e sul principio di relatività; sulla teoria newtoniana della gravitazione e il problema della trasmissione della forza; sugli studi di Faraday su elettricità e magnetismo; sulle equazioni di Maxwell e il problema della propagazione delle onde elettromagnetiche; sull'esperimento di Michelson e Morley e la questione dell'etere; sulla natura della luce e il dualismo onda/corpuscolo, con la classica diatriba fra Huygens e Newton. Si potrebbe continuare a lungo, tuttavia è chiaro che la grandezza di Einstein sta anche, e soprattutto, nell'aver saputo cogliere aspetti che ad altri erano sfuggiti e a prevedere conseguenze che nessuno avrebbe mai immaginato. Nel 1921 infatti, poco prima di ricevere il Nobel per gli studi sull'effetto fotoelettrico, Einstein definiva come falsa:

> «[…] l'opinione che la teoria della relatività si discosti radicalmente dai precedenti sviluppi della fisica da Galileo a Newton in poi, e che essa si opponga drasticamente alle loro deduzioni. È vero il contrario. Senza le scoperte di ciascuno dei giganti della fisica, ovvero coloro che in passato ne formularono le leggi, non sarebbe stato possibile concepire la relatività e tantomeno garantirle una base»[11].

Ci sembra comunque fuori discussione il fatto che nessuno, più di Albert Einstein, ha contribuito a ristrutturare profondamente l'intero edificio del cosmo moderno e a ridefinire l'intero quadro teorico e sperimentale della Rivoluzione scientifica.

[11] Cfr. G. Holton, *Einstein e la cultura scientifica del XX secolo*, Bologna, Il Mulino, 1991, cit. p. 165.

Il dramma storico ottocentesco nel Meridione d'Italia: il caso di Giuseppe Nicola D'Agnillo[1]

Giorgio Pannunzio

1. Va rilevato come la *Trilogia drammatica* composta dal drammaturgo molisano Giuseppe Nicola D'Agnillo intorno alla metà del secolo XIX non sia stata oggetto di valide indagini critiche negli anni precedenti[2]. A ciò ostavano sia la collateralità dello scrittore, sia una certa ripugnanza ad occuparsi di un testo che, pur edito nel 1897 soprattutto come atto d'omaggio postumo, rivestiva tutte le sembianze di un'opera primo-ottocentesca, o almeno composta in epoche notevolmente antecedenti la sua effettiva pubblicazione in volume. Essa rientra nella vasta congerie di quelli che vennero definiti, con un assunto puntuale ma talvolta impreciso, drammi storici, e che ebbero notevole successo proprio sulle scene italiane almeno fino al 1870. Scopo del presente studio è il tentativo di sceverare, in un ragguaglio di tipo storiografico, le ascendenze e le origini dei drammi dagnilliani, anche tenendo conto dell'ambiente culturale in cui essi vennero composti.

[1] Il presente articolo riproduce il testo inedito della conferenza "Giuseppe Nicola D'Agnillo. Un fragile talento", tenutasi il 24 maggio 2014 nelle sale di Palazzo San Francesco, presso Agnone (IS). Su tali tematiche, cfr. anche il mio *Bellezza e orror, caosse ed armonia. Religiosità e melodramma nella "Trilogia drammatica" di Giuseppe Nicola D'Agnillo*, Raleigh (NC), Lulu Press, 2014, *passim*.

[2] Per una bibliografia ragionata di e sul D'Agnillo (1827-1916), cfr., oltre ovviamente al volume appena citato, F. Meo, *Un letterato agnonese dell'Ottocento: Giuseppe Nicola D'Agnillo*, Rel. prof. Giorgio Patrizi, Università degli Studi del Molise, Facoltà di Scienze Umane e Sociali, Corso di laurea in Lettere, Anno Accademico 2011-2012, pp. 67-68. A tale fonte (custodita presso la Biblioteca "Labanca" di Agnone) si rimanda anche per la trama specifica dei tre drammi. Ad essa almeno si aggiungano: F. D'Ovidio, *Rimpianti*, Milano - Palermo - Napoli, Sandron, 1903, p. 207; e B. Croce, *La vita letteraria a Napoli dal 1860 al 1900*, in «La critica», 7 (1909), p. 416. Un breve rimando, assai impreciso e tendente a sottolineare una presunta napoletanità del D'Agnillo «ormai dimenticato», in A. De Gubernatis, *Storia del Teatro Drammatico*, Milano, Hoepli, 1883, p. 402. Un accenno al D'Agnillo viene fatto da I. Piazzoni, *Spettacolo, istituzioni e società nell'Italia Postunitaria (1860 – 1882)*, Roma, Archivio Guido Izzi, 2001, p. 47, n. 100, dove – a titolo esplicativo e citando un articolo del *Mondo Artistico* datato 28 gennaio 1872 – si accenna al fatto che la *Griselda* e la *Duchessa di Bracciano* «trassero al fanatismo i napoletani, ma caddero a Firenze» (lasciando pensare che fosse proprio questo uno tra i motivi per cui il D'Agnillo consentì la stampa della *Trilogia*, ma solo a fini non recitativi).

2. L'ambientazione protestante dei tre drammi, al di là delle ovvie considerazioni sul fatto che il D'Agnillo buttò alle ortiche l'abito talare, può trovare qualche riferimento esegetico in quella numerosa congerie di "preti liberali" che avevano popolato il nostro Risorgimento in epoca precedente (basterà citare il caso di due esuli, l'abruzzese Camillo Mapei e il bresciano Giovan Battista Passerini, per averne un'idea[3]). Costoro, dopo aver preso gli ordini sacri in gioventù, avevano aderito alle correnti unitarie, abbandonando per tale motivo il sacerdozio e abbracciando in diverso modo la religione protestante. Sicché la sottile vena anticlericale variamente rintracciabile nei tre testi trova una sua facile spiegazione in un tardivo anelito laicista che vedeva nel cattolicesimo predicato dalla Chiesa un ostacolo civile e morale all'unificazione italiana. L'azione si svolge nell'epoca delle guerre civili francesi (seconda metà del Cinquecento), ma, a differenza di altri autori, drammatici e no, che si occuparono di temi ugonotti, il D'Agnillo non tocca minimamente il problema scottante della strage dell'agosto 1572, probabilmente perché trovava l'argomento troppo abusato e soprattutto non tale da giustificare il sostanziale "happy end" della *Trilogia*. Timore anche della censura? Come sostiene Irene Piazzoni, che si è occupata del problema, nel periodo in cui la *Trilogia* venne edita, «le opere che mettevano in scena delitti e atrocità subivano in generale una pesante censura»[4], anche e soprattutto quando le opere suddette si avventuravano sul pericoloso crinale del vilipendio della religione[5]. E dunque appare possibile che anche il Nostro nutrisse tali preoccupazioni nel dare alle stampe questi tre drammi e non altri. Si tenga conto che già autori di ben altra tempra del D'Agnillo avevano collocato le loro rappresentazioni drammatiche in epoca ugonotta (basti pensare all'opera dello Scribe musicata dal Meyerbeer, apparsa già in ambiente napoletano dopo il 1836[6]) e che in genere l'epoca in questione – sia pure non oltralpe – era stata oggetto di altri testi, sia pure non drammatici ma di narrativa storica[7]. Sicché, se si potesse fare un piccolo appunto postumo al D'Agnillo, varrebbe la pena dir questo: sarebbe forse stato meglio se le vicende che egli pretese di mettere in scena

[3] Sull'argomento cfr. G. Pannunzio, *Un caso di* damnatio memoriae*: Camillo Mapei e la letteratura dell'emigrazione italiana nel primo '800*, in «*Studi Medievali e Moderni*», 2 (1999), pp. 53-75; e Id., *Noterelle di letteratura siciliana*, Empoli, Ibiskos, 2013, pp. 139 ss., n. 124, con bibliografia.

[4] Cfr. I. Piazzoni, *Spettacolo, istituzioni e società nell'Italia postunitaria (1860 – 1882)*, cit, p. 173.

[5] Vedi *ivi*, in part. pp. 136-138 e 173, n. 138.

[6] Cfr., ad esempio, *Gli ugonotti: dramma in 5 atti di Eugenio Scribe; musica di Giacomo Mayerber*, Napoli, a spese dell'editore, s.d. (ma dopo il 1836). Il testo ivi pubblicato è conforme a *Gli Ugonotti. Opera in cinque atti: versione italiana. Parole di Scribe; musica di Giacomo Meyerbeer*, Milano, Tito di Giovanni Ricordi, s.d. (ma 1837). La discordanza di datazioni consiglierebbe di posporre di almeno due anni l'edizione napoletana.

[7] Vedi *supra*.

fossero state invece inserite nella cornice d'un romanzo, com'ebbero a fare altri e, in particolare, i più avvertiti seguaci del Guerrazzi[8], anziché porre in essere un'operazione forse troppo laboriosa come quella tentata con la *Trilogia*. Già all'epoca sua ci si orientava su una produzione in cui la suddivisione in atti fosse più stringata (per intenderci, tre anziché cinque)[9]; al contrario D'Agnillo sviluppa le vicende da lui rievocate in un totale di ben quindici atti, che – se non del tutto contigui – di certo fanno risultare monchi i tre drammi, qualora presi singolarmente. Dunque, a meno di pensare che una compagnia di giro volesse sobbarcarsi la recitazione continua delle tre opere, si può soltanto ipotizzare che questa *Trilogia* (ma forse anche le altre) non fosse scritta per le scene, ma volesse acquisire appunto il valore effettuale di una produzione romanzesca *ante litteram*, senza però averne le vesti formali. Che il D'Agnillo si sentisse incapace di scrivere un romanzo? Allo stato, non è possibile dirlo. Tra l'altro, che modelli compositivi già pertinenti alla narrativa fossero stati introiettati dall'autore agnonese ve n'è già qualche traccia: stando alla testimonianza di Luigi Gamberale, uno dei drammi rappresentati a Napoli, la *Griselda*, era infatti conformato (non si sa quanto liberamente) su una novella di Boccaccio, con un espediente che ricalcherebbe moduli di produzione artistica assai in voga nell'Ottocento, anche tra produzioni drammatiche all'estero[10]. A non voler citare le innumerevoli creazioni francesi ispirate all'evento più significativo del periodo ugonotto (oltre all'opera del Meyerbeer, si segnalano – solo per dire delle maggiori – *La strage degli Ugonotti* di Merimée e il celebre romanzo di Dumas *La regina Margot*), e senza contare testi scritti in epoche coeve o comunque precedenti[11], si possono comunque menzionare i nomi di tre italiani che andavano

[8] Si prenda, ad esempio, il teatino Pietro Saraceni (su cui, da ultimo, cfr. G. Pannunzio, *Il passato e la scena: Pietro Saraceni tra storia, dramma e poesia*, Vasto (CH), &Mybooks, 2013, con bibliografia), che fu autore drammatico ma anche poeta di vena tardo-romantica.

[9] Su tale questione, cfr. Pannunzio, *Pietro Saraceni* cit., pp. 90 ss.

[10] Vedi *ivi*, pp. 98 ss.

[11] Tra le varie opere scritte in lingua italiana poco dopo la strage del 1572, cfr. per esempio *Lo Stratagema di Carlo IX, Re di Francia Contro gli Ugonotti Rebelli di Dio e Suoi: Descritto dal Signor Camillo Capilupi e mandato di Roma al Signor Alfonzo Capilupi* etc. Stampato a Ginevra da Jacob Stoer, MDLXXIV; *La Grande et Felicissima Vittoria del Re Christianiss. Ottenuta Contra Ugonotti, Nemici, e Ribelli di Sua Maestà Christianissima con Una Ampla Narratione di Tutte le Cose Minutamente Successe nel Fatto d'Arme Seguito per Monsu de Ghisa, Sotto Loyre*. In Milano, s.e., MDLXXXVII. Per le questioni d'epoca precedente, cfr., *exempli gratia*, *Il Crudel et Sanguinoso Fatto d'Arme, Occorso tra Francesi, et Ugonotti Luterani*, in Modena, s.d. [ma non prima del 1566]; *Ultimi avisi di Venetia. Narratione della guerra principiata contra il gran Turco, per gl'illustriss. sig. Venetiani etc., et alcune nove di Francia delli Ugonotti*, in Viterbo, s.d. [ma 1570]. Si tenga conto, inoltre, che la fonte primaria del D'Agnillo pare essere *Dell'istoria delle guerre civili di Francia di Enrico Caterino Davila*, 6 voll., Milano, dalla Società Tipografica de' Classici Italiani, 1825, ma l'edizione originale è del 1630, e cfr. la voce di G. Benzoni, *Enrico Caterino Davila*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 33 (1987), con bibliografia.

per la maggiore ai tempi del D'Agnillo e che sono, almeno per la parte strutturale, tra le sue fonti indiscusse: Napoleone Giotti, tra l'altro autore di un dramma dal significativo titolo *Gli Ugonotti*[12]; Filippo Barattani, che trovò ispirazione nel periodo immediatamente successivo al nascere della Riforma per i suoi *Legati di Clemente VII* e per *I Congiurati*, quest'ultimo ambientato a Venezia[13]; e infine Giovanni Battista Niccolini, che collocò il suo *Antonio Foscarini*, anch'esso d'estrazione veneziana, in periodo pressappoco uguale[14].

3. Passando ad esaminare nello specifico l'*Edmondo di Balme*, il primo dei tre drammi, converrà innanzitutto proporre un complicato *terminus post quem* per la sua datazione e tentare di motivare in qualche modo l'intestazione, altrimenti incomprensibile[15], che D'Agnillo volle dare alla sua opera; a tale scopo

[12] Cfr. N. Giotti, *Gli Ugonotti: dramma storico di cinque atti in versi*, Firenze, Romei, 1854. Sul Giotti, drammaturgo ottocentesco allievo del Miccolini, cfr. A. Manzi, in *Enciclopedia Italiana* (1933), *ad vocem*, con bibliografia.

[13] Sul massone Filippo Barattani, autore risorgimentale di drammi storici e buon dantista, valga il giudizio positivo espresso dal Carducci, che lodava la forza patriottica delle sue opere (il che rende comprensibile anche l'interesse del della Porta). Su di lui, cfr. ad esempio C. Pariset, *Un aspetto ignoto della vita di Luigi Mercantini*, in «Rassegna Storica del Risorgimento», 1 (1939), pp. 488-496 (poi in *Un aspetto ignoto della vita di Luigi Mercantini*, Roma, La libreria dello Stato, 1939), in part. pp. 488-490. Al testo del Pariset si aggiunga Id., *Lettere inedite di Atto Vannucci*, in «Bullettino storico pistoiese», 4 (1937), pp. 1-7 e, dello stesso, *Lettere inedite di P. Giannone di Camposanto (Modena) allo scrittore e patriotta anconitano Filippo Barattani*, Roma, Stabilimento Tipografico Luigi Proja, 1933, inizialmente apparso in «Rassegna Storica del Risorgimento», 4 (1932), pp. 367 ss. Si vedano poi C. Rosa, *Profili e figure del patriottismo marchigiano: Filippo Barattani*, in «L'esposizione marchigiana», 12 (1905), pp. 93-94; C. Trevisani, *Delle condizioni della letteratura drammatica italiana nell'ultimo ventennio: relazione storica*, Firenze, Bettini, 1867, pp. 78 ss.; e C. Catanzaro, *Vignette in penna di alcuni scrittori contemporanei*, Siena, Mucci, 1876, *passim*. Il Pariset, con qualche ragione in più, individua gli estremi di nascita e di morte dell'autore di Filottrano rispettivamente nel 1825 e nel 1900, mentre il Baldoncini – ma si ignora la fonte – lo dice nato nel 1831 e morto nel 1903 (e cfr. S. Baldoncini, *Letteratura delle regioni d'Italia. Storia e testi. Marche*, Brescia, La Scuola, 1988, p. 53, dove ne leggiamo un fugacissimo cenno).

[14] Sul Nicolini, vedi ora G.L. Fruci, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 78, (2013), *ad vocem*, con bibliografia. In epoca successiva val la pena ricordare soltanto il testo anonimo *Gli ugonotti: romanzo storico*, Milano, Bietti, 1910; H.I. Lothringen, *Quattro lettere del duca di Guisa al Cav. Marc'Antonio Oddi precedute da un cenno storico sul personaggio cui sono dirette e sulla parte presa dai perugini nella guerra contro gli ugonotti* etc., Perugia, Stab. V. Bartelli, 1877; e G. Gattinelli, *La notte di San Bartolomeo: dramma storico in cinque atti*, Napoli, Libreria Teatrale, s.d. [ma 1867]. Sul romagnolo Gattinelli, drammaturgo ottocentesco appartenente a una nota famiglia di artisti, cfr il lemma "Gattinelli" curato da G.G. Fagioli Vercellone, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 52, (1999), con bibliografia.

[15] Appare infatti strano che lo scrittore molisano abbia voluto assegnare, come forma di riconoscimento nobiliare, il barone Edmondo alla città piemontese di Balme, che pure costituì

non può non venire in aiuto l'indubbia suggestione deamicisiana che il titolo certamente offre al lettore più attento. Nel 1884, infatti, l'autore di *Cuore* pubblicò in volume – con il titolo di *Alle porte d'Italia* – una serie di articoli (apparsi originariamente sulla *Tribuna*), nei quali descriveva le risultanze di alcuni soggiorni da lui compiuti nelle valli piemontesi[16]. In questo volume De Amicis cita Balme una sola volta, e in riferimento al carattere roccioso degli abitanti della Val d'Ala, che furono coinvolti dai Savoia nella difesa dei confini e in seguito vennero inglobati a creare i primi embrioni dell'arma alpina[17]:

> «[…] Certo v'eran fra loro dei frequentatori della Comba selvaggia, dove andavano a cacciar l'orso i principi Savoiardi, e di quei che vivono sotto la minaccia perpetua di Roccapendente, e dei nati in quel triste villaggio di Bonzo, al quale per sessantanove giorni dell'anno non si mostra il disco del sole. Quante ne dovevano aver già passate a vent'anni, quali dure prove doveva aver già vinto quella loro gagliardissima tempra! I figli dell'ultima Balme, più di tutti; molti dei quali avrebber potuto raccontare orrende istorie di parenti schiacciati dalle frane, e di tristissimi mesi di prigionia, trascorsi nelle case sepolte, in mezzo alle provvigioni accumulate come per un assedio, che poteva finir con la morte […]».

Da questo breve accenno può dedursi – cosa che probabilmente fece anche D'Agnillo, il quale in qualche modo dovette avere tra le mani il volume in oggetto – che il De Amicis era stato a Balme o nei pressi di Balme e che dare il suo nome all'eponimo del dramma avrebbe forse potuto definire un ambito di riconoscenza intellettuale o di stima, pur a fronte della duplice fama che lo scrittore di Oneglia ebbe nel corso del suo *itinerarium vitae* come giornalista e narratore[18]. Il riferimento gotico alle «orrende istorie»[19] sembra preconizzare un'ispirazione futura, esattamente come quella che verrà in seguito posta in es-

elemento di contesa tra la dinastia sabauda e i monarchi che a vario titolo si successero sul trono francese. Sarebbe stato certamente più semplice, infatti, evitare un'ambiguità del genere costruendo il personaggio del barone come francese *tout court*.

[16] Cfr. E. De Amicis, *Alle porte d'Italia*, Milano, Treves, 1884, d'ora in poi citato come De Amicis, *Alle porte* [1884]. Su tali questioni, cfr. anche C. Bonardi, *Difese militari e religiose del Duca di Savoia contro gli Ugonotti (1580 – 1601)*, in *L'architettura a Roma e in Italia (1580 – 1621): atti del 23 Congresso di storia dell'architettura*, 2 voll., a cura di G. Spagnesi, Roma, Centro Studi di Storia dell'Architettura, 1989, in part. vol. 2, pp. 119-127.

[17] Cfr. *ivi*, p. 348.

[18] Si ricordino gli sprezzanti giudizi del Carducci, che per molti anni limitarono l'impatto delle opere di De Amicis sull'intellettualità italiana. Il poeta di Bolgheri, del resto, era poco amico dei giornalisti, come mostra la successiva polemica delle "mosche cocchiere" che coinvolse Ugo Ojetti (su cui cfr., da ultimo, G. Pannunzio, *Il liuto ed il silenzio*, cit., pp. 66 ss., con bibliografia).

[19] Cfr. la succosa introduzione a L. Tamburini, *Il sogno gotico*, intr. a E. De Amicis, *Alle porte d'Italia*, Torino, Il Punto, 2003, pp. 2 ss.

sere dal D'Agnillo, sia pure nell'ambito gallico in cui si muove l'azione scenica, e lascia intuire che, lungi dal vivere in un romitaggio o dal praticare una *splendid isolation* culturale, con ogni probabilità D'Agnillo si teneva al corrente delle più recenti pubblicazioni e dei dibattiti culturali più recenti, come mostrerebbe anche l'inedito e lacunoso carteggio con Luigi Gamberale. Sicché è possibile dire che quand'anche, come vedremo, si dovesse anticipare la composizione della *Trilogia* al periodo coevo o immediatamente precedente l'Unità d'Italia, pare probabile che la titolatura del primo dramma venisse cambiata in seguito dal D'Agnillo – forse anche per ragioni editoriali – a causa delle motivazioni or ora esposte. Il fatto che il barone Edmondo venga così ad essere mezzo francese e mezzo italiano può render ragione di alcune affermazioni contenute nel secondo dramma, in cui – a fronte di una serrata critica delle vicende politiche francesi – anche gli italiani sono accusati di "indifferenza". Si tenga conto che, almeno nel capitolo *La Ginevra italiana*, De Amicis entra nella descrizione critica delle vicende dei *pogrom* operati contro i Valdesi, che vengono – in modo del tutto indicativo – accostati proprio alla strage d'ugonotta memoria[20]. E dunque, con una finezza compositiva sorprendente, lo scrittore agnonese avrà senz'altro voluto rimanere equidistante da un sentimento sciovinistico che in tutta evidenza mal s'adattava all'epoca di cui egli faceva menzione nei tre drammi. Il barone di Balme, perfetto esemplare proprio della nobiltà sprezzante di ogni diritto all'uguaglianza e alla fraternità universale, appare qui come un rappresentante antifrastico del mondo che era stato rovesciato dalla Rivoluzione del 1789, in una feudale riaffermazione di quegli ideali di sopraffazione sociale che avevano caratterizzato la Francia dal Medioevo fino alla fine del secolo diciottesimo. La sprezzante albagia del Barone contamina in parte anche le parole di chi si accompagna a lui (come il già menzionato Fazio Ratin), contaminando chiunque venga in contatto con la sua smisurata sete di potere. Il sire di Balme insomma,

[20] Cfr. De Amicis, *Alle porte* [1884], p. 219 ss., con chiara simpatia dell'autore per le sorti dei poveri valdesi («[…] Ah! no, studiate pure. Voi non riuscirete a rappresentarvi un quadro più lugubre e più tremendo... Il presidente del parlamento di Torino, dei consiglieri, dei membri del tribunale dell'inquisizione, una frotta di domenicani, di gesuiti, di arcieri di giustizia, e un seguito di contadini infanatichiti, armati di coltelli, e di predatori vagabondi raccattati per viaggio, e i frati cappuccini, e i birri, e il boia... Raffigurateveli per una via di villaggio, di notte, che passano lentamente, fra le case mute, al chiarore delle torcie resinose che gettan per le finestre nelle stanze un riflesso della fiamme del rogo; immaginate quel miscuglio di cappucci, di caschi, di pugnali, di crocifissi, di corde, quel rumore di catene e di tonache, quelle faccie barbute, quelle braccia in croce, quel mormorio di preghiere, quelle fiamme fumose e quell'ombre sui muri.... Ah! l'orribile cosa! In pieno giorno, in mezzo a quel bel verde e sotto quel bel cielo, la scellerata visione mi strappava un grido muto dall'anima: – Via, larve nefande, spauracchi abbominevoli del passato!... – e svanivano; ma per riassalirmi ad un altro svolto di strada, infine uno stormo di upupe, che uscissero improvvisamente da un cimitero […]»).

degno emulo del Franz Moor schilleriano, è «subdolo, tessitore di trame deleterie, ipocrita, roso dai rimorsi»[21], in una reinterpretazione degli afflati tipici dello *Sturm un Drang* che – per la sua stessa posizione di retroguardia – finisce con il banalizzarli. Il barone assume addirittura – per taluni tratti – i contorni di un vero e proprio *dark man*, secondo i cascami di una dialettica bene/male propria del tardo Romanticismo.

4. Per quel che concerne il *Claudio Vannini*, invece, sovviene con facilità il ricordo del purista antileopardiano Saverio Baldacchini, che dalla natia Barletta ebbe a trasferirsi in giovane età a Napoli e che il poeta recanatese colpì con i suoi strali – non del tutto ingiustificati – nel capitolo in terza rima *I Nuovi Credenti*[22]. Il Baldacchini, infatti, pubblicò nel 1836, per i tipi dell'editore partenopeo R. De Stefano[23], una cantica intitolata appunto *Claudio Vannini o L'artista*[24]. Nel testo del Baldacchini, tra l'altro ispiratore di un'analoga opera dello scrittore teatino, già menzionato – Pietro Saraceni (che per taluni aspetti può essere accostato al D'Agnillo, almeno nella parte drammaturgica) – si avverte una sorta di manzonismo di ritorno: vi viene presentata la catarsi di un personaggio, appunto il pittore senese Claudio Vannini (definito dal D'Agnillo «pittor, cantore, suonator, poeta»[25]), il quale, dopo una vita sregolata trascorsa tra gozzoviglie e atti osceni, avrebbe recuperato uno spirito eticamente cristiano assistendo alla morte dell'amata madre, anche attraverso un modello parenetico e pedagogico strettamente

[21] Cfr. C. Meldolesi, F. Taviani, *Teatro e spettacolo nel primo Ottocento*, Roma-Bari, Laterza, 2010[6], p. 59.

[22] Cfr. Cfr. G. Leopardi, *Poesie e prose*, vol. I, a cura di R. Damiani, M.A. Rigoni, Milano Mondadori, 1987 pp. 396 ss. Sulle polemiche intercorse tra lo scettico Leopardi e i liberali napoletani, accusati di professare un cristianesimo solo di facciata, cfr. ora L. Geri, *La prospettiva apocalittica nella polemica di Giacomo Leopardi contro lo spiritualismo*, in *Apocalissi e letteratura*, a cura di I. De Michelis, Roma, Bulzoni, 2005, pp. 143-154.

[23] Tra gli altri volumi il De Stefano (stranamente non citato nel volume del Trombetta) aveva pubblicato, pressappoco nello stesso periodo, le poesie di Vincenzo Padula, i saggi del De Filippis Delfico e la traduzione di Scipione Volpicella del *Medico di campagna* di Balzac.

[24] Cfr. S. Baldacchini, *Claudio Vannini o L'Artista. Canto*, Napoli, per R. De Stefano e Socii, 1836. Il testo, con la stessa breve nota premessa al volume precedente, anche nell'antologia quasi coeva, curata da Antoine Ronna, *Poeti Italiani Contemporanei maggiori e Minori*, etc., Parigi, Baudry, 1843, pp. 802-812 (il testo ivi contenuto è sostanzialmente una ristampa di quello presente in *Rime Scelte di S. Baldacchini, G. Borghi, Della Valle, A.M. Ricci, F. Romani, N. Tommaseo, B. Sestini. Volume unico*, ivi, 1841. da quest'ultimo testo vengono tutte le citazioni che seguiranno).

[25] Tutte le citazioni fatte d'ora in poi provengono da G.N. D'Agnillo, *Trilogia Drammatica*, Napoli, Luigi Pierro, 1897. Altrove il D'Agnillo fa pronunciare al Vannini questa cavalleresca dichiarazione d'intenti: «[…] Ovunque/ È una donna che piange, e un gentiluomo/ Ch' abbia un core, non credere ch' ei voglia/ Restar col braccio inoperoso al fianco […]».

connesso al momento del trapasso e che è del tutto coerente con similari situazioni narrative primo-ottocentesche[26]. Ecco cosa il barlettano scrive del Vannini nella sua introduzione[27]:

> «[…] Claudio Vannini nacque in Siena di nobili, agiati ed amorosi parenti, verso la metà del sestodecimo secolo. Non ancora uscito di puerizia, prese a sentir troppo altamente di sé, mostrandosi poco curante degli ammaestramenti e de' consigli, di che è tanto bisognosa l'età prima dell'uomo. Giunse ad infastidirsi della famiglia, e della città e dell'Italia, sicché, come prima potette, passò oltremonti, alfine di dimenticare del tutto la lingua, le usanze e la civiltà italiana. Nella Svizzera cominciò a dipinger paesi, battaglie ed altre sue fantasie molto bizzarre, tenendo metodi affatto diversi da quelli, che si osservavano presso di noi, e procurando di scegliere nella natura il brutto dal brutto, anziché il bello dal bello, come usavano di fare i nostri migliori maestri. In Francia alcune rappresentazioni troppo fedeli di cose laide e lascive gli acquistarono fama, e in talune brigate dicono ch'ei fosse assai volentieri accolto: le quali egli soleva intrattenere con la recita di certi suoi versi, in cui si studiava di porre in derisione le credenze e le dottrine più essenziali al viver civile. Ma, ritornato in patria, egli fu talmente compunto dal veder morire cristianamente la madre, che da quell'ora non fu più lo stesso uomo. Ed aveva in animo di riformare eziandio la maniera ch'egli teneva nel dipingere non che nel poetare, e desiderò lasciare al mondo un'opera, che potesse stare con la Cena di Leonardo e con la Trasfigurazione dell'Urbinate. Ma il troppo ardore, con che si diede in Roma a rifare i suoi studi in una età omai matura, fu causa che a compiere i suoi nuovi concetti non gli bastasse la vita. Di Claudio Vannini non ragionano punto gli scrittori della storia della pittura, e solamente da alcune cronichette di artisti, che si conservano manoscritte in Siena, ho potuto raccogliere queste notizie e le altre, di che mi sono giovato, scrivendo il componimento, che ora mi piace di dare alla stampa. Di lui si mostrano ancora alcune tavole, nelle quali di leggieri si ravvisa l'orma di un potentissimo ingegno, capace di grandi cose, se non fosse uscito fuori di via. Tanto vero è che poca e fugace fama si trae dallo strano e dai delirii di una fantasia in ferma e odiatrice degli uomini, nel mentre che eterne durano le opere, le quali sono condotte in guisa che soddisfacciano ai sentimenti ed ai bisogni della universa nostra natura […]».

Da parte sua Emidio Cappelli, che sulla rivista curata dal medesimo Baldacchini ebbe a recensirne il testo in modo poco meno che panegiristico, indica nel Vannini una figura storicamente definita, anche rifacendosi all'introduzione del Baldacchini alla propria cantica[28]:

[26] Sull'argomento, cfr. P. Ariés, *L'uomo e la morte dal Medioevo a oggi*, trad. it., Roma-Bari, Laterza, 1985, *passim*.

[27] Cfr. S. Baldacchini, *Claudio Vannini* cit., pp. 5 ss.

[28] Cfr. E. Cappelli, *Claudio Vannini o L'Artista*, ne *Il Progresso delle Scienze, Lettere e Arti. Opera Periodica compilata per Cura di S.B. Volume XIII. Anno V*. Napoli, dalla Tipogra-

> «[…] Egli fu per patria Sanese. Nacque intorno alla metà del decimosesto secolo da amorosi e non umili parenti. Dall'adolescenza incominciò a spiegare un'indole assai superba, e sprezzatrice di ogni norma e consiglio, la quale crescendo con gli anni, venne a tale che infastidito de' suoi, del suo paese, e dell'Italia, passò le Alpi, e desideroso di dimenticar la lingua, le arti, le costumanze, e fin la memoria della sua patria, si fermò sui monti della Svizzera, dove diessi a dipingere paesi e battaglie, non come i buoni e lodati artisti sogliono, ma come la travolta sua fantasia glieli appresentava; pigliando dalla natura non già il bello ed il maraviglioso, ma lo strano ed il deforme. E questa maniera egli tenne non pure nel dipingere, ma nel poetare eziandio, riempiendo i suoi componimenti di sconce laidezze, e di matte fantasie sovvertitrici di ogni fondamento di sana morale, e dileggiatrici sfacciate delle più salutari dottrine e delle più riverite credenze. Per queste ed altre sue capestrerie dicono che in Francia venisse in fama, ed in molli ritrovi fosse volentieri accolto. Ma ridottosi finalmente in patria, rimase quivi si vivamente commosso dal veder morire cristianamente la sua vecchia madre, che non solo tosto rimise della sua disordinata e rotta natura, ma tornando in lui i semi del diritto sentire e dei regolati costumi, tornò ancora l'amore per la buona maniera nell'esercizio dell'arte sua. Molti dipinti egli condusse, e se ne mostrano ancora alcuni, i quali portano impressa la traccia di un assai potente ingegno; e molli altri ne meditava nel suo animo, di tanta perfezione da poter reggere al paragone co' più celebrati capilavori dell'arte pittorica: e certo egli era uomo da farlo, se la morte non avesse importunamente troncato le ali ai suoi novelli concetti […]».

Va subito sottolineato come – allo studioso moderno, ma paradossalmente anche al Cappelli, che omette significativamente il riferimento alle «cronichette» e che pure di Baldacchini fu amico e sodale anche troppo coraggioso[29] – questa figura risulti invece diafana e priva di reale contenuto, una sorta di personaggio raccolto lungo la strada *et pour cause* dal poligrafo pugliese; quest'ultimo sostiene che il Vannini sarebbe citato all'interno di imprecisate e ancora manoscrit-

fia Flautina, 1836, pp. 248-268. Un'altra breve recensione elogiativa, a firma T., in *Ricoglitore Italiano e Straniero, ossia Rivista Mensuale Europea di Scienze, Lettere Belle Arti, Bibliografia e Varietà. Anno IV, Parte I^a^*. Milano, presso Ant. Fort. Stella e Figli. 1837, p. 292, senza nulla aggiungere a quella già scritta dal Cappelli. Infine un ragguaglio critico, anonimo e di scarsa importanza, trovasi in *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie. Volume X. Gennaio, Febbraio, Marzo ed Aprile 1836*. Napoli, dalla Tipografia del Real Ministero degli Affari Interni nel Reale Albergo de' Poveri, 1836, pp. 45-49, in part. p. 47.

[29] Sul Cappelli, letterato abruzzese che senza ragioni evidenti si professava amico anche del Leopardi, cfr. ad esempio A. De Nino, *Briciole letterarie*, Carabba, Lanciano 1884, pp. 177-184. La recensione, di cui s'è riportato un passo, è ben nota agli esegeti del poeta di Recanati, perché in essa il preteso "amico" Cappelli accusò Leopardi, pur senza mai citarlo esplicitamente e con un'assurda cecità critica che spesso gli venne rimproverata, di incitare i lettori all'odio, piuttosto che convogliarli verso un fine di amore fraterno. La risposta piccata e sarcastica del Leopardi non tardò ad arrivare (e vedi *infra*, la n. 34).

te cronache senesi e che avrebbe avuto anche una produzione poetica (a tutt'oggi del tutto ignota)[30], ma tali affermazioni vengono propalate al lettore in un modo talmente indefinito da non consentire indizi più probanti che possano facilitare la collocazione biografica del personaggio[31].

Per quel che attiene all'esegesi strutturale, è d'uopo sottolineare come il D'Agnillo non si limiti a ripercorrere pedissequamente la trama del poemetto baldacchiniano, ma ne cambi – sia per motivazioni drammatiche sia per ragioni che diremo narrative – la tramatura testuale e gli accadimenti. Più di tutto al D'Agnillo interessa ribadire la valenza scapigliata (e si badi che il termine qui non è usato in senso proprio) del personaggio di Claudio Vannini, un artista innamorato del «vero» esattamente come coloro che, quando la *Trilogia* venne composta, stavano cominciando a popolare i palcoscenici e le librerie italiane. Il primo elemento che risalta in questo secondo dramma è certamente la contrapposizione tra la visione romantica dell'artista come profeta ispirato e quella (evidentemente recepita male in base agli scimmiottamenti critici d'oltralpe) che lo vedeva intento alla descrizione delle situazioni e degli eventi più sordidi e che probabilmente in tale veste era giunta alle orecchie del D'Agnillo sin dalla fine del primo trentennio del secolo decimonono. Tale contrapposizione, che nel dramma è rappresentata in un ossimorico e dialettico duetto tra Alda, la fanciulla amata dal pittore, e il Vannini medesimo nasconde la predilezione, da parte del

[30] Un solo Vannini è nominato, ad esempio, in un testo assai in voga all'epoca in cui l'agnonese scrisse presumibilmente i tre drammi, e cioè nella raccolta di biografie di artisti celebri di F. De Boni (e cfr. *Biografia degli Artisti ovvero Dizionario della Vita e delle Opere dei Pittori, degli Scultori, degli Intagliatori, dei Tipografi e dei Musici di Ogni Nazione che Fiorirono da' Tempi più Remoti sino a' Nostri Giorni. Seconda Edizione*, Venezia, Presso Andrea Santini e Figlio Librai-editori, 1852, p. 1047). L'artista menzionato, in particolare, si chiamerebbe Ottavio Vannini, fiorentino, allievo del Passignano e vissuto all'incirca tra il 1585 e il 1645, con il quale – al di là di ogni eventuale suggestione onomastica – non è però possibile identificare in alcun modo il Claudio delle opere del Baldacchini e del D'Agnillo, anche perché costui svolse la sua attività esclusivamente in Italia. Su di lui, comunque, cfr. anche il lemma curato da Michael Bryan in W. Armstrong, R.E. Graves, *Dictionary of Painters and Engravers, Biographical and Critical*, 2 voll., London, George Bell and Sons, 1889, in part. vol. II, p. 632. Su Filippo De Boni, poligrafo veneto operante nella prima parte dell'Ottocento, cfr. E. Sestan, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 33, (1987), "ad vocem", con bibliografia.

[31] Si noti che anche altrove l'incertezza sulla reale consistenza storica del Vannini è ben intuita, sia pure nella solita cornice adulatoria che circondava, negli ambienti napoletani, l'opera del Bertacchini. Ne fa fede, ad ulteriore esempio, la già citata recensione, firmata F.V., negli *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie*, dove si legge che il supposto pittore senese «nacque egli da nobili ed agitati (*sic!*) parenti verso la metà del sestodecimo secolo, e qui per raccontar la sua vita ci varremo delle parole stesse del nostro Autore in una gentil prosa che è messa innanzi al suo canto […]», con successiva e pedissequa citazione tra virgolette delle già ricordate parole del Bertacchini medesimo.

D'Agnillo, di una concezione dell'arte non meccanicistica né regolata da altro che non sia l'ispirazione divina che ogni artista dovrebbe sentire dentro di sé[32]. Un punto di vista schiettamente romantico, che si contrappone – in tutta evidenza – a quelle sorgenti teorie del Naturalismo (e indirettamente del realismo) che dalla Francia, nell'epoca della presunta composizione della *Trilogia*, cominciavano a far capolino anche nel nostro paese. Sicché appare sorprendente la coincidenza d'opinioni tra il nostro Giuseppe Nicola e l'anonimo autore di una tra le recensioni che uscirono in epoca contemporanea all'edizione del *Vannini* del Baldacchini[33]. In essa si dichiarava questo:

> «[…] Giustamente gli antichi immaginarono che le Arti belle nel Cielo avessero avuto l'origine e dal Cielo fossero discese qui in terra; e più giustamente ancora che compagnia e corona, fossero di quel loro Apollo figurato nel Sole che le cose tutte nel mondo vivifica abbellisce e rischiara, perché le umane menti con una luce pia spirituale e celeste ravvivar dovea illuminare ingentilire. Questa favola rinserrava in quegli antichi tempi un solenne precetto che religiosamente fu allora osservato. Il semplice e il vero espressero le Arti, e figliuole d'ispirazioni mire e soavi, gli animi raddolcirono e alle civili virtù gli accesero, e furono di grandi e

[32] Più oltre il Vannini dirà: «[…] Il fatto è il vero, mia cara; se al fatto/ Io non do forma, non conseguo il vero», laddove Alda sostiene, in riferimento alla virtù che deve esserci nei quadri, che «i raggi suoi/ Scendono dal Cielo, come que' del sole,/ Sovra la terra, a fecondar la vita/ Dell'anima […]» (linguaggio tipicamente religioso, e – citando i più antichi tra i molti esempi – cfr. *Prediche Dette nel Palazzo Apostolico Dal Padre Fr. Bonaventura di Recanati etc. Divise in Due Tomi*, Tomo Primo, Venetia, MDCXCIII, Presso Paolo Baglioni, p. 138: «[…] Che orrore di corruttione seguirebbe nella terra se il sole indirizzasse, e ragunasse tutti i suoi raggi, per illuminare, e fecondare una sola parte? […]»; *Lustri Ravennati dall'Anno mille, e cinquecentottantaotto fino all'Anno mille, e seicento cinquanta Brevemente Descritti da D. Serafino Pasolino* etc., In Forlì per Carl'Antonio Zampa, 1684, parti 5-6: «[…] E perché ne meno mancasse un Sole visibile, che continuasse ad illuminare, e fecondare la Terra, delegò, e trasferì nel Capo de' suoi Apostoli la sua Divina autorità, disponendo, che Pietro, e suoi Successori nel Pontificato fossero suoi legittimi vicari, Arbitri delle Chiavi del Cielo, e Padroni di legare, e sciogliere in modo, che s'avesse per fatto in Cielo, ciò che da esse fosse decretato in Terra […]»; *Vita di S. Antonio Abate il Grande, e Suoi Religiosi Istituti. Riferita in due Parti etc. Opera del R.P.D. Giulio Ambrosi Lucenti* etc., In Roma, Per il Bernabò. MDCXCVII, p. 119: «[…] e siccome il sole senza partire dal suo Cielo infiamma, e illumina co' suoi raggi il mondo, Così il religioso […] riscaldi, e illumini colle dottrine […]». Se Bonaventura da Recanati è universalmente noto per essere stato uno dei Superiori Generali dei Cappuccini alla fine del Seicento, il Pasolino, canonico lateranense e insegnante di filosofia e teologia nella seconda metà del secolo diciassettesimo, è un po' meno noto. Su di lui cfr. *Gli uomini illustri della città di Ravenna. Libro uno con appendice di Filippo Mordani; per cura di Gaetano Deho*, Torino, Tipografia e libreria Salesiana, 1878, p. 87 (il testo fu edito per la prima volta nel 1703). Nessuna notizia certa sul Lucenti, se non che fu abate dell'ordine cistercense, come si desume dal volume di cui sopra.

[33] Cfr. *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie,* cit., pp. 45-46.

> nobili fatti consigliatrici e maestre. E certo non dagli avvicinati cammini, dagli annientati commerci, dall'operosa industria e dalla inquieta e torbida ambizione degli uomini si vuol trarre argomento dell'accresciuta civiltà di un secolo; ma dagl'ingentiliti costumi che tutto tacciono abborrire che non sia giusto ed onesto dalla schietta fede e dall'amore sollecito più dell'altrui che del proprio bene. Da quel fine utilissimo, a cui prima attesamente miravano le Arti, muovon ora, pur troppo spesso, lontano. L'esempio che dicevamo de' Greci e de' Latini, come cosa vieta dispregiasi; e sregolatamente abbandonandosi alle più strane fantasie si va in cerca di cose nuove e mai più vedute, contenti di produrre negli animi una impressione profonda, qualunque ella sia, e comunque avessero poi a seguirne funestissimi effetti. Tradimenti, adultèri, assassinii, incesti, il vendere il corpo e l'anima a prezzo di danaro, le umane passioni torbide cieche da niun rispetto tenute a freno, perché la virtù e la ragione non hanno più alcuna forza; è questo uno spettacolo che non può non altamente sommuovere e inorridire. Ma gli nomini saranno poi per questo migliori? Sembra veramente incredibile che mentre si va raccogliendo a mano a mano il frutto delle infocate parole del Beccaria del Filangieri e degli altri illustri filosofi del passato secolo; e vedesi abolita la tortura, fatte luogo di sola custodia le prigioni, le pene capitali o non più eseguite o di rado; vedesi intanto il teatro, i versi de' moderni poeti; le prose meglio accolte e più avidamente lette, tutte piene di oscenità e di orrori. Eppure le crudeli torture, le prigioni tristissime, le forche e le scuri spesso adoperate cagionavano negli animi una impressione profonda viva sentita, e que' filosofi, che ora nominavamo, provavano essere la sola funesta causa di peggiorati costumi. E come adunque poter credere che dalla lettura di que' versi e di quelle prose, dal veder rappresentate quelle tragedie e que' drammi gli uomini debbano della colpa prendere orrore, e seguitare le virtù che loro non si mostrano o se si mostrano sono sempre sventurate? E perché piuttosto non creder vero quello che diceva Platone, e che ho dovuto spesso in altro luogo ripetere, che gli uomini avvezzati a vedere il sangue e i delitti non abbiano poi ad averne ribrezzo ed orrore? […]».

La posizione dell'anonimo interlocutore appare dunque lontana dai vaneggiamenti antileopardiani del Cappelli, volgendosi ad un'analisi che privilegiasse quelle che Giovanna Sparacello ha chiamato «istanze antirealistiche», come almeno esse si mostravano chiaramente nella tragedia di schietta ispirazione montiana[34]. In questo caso, estranee alla sublimità tragica non sono tanto le problematiche familiari e l'amore, quanto la rappresentazione fedele della realtà, nel modo che andava sorgendo – soprattutto per opera del Balzac e del Flaubert – nella Francia di quel periodo. Il rifiuto della tragedia alla maniera di Seneca e d'impronta "splatter" non è dunque altro che un travestimento atto a nascondere

[34] Cfr. G. Sparacello, *E traendo un sospir raddoppia il pianto. Note sulla tragedia e il libretto montiano*, in «Chroniques italiennes», 77/78 (2006), pp. 105-106, in part., p. 106 per la citazione.

il rifiuto delle nuove istanze che provenivano da oltralpe. E se è pur vero che la presenza d'un teatro di impronta fantastica all'interno della produzione primo-ottocentesca, con tutte le sue contraddittorie propaggini vampiristiche e soprannaturali è ben attestata[35], i termini utilizzati dal recensore del Baldacchini appaiono più rivolti a una raffigurazione realistica piuttosto che a una sfera semantica che fosse altra rispetto ad una pur esaltata quotidianità o agli atti eroici reperibili, in senso didascalico e pedagogico, nei drammi storici. L'atto creativo, insomma, è visto come suprema ispirazione divina, secondo le direttive d'un romanticismo che, già alla data in cui presumibilmente venne composto il dramma, era senz'altro in declino. Accanto a ciò, va tuttavia rilevato un dato interessante: la connessione tra eternità e opera d'arte, nonché il costrittivo ripensamento di essa alla luce del presente e della realtà (esattamente come si verifica nella concezione del Vannini) venne codificata per la prima volta dal Baudelaire[36], ma non si esclude che D'Agnillo possa averla desunta – per vie assolutamente divergenti – dalla lettura del Rosenkranz e della sua *Estetica del brutto*, che uscì per la prima volta in volume nel 1853 e che costituisce un punto di non ritorno nella creazione di un modello percettivo staccato dagli esempi neoclassici anche allora in voga nell'Italia risorgimentale[37]. Secondo D'Agnillo, andrebbe riproposto il mito dell'arte che non dovrebbe mettere in campo operazioni commerciali, ma riflessioni del genere sono da considerarsi come un rimasuglio di autobiografismo deteriore, tendente a separare il lavoro dell'artista da quello dell'artigiano come se i due spazi operativi fossero illusoriamente destinati a non incontrarsi mai. La pretesa del Vannini che la sua arte sia totalmente autonoma – almeno nelle intenzioni – da quelle che sono le volontà della committenza non è questione nuova. Gli studi portati avanti dal Wackernagel e dal Banxandall su tale argomento sono riusciti a chiarire che c'era[38].

[35] Cfr., su tali problematiche, *La meraviglia e la paura. Il fantastico nel teatro europeo (1750-1950)*, a cura di N. Pasqualicchio, Roma, Bulzoni, 2013, *passim*.

[36] Si veda, ad esempio, C. Baudelaire, *Il pittore della vita moderna* [1863], trad. it., a cura di G. Violato, Venezia, Marsilio, 2002², *passim*.

[37] Cfr. K. Rosenkranz, *Estetica del brutto* [1853], trad. it., a cura di R. Bodei, Bologna, Il Mulino, 1984. In Rosenkranz infatti, proprio come accade nei drammi dagnilliani, la trattazione del brutto era ancora subordinata al primato della bellezza e dell'equilibrio estetico, tanto che il disarmonico e il negativo erano considerati momenti destinati a essere superati e ricomposti nella potenza conciliante del bello. Si leggano, in proposito, le pregnanti osservazioni di Eco (in U. Eco, *Storia della bruttezza. La rivincita del brutto, dal mondo classico al contemporaneo*, Milano, Bompiani, 2007, *passim*).

[38] Cfr. M. Baxandall, *Pittura ed esperienze sociali nell'Italia del Quattrocento*, trad. it, Torino, Einaudi, 2001², p. 3. Si ringrazia il professor Tomaso Montanari per aver suggerito la bibliografia relativa a questa sezione.

> «[…] da un lato un pittore che faceva il quadro, o per lo meno sovrintendeva alla sua esecuzione, dall'altro qualcuno che lo commissionava, forniva il denaro per la sua realizzazione e, una volta pronto, decideva in che modo usarlo. Entrambe le parti lavoravano all'interno di istituzioni e convenzioni – commerciali, religiose, percettive, sociali in senso più lato – che erano diverse dalle nostre e influivano sulle forme dell'opera che artista e committente creavano insieme. Colui che ordinava il dipinto, pagava e stabiliva quale uso farne potrebbe essere definito il «mecenate», salvo che questo termine ha in sé molte connotazioni legate ad altre situazioni abbastanza diverse […]».

I dipinti rinascimentali, come quelli quattrocenteschi di cui parla il Baxandall, «erano progettati a uso del cliente» (ed è esattamente l'atteggiamento tenuto dal Balme) e sovente ordinati tramite un regolare contratto legale che nel dramma dagnilliano, forse anche per coerenza con il ribelle e suscettibile personaggio che avrebbe dovuto eseguire il lavoro, diviene un semplice accordo verbale. Del resto «l'inattendibilità dell'artista per quel che riguardava i termini di consegna di un lavoro deve aver provocato spiacevoli discussioni, soprattutto da parte dei committenti, che erano le parti più interessate al contratto»[39]: quasi a gettare un involontario ponte tra la sensibilità ottocentesca, viva nel D'Agnillo, e la visione dell'artista com'essa era nel Cinquecento. Wackernagel, altrove e in aggiunta, chioserà[40]:

> «[…] Se, tenendo conto di tutte queste osservazioni, cerchiamo di ricostruire un'immagine completa del tipo dell'artista del Rinascimento fiorentino, possiamo rilevare come, almeno per i tratti essenziali, quest'immagine sia in accordo con quella del tipo dell'artista di ieri e di oggi, quale ci è familiare in parte per averlo osservato direttamente, in parte per averne delle prove affidabili. Discutere di questo nei particolari, però, ci porterebbe troppo lontano. Aggiungeremo solo questo: la situazione artistica di Firenze nel Rinascimento era determinata fondamentalmente dall'esistenza di una richiesta di arte insolitamente forte e varia e di un'altrettanto vasta presenza di committenti di ogni livello sociale. Questa struttura del mondo artistico nel suo complesso, così diversa da quella del presente, deve aver esercitato influssi di vario genere sulla posizione dell'artista nel suo ambiente, così come anche sui suoi atteggiamenti personali, il suo comportamento e il tipo di vita. Risulta dunque tanto più degno di nota il fatto che, malgrado ciò, certe caratteristiche di fondo della natura umana, che ancora oggi riconosciamo come tratti decisivi della personalità artistica, siano aderse anche allora in un periodo e in una situazione così diverse. Dunque, il libero sviluppo del genio dell'artista e del suo particolare modo di vivere non era in alcun caso, e comunque mai in misura decisiva, intralciato dal fatto che il diritto alla autodeterminazione permesso dalle condizioni dell'epoca fosse molto più limitato di oggi. […]».

[39] Cfr. M. Wackernagel, *Il mondo degli artisti nel Rinascimento fiorentino. Committenti, botteghe e mercato dell'arte*, trad. it., Roma, Carocci, 2013², p. 419.

[40] Vedi *ivi*, p. 425.

Bisogna perciò accreditare al D'Agnillo, o almeno sottolineare come egli abbia provato a porlo in essere, il tentativo di delineazione dell'artista non soltanto come una sorta di chiaroveggente d'estrazione romantica, ma come un uomo del suo tempo, in una possibile collocazione storiografica d'un genere (quello appunto del dramma storico) che sovente lasciava spazio a inutili e talvolta, per l'azione scenica, anche dannose attualizzazioni e corruzioni interpretative.

Quanto al carattere del personaggio Vannini, non c'è dubbio che i tratti ardimentosi e al contempo artisticamente profetici che lo contraddistinguono vengono sostanziati dallo scrittore agnonese anche tramite descrizioni che sembrano vere e proprie ipotiposi e che servono a scolpire nella mente del lettore il prototipo d'un eroe romantico senza paura. Bisogna considerare, ad onore del D'Agnillo, che la tipologia dell'artista come da lui viene descritto è tipicamente rinascimentale. Ma lasciamo parlare, in quest'ottica, ancora il Wackernagel[41]:

> «[…] I contemporanei dovevano essere colpiti anche dagli scoppi di collera, eccessivi e insoliti rispetto ad ogni norma caratteriale del sud e dei fiorentini, tanto che venivano raccontati ancora al tempo del Vasari come una caratteristica sorprendente del carattere degli artisti. […] Tutti questi comportamenti e queste espressioni devianti dalla regola di vita borghese dovettero evidentemente colpire i contemporanei come particolarità tipiche della personalità artistica, più piena ed eccezionale, non riscontrabili in tutti i rappresentanti dei mestieri artistici, ma solo nei maestri che emergevano appunto per la loro forza creativa. Emerge dai tratti di questo tipo di artista in primo luogo un'unicità fuori delle regole del modo di vivere, del carattere personale e dei tono dei rapporti, per cui alcuni artisti, già nel xv secolo, devono essere apparsi come decisamente originali, quando non addirittura strani. Tra questi tratti troviamo, tanto per citare quello più sorprendente, una caparbietà a volte molto ottusa che sconfinava nel bizzarro e nel capriccioso e che proprio per questo motivo dava l'impressione di essere una caratteristica speciale, che apparteneva probabilmente solo alla natura degli artisti […]».

Il pittore descritto dal D'Agnillo ha esattamente tutte queste caratteristiche: collerico, pronto a prendere in mano la spada, bizzarramente capriccioso anche nel accettare le commissioni, insomma una tipologia del tutto combaciante con quella che era la percezione dell'artista nel periodo che il drammaturgo agnonese andava descrivendo.

5. Anche per quel che concerne *La Setta dei Rei*, è possibile definire con precisione almeno l'ambito onomastico in cui si pone il protagonista della terza parte della *Trilogia*. Sotto le spoglie del Guido Colbert ideato dal D'Agnillo, in realtà, viene forse adombrato il magistrato francese Guido Chamillard, meglio

[41] Cfr. M. Wackernagel, *Il mondo degli artisti*, cit., pp. 422-423.

noto come Guy Chamillard, feudatario di Magny, che viene citato in tal guisa in alcune fonti bibliografiche precedenti la probabile composizione del testo di D'Agnillo[42]. Facendo astrazione sul come il D'Agnillo sia venuto a conoscenza di questo personaggio, va però rilevato che egli lo fa vivere in un periodo storico del tutto antecedente (lo Chamillard, che operò sotto Luigi XIII, visse tra il 1624 e il 1675), con una strana analessi evocativa che sembra richiamare la necessità di creare una figura *ad hoc*, che fosse coerente con le vicende narrate nel terzo dramma. A tal proposito, sembra anche ipotizzabile qualche confusione a partire da testi, conlimitanei ad un ambito storico artistico, dove i nomi Colbert e Chamillard sono curiosamente e circostanzialmente accostati[43]. L'incipit della *Setta dei Rei* sembra preconizzare una connessione, di stampo gotico ma d'estrazione storica e romantica, tra la corporazione gallica dei druidi e la setta medesima; i settari sono infatti definiti come dei giustizieri, che si arrogano il diritto di giudicare altri e veri rei, come se essi fossero gli eredi diretti di una tradizione millenaria, a cui – in antico – non ci si poteva sottrarre. Notevole, perché sparsamente presente, è anche l'accenno alla assoluta assurdità della pretesa che la

[42] Cfr., ad esempio, *Catalogue of the Sutherland collection in Two Volumes,* Vol II, London: Published by Payne & Foss, and P. & D. Colnaghi & Co. Printed by W. McDowall, Pemberton Row, Gough Square, 1837, p. 720; e *Portraits de Nanteuil*, Tome I, 1664 (dove si può ammirare un'incisione che lo ritrae e dove ne vengono dati gli estremi di nascita e di morte. Ma su questo cfr. anche, ad esempio, A.P.F. Robert-Dumesnil, *Le peintre-graveur français, ou catalogue raisonné des estampes gravées par les peintres et les dessinateurs de l'école française, ouvrage faisant suite au peintre-graveur de M. Bartsch*, Colmar, Paris, Huzard, 1835-1871, p. 59; e *Marques de Collections: (Dessins-Estampes), Marques estampillées et écrites de collections particulières et publiques. Marques de marchands, de monteurs et d'imprimeurs. Cachets de vente d'artistes décedés. Marques de graveurs apposés après le triage des planches. Timbres d'edition. Etc., Avec Des Notices Historiques sur les Collectionneurs, les Collections, les Ventes, les Marchands et Editeurs, Etc., par Frits Lugt*, Vereenigde Drukkerijen, Amsterdam, 1921, p. 572). Per qualche notizia in più, cfr. R. Challe, *Mémoires. Correspondance Complète. Rapports sur L'Acadie et autres pieces. Publiés d'aprés les originaux avec de nombreux documents inédits par Frédéric Deloffre avec la collaboration de Jacques Popin*, Genéve, Droz, 1996, p. 393, n. 2.

[43] Cfr. *Notizie degli Intagliatori, con Osservazioni Critiche Raccolte da Vari Scrittori ed Aggiunte a Giovanni Gori Gandellini dall'Abate Luigi de Angelis etc. Tomo Duodecimo Del proseguimento dell'opera fino ai nostri giorni*, Siena, 1813, Dai Torchj d'Onorato Porri. Con Approvazione, p. 289, dove lo Chamillard è posto accanto a Jacques Nicolas Colbert, abate di Becque e – significativamente! – vescovo di Rouen (località sovente citata nella *Trilogia*). Per tali accostamenti, vedi anche *The Cyclopædia: Or, Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature, by Abraham Rees, etc. Vol. XV*, London: Printed for Longman, Hurst, Rees, Orme & Brovne, Paternoster-Row, 1819, *ad vocem*. Sul De Angelis, bibliotecario, teologo ed erudito senese del Settecento, cfr. M. De Gregorio, *Luigi De Angelis (1758-1832) con una lettera di Vincenzo Monti e la ristampa anastatica del 'Discorso storico su l'Università di Siena'*, Torrita di Siena, Associazione culturale Villa Classica, 2008, con bibliografia.

religione possa esser motivo di guerre e di uccisioni, soprattutto quella cristiana, che, pur nelle sue varie differenze confessionali, ha alla base i sentimenti universali dell'amore e della fratellanza. I Rei, d'altro canto, sono dipinti con colori misteriosi, come se il D'Agnillo volesse equipararli in qualche modo, più che alle società segrete risorgimentali, alla Massoneria[44], o addirittura ai famigerati "Beati Paoli" (originariamente noti con il nome di "Vendicosi"), che operarono con fini analoghi nella Sicilia medioevale e che, proprio nell'epoca in cui operò il D'Agnillo, furono oggetto di un romanzo divenuto poi quasi un libro di culto[45]. Tale ipotesi, in origine abbastanza suggestiva, viene in realtà confermata dalla filiazione diretta tra la novella di Vincenzo Linares (dove per la prima volta vengono descritti i Beati Paoli) e la *Setta* dagnilliana. La predetta filiazione è dimostrata – oltre che dal fatto che uno dei *vilains* si chiama Prospero come il vero padre della giovane Irene, assassinato per ordine del Balme nell'*Edmondo* – dalla presenza di alcuni termini d'uso raro (vere e proprie *lectiones difficiliores*) che sono riscontrabili sia nel testo del Linares che in quello del D'Agnillo e che non risultano essere usati assieme da altri autori[46]. La prova regina, però,

[44] Si noti che altrove il Colbert si autodefinisce «Gran Maestro/ Della setta dei rei […]», con l'utilizzo di una terminologia massone assolutamente chiara (pur se usata per designare anche uno dei grandi ufficiali della corona e il capo della casa del re. Su questo cfr. B. Barbiche, *Les institutions de la monarchie française à l'époque moderne, XVII^e^-XVIII^e^ siècles*, Paris, PUF, 2001, p. 38).

[45] Sul famosissimo romanzo di William Galt, alias Luigi Natoli, cfr. L. Natoli, *I Beati Paoli. Grande romanzo storico siciliano* [1909], a cura di U. Eco, R. La Duca, Palermo, Flaccovio, 2003[2] (si tenga presente che il romanzo è ambientato nel 1713 e che l'edizione curata da Eco e La Duca vide la sua prima luce nel 1971). Sulla setta, a parte l'introduzione di Eco (poi ripubblicata con il titolo di *I Beati Paoli e l'ideologia del romanzo popolare*, in *Il superuomo di massa. Retorica e ideologia nel romanzo popolare*; Milano, Bompiani, 1978[2]), cfr. F. Renda, *I Beati Paoli. Storia, letteratura e leggenda*. Palermo, Sellerio, 1988; e G. Montemagno, *Luigi Natoli e I Beati Paoli*. Palermo, Flaccovio, 2002. Si ricordi poi che il romanzo di Natoli era stato preceduto, circa cinquant'anni prima, da un racconto del Linares pubblicato a puntate sulla rivista palermitana «Il Vapore» nel 1836 e che, originariamente riunito in volume in *Racconti popolari*, Palermo, Tipografia di Bernardo Virzi, 1840, pp. 47 ss. (da cui si cita), ora trovasi in V. Linares, *Novelle e Racconti popolari siciliani*, a cura di S. Pedone, Palermo, Antares, 2003, pp. 23 ss.

[46] I termini sono "gabbadeo", (nell'accezione di entrambi gli autori è un toscanismo che sta per ipocrita, ma anche ribaldo e fingitore, e cfr., ad esempio *Dizionario della Lingua Italiana. Tomo Quarto. G – M*, Bologna, MDCCCXXII. Per le Stampe de' Fratelli Masi, e Comp., *ad vocem*, ma anche *Vocabolario degli accademici della Crusca. Impressione Napoletana Secondo l'Ultima di Firenze. Con la giunta di molte voci raccolte dagli autori approvati dalla stessa accademia. Tomo V*, in Napoli, MDCCXLVIII, A Spese di Giuseppe Ponzelli, Nella Stamperia di Giovanni Di Simone, *ad vocem*), che trovasi nel seguente passo della *Setta*: «[…] Ma non sotto quell'abito talare,/ Che la mamma dirìa di gabbadeo […]», e su cui cfr. V. Linares, *Racconti popolari*, cit., p. 22 («[…] Guarda – oh il gabbadeo! […]»). L'altro termine

è un'altra; si confrontino infatti le due descrizioni, presenti, rispettivamente nei *Beati Paoli*[47] e nella *Setta* (nel D'Agnillo, in particolare, si tratta d'una didascalia), dell'antro in cui si riuniscono i congiurati:

Testo Linares

> «[…] Entra per una porticina appena alta tre palmi, che tosto gli si chiude alle spalle, mandando un fremito quasi di tomba; e un aspetto di tomba aveva il luogo dove egli entrava. Per cinque e più scaglioni di pietra scendevasi in luogo umido ed oscuro. Rimpetto sorgeva un altare con un crocifisso, sotto a cui era una lampade accesa. Un altare in una caverna! Quali occulti sagrifizii si facevano dunque? A che la presenza della croce in un luogo sì orrendamente misterioso? Seguiva un lungo corridoio, che aveva tutt'altro aspetto, i muri erano guarniti di pugnali, archibusi, pistole, ed armi d'ogni maniera: a man destra metteva in una stanzaccia con mucchi di carta; dalla sinistra si entrava in un'altra con volta e pareti screpolate e gocciolanti acqua, con vecchi armadii allo intorno: poi un andito, poi di giravolta in giravolta riuscivasi ad un'ampia grotta, che pareva la sala destinata a riceverli. Era scavata nella viva pietra, e tutta coperta di tela nera, il che dava al luogo un aspetto tetro e spaventevole. La forma elittica della stanza offriva per tutto il giro una quantità di nicchie, a poco intervallo l'una dall'altra, e ove coloro prendevan posto armati da capo a piedi, nell'attitudine di cadaveri sparsi pei lunghi corridoi delle nostre sepolture. Erano involti in abito di stoffa nera, al modo de' ministri togati di quel tempo, e un berretto dottorale chiamato gorra copriva loro la testa. Nel mezzo era una tavola di pietra, sulla quale poggiava, sopra una base sculta in pietra, una statuetta avvolta in un mantello, avente una bilancia nella manca, e una spada nella destra, nuova foggia di figurare la giustizia senza bende, forse per dare ad intendere che quella giustizia là vedeva tutto, ed era sicura del fatto suo. Una gran lampada illuminava le volte tenebrose, e quella luce, riflessa sui loro fieri aspetti, dava alla scena la idea di un quadro fantastico, degno argomento ai terribili dipinti del Rosa. Cosi ci narrano le leggende i congressi occulti e misteriosi delle streghe in un giorno di sabato, quando posseduti dallo spirito di Satana congiurano a danno degli uomini. Nel fondo della grotta erano mucchi d'armi, di coltelli, di pistole, di daghe. Colui che faceva da Capo

è "sarrocchino", termine padano che indica – per usare le stesse parole del Vocabolario della Crusca – una «sorta di vestimento, che si porta da' pellegrini per coprir le spalle», (e vedi *Compendio del Vocabolario degli Accademici della Crusca Formato sulla Edizione quarta del medesimo. R – T.*, In Firenze, MDCCXXXIX, Appresso Domenico Maria Manni, *ad vocem*), per cui cfr. V. Linares, *Racconti popolari*, cit. p. 23 («[…] Un di essi accostossi viucino la casa di Costanza, avvolto in una specie di sarrocchino […]») e questa frase dagnilliana: «[…] E a che mi vieni in casa/ Con quel tuo sarrocchino, e quel cappello./ E quei nicchi, e que' sandali? Tu, certo,/ Non mi vieni romeo da Campostella […]». Si noti, significativamente, che entrambi i termini utilizzati dal D'Agnillo si trovano solo nella *Setta*.

[47] Cfr. V. Linares, *Racconti popolari*, cit., pp. 9-10.

> distinguevasi per un ampio cappello, e s'assise vicino alla tavola. Pareva il più vecchio; nondimeno i suoi occhi scintillavano come fuoco, e la pelle abbronzita e le rughe del volto, non che indicassero lassezza rivelavano un'anima non domata dagli anni, forte nel proposito e nell'esperienza. Sedeva a suo lato un segretario o cancelliere, che portava lo stesso abito nero, svolgendo molte carte posto sulla tavola. Quando tutti presero posto, successe un profondo silenzio […]».

Testo D'Agnillo

> «[…] Colbert sale sul gran masso e siede. Le due Bande seggono ciascuna sopra uno dei due sedili di pietra, che in forma semicircolare, dai due estremi dell'antro dinanzi, vanno convergendo verso l'altare […] Colbert scende in dignitoso atto dal masso; i Rei si levano da sedere, e alzano ciascuno nella destra una fiaccola che ha accesa. La Caverna è a un tratto illuminata tutta. In fondo appare la cascata. Si scovrono, usci tagliati nel masso a destra e a sinistra. L'acqua della cascata e gli stalattiti delle pareti e della volta mandano una luce tremula ed abbagliante, e trasformano la Caverna in una vasta magica sala […]».

Come si può notare, a parte la lunghezza, esse raffigurano un ambiente assai simile (si veda la contestuale citazione, nel testo dagnilliano, dell'altare di cui ai versi citati in precedenza), marcando dunque una sicura e verificabile ascendenza da parte del D'Agnillo nei confronti del lugubre racconto dello scrittore palermitano. Si tenga conto che il Linares mantiene una certa equidistanza tra le malefatte attribuite all'oppressivo potere viceregale spagnolo nella Sicilia settecentesca e l'estremismo integralista dei Beati Paoli, criticando velatamente la pretesa avanzata da questi ultimi di ergersi a giudici e giuria di fronte alle manchevolezze del potere (e di quello giudiziario in particolare). Il D'Agnillo, invece, non fa mancare la sua simpatia per i Rei, forse anche per una suggestione letteraria dovuta ai romanzi di Dumas, e in particolare a quel Robin Hood che – pur essendo un fuorilegge – era considerato un eroe e un salvatore dei poveri[48].

[48] Cfr. i due noti testi di A. Dumas, *Le Prince des Voleurs – Robin Hood le Proscrit*, Paris, Lévy, 1872-'73 (entrambi i volumi pubblicati un due tomi). Si consideri che una delle figure femminili della *Trilogia*, quella Ludovica d'Armental che il barone prende in concubinato abbandonando la moglie, ha lo stesso appellativo araldico di un personaggio di Dumas, il Cavaliere d'Harmental, che è protagonista di un romanzo da lui pubblicato nel 1842 (cfr. Id., *Le Chevalier d'Harmental*, Bruxelles, Société Belge de Librairie, Hauman et Cie., 1842, in tre tomi, e si tenga presente anche la prima edizione francese pubblicata nello stesso anno a Parigi presso il Dumont, in quattro tomi). Per la storia e la fortuna di quest'ultimo romanzo, che nel 1896 ebbe anche una riduzione operistica da parte di Messager e Ferrier, cfr. R.S. Garnett, *The New Dumas*, in «The Academy and Literature», 5 (1903). pp. 78 ss. L'assenza di una traduzione italiana dello *Chevalier* prima del 2012 rende ragione di come l'intero corpus delle suggestioni dumasiane provenga dalle fonti originali.

Dal punto di vista dell'ispirazione drammatica, conseguentemente a quel che si è già notato nel caso del Linares, la *Setta dei Rei* tenta una ripresa di tematiche similari pur se di contesto diverso, come nel caso del dramma anonimo *La setta politica degli schiavi*, che pare si muovesse su un terreno assai simile a quello del dramma dagnilliano: vi si raccontava la vendetta di uno schiavo che «la compie col più ributtante cinismo», con la collocazione in ogni atto d'una vittima sacrificale e con una «sinistramente costante […] apologia della vendetta» che – a causa della censura – ne impedì la rappresentazione[49]. Va rilevato che i testi a tematica ugonotta presenti nel panorama letterario italiano dell'Ottocento sono di due tipi[50]: il primo comprende le opere drammatiche, come la *Trilogia* o i già citati *Ugonotti* del Giotti (scritti in versi endecasillabi come accade per il D'Agnillo), nonché *La Strage di San Bartolomeo* del Gattinelli, in prosa[51]; il secondo abbraccia la narrativa storica (e si vedano ad esempio il romanzo anonimo pubblicato dall'editore Bietti nel 1910 e il volume del Mariani del 1891[52]). Per parte nostra, si ritiene possibile un'influenza del dramma di Gattinelli sostanzialmente solo a livello operativo, cioè quando del libro venne richiesta la stampa a o dal Pierro; in esso infatti il drammaturgo di Lugo di Romagna – pur utilizzando il registro prosastico e non quello lirico – presenta un personaggio significativamente denominato «don Ugo di Roano», e una delle interpreti femminili (la più importante!) si chiama Irene, come la figlia adottiva del barone di Balme[53]. Certo, l'intento del Gattinelli appare quello di porre in cattivissima luce l'Inquisizione e – per converso – la religione cattolica (cosa assente nel D'Agnillo), fatto che causò gli strali della censura e impedì la rappresentazione della *Strage* nel 1863 (ma non la pubblicazione in volume più di vent'anni dopo, e questo rende ragione dell'ipotesi operativa fatta in precedenza)[54]. A questo punto, è possibile avanzare un'ulteriore supposizione, e cioè che – lungi dall'esser causata da motivi intrinseci (come vedremo, la consapevolezza del fatto di essere autore di opere in qualche modo sorpassate forse il D'Agnillo l'aveva) – la mancata apparizione sulle scene dei drammi dagnilliani sia da attribuire a un divieto della censura, esattamente come nel caso del Gattinelli,

[49] Cfr. *ivi*, pp. 187-188, con citazione direttamente da un decreto di revisione censoria del 5 maggio 1864. Vista l'assoluta irreperibilità e del dramma e dell'autore, come e se D'Agnillo ne sia venuto a conoscenza appare al di là di ogni possibile ipotesi.

[50] Cfr. a tale proposito, da ultimo, G. Pannunzio, *La persecuzione dei giusti. Presenze ugonotte nella letteratura drammatica dell'Ottocento italiano*, Raleigh (NC), Lulu Press, 2014, con bibliografia.

[51] Cfr. *Gli ugonotti: romanzo storico*, Milano, Bietti, 1910.

[52] Vedi M. Mariani, *Gli ugonotti: romanzo storico popolare*, Milano, Natale Tommasi, 1891 (poi ristampato, sempre a Milano, presso Cesare Cioffi, nel 1905).

[53] Cfr. G. Gattinelli, *Teatro drammatico*, Roma, Tip. Dionisio Squarci, 1887, p. 243.

[54] Vedi, sempre citando le osservazioni di I. Piazzoni, *Spettacolo, istituzioni e società*, p. 166.

ma la questione non può essere in alcun modo dimostrata, vista l'assenza tra le pochissime carte autografe dagnilliane di documenti che possano corroborarla[55].

6. In riferimento alla data reale di composizione della *Trilogia*, come abbiamo già anticipato in precedenza, è possibile avanzare soltanto alcune ipotesi interpretative che tengano conto della consistenza metrica e anche dei pochi dati filologici a nostra disposizione. Bisogna subito sottolineare come, nell'elenco delle opere conservatoci sul periodico *Eco del Sannio*, la *Trilogia* appare sia complessivamente, come seconda delle tre composte in origine dal D'Agnillo, sia – per quel che riguarda il *Claudio Vannini* – in un secondo raggruppamento dove si trovano altre opere singole, tra cui una non altrimenti nota se non con il titolo di *4 ottobre 1860 in Agnone*. Appare possibile ipotizzare che la composizione (ma forse, s'è visto, non della finale intitolazione) della terna di drammi in questione non sia molto lontana dalla data poc'anzi menzionata, anche, s'è detto, per motivazioni metriche. È infatti acclarato che la versificazione drammatica italiana postunitaria preferì indulgere al verso martelliano, piuttosto che all'endecasillabo[56], il quale venne progressivamente abbandonato quando il dramma storico cominciò a cedere il posto a quello borghese d'estrazione verista, contro cui – anche nella *Trilogia*, e con la già menzionata esaltazione dell'arte come espressione del *kalòs k'agathòs* – forse si scagliano indirettamente gli strali del D'Agnillo. Ed è probabile che una delle motivazioni per cui il drammaturgo agnonese si ritirò a vita privata sia da ricondurre anche alla sua consapevolezza che i drammi storici facevano ormai parte del passato e nulla avrebbe potuto resuscitarli dall'oblio, se non un'operazione editoriale evidentemente commemorativa come quella posta in essere dal Pierro nel 1897. Una delle ragioni alla base della volontaria eclissi del D'Agnillo si trova, a parer nostro, anche qui: essa può essere certamente reperita nella sua incapacità, di cui egli all'esegeta moderno appare perfettamente consapevole, di staccarsi dai canoni di una cultura troppo radicata negli esempi neoclassici e romantici del primo Ottocento, per evolversi invece – e vengono in mente gli esempi del Verga e del Capuana – verso un tipo di produzione nuova e diversa. Ci si riferisce a un anelito che, in campo narrativo, desse finalmente al Molise quell'autore verista che la regione non ebbe mai, e (dal punto di vista scenico) si rivolgesse al fertile terreno del dramma borghese abbandonando la tragediografia d'estrazione manzoniana e niccoliniana che pure aveva dato valide soddisfazioni all'intellettualità nostra nel periodo iniziale del secolo decimonono.

[55] Non c'è infatti nessuna traccia di tale questione nell'unico carteggio del D'Agnillo a noi giunto, e cioè la corrispondenza del medesimo con Luigi Gamberale custodita presso la Biblioteca "Labanca" di Agnone (e cfr, G. D'Agnillo, *Corrispondenza con Luigi Gamberale*, Fald. T3, Fasc. 71-72).

[56] Sulla questione, cfr. G. Pannunzio, *Pietro Saraceni* cit., pp. 91 ss., con bibliografia.

L'esegesi biblica orientale e occidentale: modelli di interpretazione per Dante

Giuseppe Ermanno Mazzotta

Nell'epistola a Cangrande della Scala databile tra il 1316 e il 1320, posto che sia autentica, ribadendo quanto espresso nel secondo trattato del Convivio in riferimento alla canzone *Voi che intendendo il terzo ciel movete*[1], Dante illustra il modo di intendere e interpretare la terza cantica della *Comedìa* (ma in generale di tutta la sua opera) dedicata allo stesso Cangrande, a cui invia i primi canti, definendo la sua opera *polisensa*:

> «Ad evidentiam itaque dicendorum sciendum est quod istius operis non est simplex sensus, immo dici potest polysemum, hoc est plurium sensuum; nam primus sensus est qui habetur per literam, alius est qui habetur per significata per literam. Et primus dicitur litteralis, secundus vero allegoricus sive moralis sive anagogicus»[2].

Riprendeva quindi un distico attribuito ad Agostino di Dacia[3], tratto dal primo capitolo del *rotulus pugillaris* (pubblicato nel 1260), una sorta di manuale ad uso dei predicatori, ma in realtà già presente nel IV secolo secondo la dottrina insegnata dall'abate Nesterone[4] il quale affiancava al senso letterale un senso spirituale o superiore, che comprendeva l'allegoria, la tropologia o senso morale e l'anagogia:

> «Littera gesta docet quid credas allegoria, moralis quid agas, quid speres (var. quo tendas) anagogia»[5].

[1] Dante, *Convivio*, II, I: «[…] Ma però che più profittabile sia questo mio cibo, prima che vegna la prima vivanda voglio mostrare come mangiare si dee. Dico che, sì come nel primo capitolo è narrato, questa sposizione conviene essere litterale e allegorica. E a ciò dare a intendere, si vuol sapere che le scritture si possono intendere e deonsi esponere massimamente per quattro sensi».

[2] Dante, *Epistulae*, XIII, 7: «Perciò per la chiarezza di quanto si sta per dire, è necessario sapere che non è uno solo il senso di quest'opera: anzi, essa può essere definita *polisensa*, ossia di più significati; infatti, il primo significato lo si ricava attraverso la *lettera*; un altro è quello che si ottiene andando al di là della *lettera* in sé. Il primo si definisce *significato letterale*, il secondo, *allegorico* oppure *morale* oppure *anagogico*».

[3] Domenicano scandinavo (?-1285), provinciale della Danimarca.

[4] Presso Cassiano, *Collatio* XIV.

[5] «La lettera insegna i fatti, l'allegoria che cosa credere, il senso morale che cosa fare, e l'anagogia che cosa sperare (dove tendere)».

Va comunque detto che Dante semplifica il modo di interpretare il suo testo, riducendolo, di fatto, a due soli significati, essendo il senso morale e quello anagogico aspetti, di fatto, dell'allegoria. In effetti, spiega Dante, tale termine deriva dal greco *alleon* che in latino diviene *alienum*, cioè *diverso*:

> «et quamquam isti sensus mystici variis appellentur nominibus, generaliter omnes dici possunt allegorici, quum sint a literali sive historiali diversi. Nam allegoria dicitur ab allois graece, quod in latinum dicitur alienum, sive diversum»[6].

E non a caso il Poeta usa il plurale («isti sensus mistici») e invita spesso il lettore nella *Comedìa* a penetrare il significato prettamente letterale e cercare il senso nascosto:

> «o voi ch'avete li 'ntelletti sani, / mirate la dottrina che s'asconde / sotto 'l velame de li versi strani»[7].

Littera gesta docet. Questa affermazione tenderebbe a differenziare le interpretazioni, ma in origine i due sensi, letterale e allegorico, non erano poi così separati e Dante, come abbiamo visto, sicuramente era addentro alle disquisizioni in merito. Conosceva le tendenze delle scuole alessandrina e antiochena il cui indirizzo non era antitetico (allegorico per la prima, letterale per la seconda, giustificato da un interesse filologico più marcato) come molti sostenevano, ma complementare. E conosceva anche il modello di interpretazione proposto dalla scuola occidentale.

La storia dell'esegesi orientale fa capo sicuramente a due personaggi carismatici: Filone e Origene.

Nella scuola alessandrina spicca la figura di Filone, la cui funzione di mediazione tra testo biblico e cultura ellenistica è fondamentale. Vissuto a cavallo tra due età (tra il 20 a.C. e il 45 d.C.) egli costituì un grande crocevia in cui si intrecciavano diverse culture; essendo inoltre imbevuto di filosofia platonica, cercò di dimostrare che tutto quanto il testo ispirato voleva dire era conciliabile con la suddetta filosofia. In effetti, pur adoperando con frequenza il metodo allegorico (facendo ricorso ad una sorta di allegoria antropologica), non era insensibile al valore letterale del testo sacro. Quanto alla scuola antiochena, possiamo affermare che prediligeva lo studio del senso letterale e storico, reputandolo il fondamento di ogni retta interpretazione. Dobbiamo a questa scuola il tentativo di congiungere il senso letterale con quello morale, quasi a voler far scaturire quest'ultimo dal primo.

[6] *Epistulae*, XIII, 7: «e sebbene questi significati mistici siano chiamati con nomi differenti, in generale tutti possono essere chiamati *allegorici*, perché sono diversi dal senso letterale o narrativo. Infatti *allegoria* deriva dal greco *alleon* che, in latino si dice *alienum*, vale a dire *diverso*».

[7] Dante, *Comedìa*, Inf., IX, 61-63.

Nell'ambito occidentale, figura preminente è quella di Origene[8]. Nel IV libro del *De principiis* (Περί άρχων)[9], un vero e proprio trattato di ermenuetica biblica, troviamo un'affermazione secondo cui la Bibbia può intendersi in tre sensi diversi che si sovrappongono: *inferiore* o *carnale* (paragonato al corpo umano e che corrisponderebbe al senso letterale), *intermedio* o *psichico* (che rappresenterebbe l'anima e coglierebbe il senso etico), *supremo* o *Pneumaticós* (rassomigliato allo spirito umano che spazia nel mondo soprasensibile). Interpretazione, quindi, in chiave antropologica, assimilabile all'uomo stesso, composto di corpo, anima e spirito (come affermava S. Paolo: «*Lo stesso Dio della pace vi santifichi e il vostro spirito e l'anima e il corpo si conservi senza dolore per la venuta del nostro Signore Gesù Cristo*»[10].

Un testo sacro, ma potremmo dire qualsiasi testo, non può essere interpretato solo in senso letterale, che resta comunque alla base, anche perché in alcune circostanze non è sufficiente a spiegare i passi presi in esame. La "lettera" fine a se stessa, a volte sembra poco credibile e nella Bibbia, testo di riferimento nell'ambito dell'interpretazione, dal punto di vista letterale le contraddizioni sono disseminate. Occorre quindi fare ricorso al senso allegorico, mistico, per spiegare la "lettera" nel suo valore intrinseco. Del resto, il suddetto senso allegorico o meglio, l'interpretazione allegorica, che a volte da sola non è sufficiente a spiegare un testo, si basava sul principio ciceroniano dell'*alium dicitur et alium intellegitur.* In sostanza, la funzione del testo è quella di rimandare ad un *sovrasenso*, un senso superiore, che poi è quello vero.

Nell'ambito dell'esegesi occidentale e particolarmente latina (con il "caso" di Ippolito di Roma[11], che scrisse in greco, forse perché nato in Asia, e predilesse l'interpretazione allegorica), esempi di esegesi si trovano in autori del III secolo come Tertulliano, Cipriano, Novaziano; dobbiamo però attendere il secolo successivo per imbatterci in personalità come quelle, tra le altre, di Ambrogio, Agostino e Girolamo. Questi, che non conosceva il greco, abbracciò l'interpretazione secondo il senso letterale-storico, dopo essersi formato in scuole che seguivano l'esegesi in senso allegorico. La sua è più che altro un'esegesi "tipologica", che consiste nel vedere in fatti o persone del Vecchio Testamento simili persone o fatti del Nuovo Testamento (es. l'Agnello pasquale che è il "tipo" del sacrificio di Cristo in croce). Il limite dell'interpretazione tipologica sta nel fatto

[8] Vissuto nel II-III sec., trascorre parte della via ad Alessandria e parte a Cesarea, in Palestina, fondendo la cultura alessandrina con quella cristiana, proponendo uno studio filologico del testo delle Scritture.

[9] Origene, Περί άρχων, IV, 1-3.

[10] Paolo, *Tess*, I, 5, 23: «Ipse autem Deus pacis sanctificet vos per omnia, et integer spiritus vester et anima et corpus sine querela in adventu Domini nostri Iesu Christi servetur».

[11] Asia, 170?- Sardegna 235.

che non si rifà mai a spiegazioni prettamente spirituali; se mai può identificarsi con il senso etico di cui parlava Origene. Sostanzialmente, però, l'interpretazione tipologica non sempre riesce a distinguersi dal metodo allegorico, che pure non veniva accettato in toto. In effetti, una forzata analisi tipologica potrebbe falsare l'interpretazione di un testo perché lo ridurrebbe ad «*un gioco di figure, per autenticato che sia*»[12].

Quanto ad Agostino[13], egli afferma che:

> «In Libris autem omnibus sanctis intueri oportet quae ibi aeterna intimentur, quae facta narrentur, quae futura praenuntientur, quae agenda praecipiantur vel admoneantur».

La sua esegesi assume un carattere quasi mistico teso a scoprire il vero significato del testo sacro. Come si nota, tutti gli esegeti sono, in un modo o nell'altro, debitori di un metodo alla scuola alessandrina e antiochena.

E allora, la Scrittura deve essere interpretata in due sensi intersecati tra loro come corpo e anima (Filone), o nei tre sensi di Origene? A chi poteva o doveva fare riferimento Dante nel suggerire a Cangrande – e quindi ai lettori – in che modo "leggere" i suoi scritti? È Dante stesso a risponderci:

> «E in dimostrare questo sempre lo litterale dee andare innanzi, siccome quello nella cui sentenza gli altri sono inclusi, e senza la quale sarebbe impossibile e irrazionale intendere gli altri, e massimamente all'allegorico. È impossibile, perocché in ciascuna cosa che ha dentro e di fuori è impossibile venire al dentro, se prima non si viene al di fuori. Onde, conciosiacosaché nelle scritture la sentenza litterale sia sempre il di fuori, impossibile è venire all'altre, massimamente all'allegorica, senza prima venire alla litterale»[14].

E ancora:

> «Io, adunque, per queste ragioni, tuttavia sopra ciascuna Canzone ragionerò prima la *litterale* sentenza, e appresso di quella ragionerò la sua *allegoria*, cioè l'ascosa verità; e talvolta degli altri sensi toccherò incidentemente, come a luogo e a tempo si converrà»[15].

[12] H. De Lubac, *Storia e spirito: la comprensione della scrittura secondo Origene*, (trad. it.), Roma, Ed. Paoline, 1971. Dello stesso autore è di fondamentale importanza, per lo studio sull'esegesi biblica, il testo *L'esegesi medievale* (trad. it.), Roma, Ed. Paoline, 1962.

[13] *De Genesi ad litteram,* I, 1: *«In tutti i libri (sacri) bisogna tener presente ciò che lì (in essi) è legato alle cose immortali (alla vita eterna), quali fatti sono narrati, quali avvenimenti futuri preannunciano, quali cose si consigliano o si richiamano da fare».*

[14] Dante, *Convivio*, II, 1.

[15] *Ivi*.

Lo stesso Dante, applicando questi concetti all'interpretazione della *Comedìa*, esplicita ancora una volta a Cangrande il modo di intendere la sua opera[16]:

> «His visis, manifestum est quod duplex oportet esse subiectum circa quod currant alterni sensus. Et ideo videndum est de subiecto huius operis, prout ad litteram accipitur; deinde de subiecto, prout allegorice sententiatur. Est ergo subiectum totius operis, litteraliter tantum accepti, status animarum post mortem simpliciter sumptus. Nam de illo et circa illum totius operis versatur processus. Si vero accipiatur opus allegorice, subiectum est homo prout merendo et demerendo per arbitrii libertatem iustitie premiandi et puniendi obnoxius est»[17].

E quale necessità aveva Dante di prendere come esempio l'interpretazione del testo sacro per eccellenza, la Bibbia? A parte il quadro storico e culturale del Medio Evo che spiegherebbe parecchie cose, (non dimentichiamo che per l'uomo del Medio Evo la realtà terrena rimandava sempre ad una "realtà" soprannaturale), a proposito della *Comedìa*, egli la definisce «*'l poema sacro al quale ha posto mano e cielo e terra*»[18] cioè Dio e l'uomo e per questo il suo significato è polisemo e probabilmente il senso letterale è riservato all'uomo ed investe la sfera dell'*humanitas*, ma senza l'aiuto di Dio lo stesso uomo non può penetrare i significati nascosti del testo. E se al poema ha posto mano Dio che si è servito di Dante per sollecitare l'umanità verso la retta via e la salvezza eterna, come potrà una simile opera non rendere il Nostro degno dell'alloro poetico[19], vista anche la gran fatica che è costata?[20]

Ma qui entriamo in una dimensione che sposterebbe la nostra attenzione su altri argomenti.

[16] Dante, *Epistolae*, XIII, 8.

[17] «Considerate queste cose, è evidente che è necessario che ci sia un duplice soggetto, intorno a cui corrano i due sensi. E perciò bisogna fare attenzione, circa il soggetto di quest'opera, che lo si recepisca dapprima alla lettera e poi che quel medesimo soggetto sia colto in senso allegorico. Dunque, preso solo letteralmente, il soggetto dell'intera opera riguarda semplicemente la condizione delle anime dopo la morte. Infatti, il procedere di tutta l'opera si muove attorno a questo. Se, in verità, si considera l'opera allegoricamente, il soggetto diventa l'uomo che, meritando o demeritando attraverso la libertà dell'arbitrio (attraverso il libero arbitrio), è soggetto al giusto premio o castigo».

[18] Dante, *Comedìa*, Par., XXV, 1-2.

[19] *Ivi*, I, 13-15.

[20] *Ivi*, XXV, 3.

Giovanni Bernardini… *Nulla dies sine linea*

Elvira Resta

Giovanni Bernardini[1], nel suo libro *Il bivio e le parole* scrive di sé con autoironia: «l'autore da giovane fu assai malaccorto: infatti era ancora in tempo per guarire dal morbo della scrittura e invece non ricorse ad alcuna medicina»[2].

Morbo, quello della scrittura, per Giovanni Bernardini congenito e, per così dire, inguaribile, col quale egli convive da sempre e, tuttora, attraversa la vecchiaia illuminando con la luce della parola «quel buio orizzonte / dove il Vecchio intravede / la gran Falciatrice / allestirsi a troncare / la spiga ormai secca» (*Attesa*)[3].

Nulla dies sine linea, mai un giorno senza una riga di scrittura con l'indomabile bisogno di interrogarsi sul mistero del tempo e dell'esistenza, di dialogare con se stesso, con le ombre della sua verde età e con i fantasmi della sua tarda età ma anche con l'urgenza morale e civile di voler comunicare al mondo e col mondo la sua attenta riflessione sulla realtà umana, sulla società, sul mondo naturale e sulla Storia: «Il cuore di Amleto qui dentro l'hai; malato di dubbi / e di incertezze, t'aggiri in grigi labirinti a scoprire / l'assurdo che è nel mondo, l'assurdo della vita e della morte» (*Il cuore di Amleto*)[4].

Col persuasivo convincimento che «il segno scritto resta l'ipotetica ragione / per rendere di te testimonianza al giorno» (*L'ipotetica ragione*)[5], Giovanni Bernardini alla parola assegna, da sempre, il compito di competere titanicamente con il Tempo che scorre inesorabile e che «tacitum subruit»[6], la funzione sociale di vincere il buio dell'ignoranza e della degradazione umana e la prerogativa di esorcizzare l'angoscia della fine.

Con questa missione, «mite nei modi, tonante nella scrittura, facitore di versi

[1] Giovanni Bernardini è nato a Pescara il 13 aprile 1923; adolescente si stabilisce con la famiglia nel Salento, a Monteroni di Lecce, dove vive tuttora. Laureatosi in Lettere a Bari nel 1946 con il prof. Mario Sansone, ha svolto per diversi anni la professione di docente. Scrittore, poeta e pubblicista ha scritto racconti, romanzi, poesie, saggi e articoli. Ha vinto numerosi premi tra cui il prestigioso premio "Salento" nel 1957 per il giornalismo, il XIV premio nazionale di poesia "Città di Bari" nel 1987. È stato finalista, nel 2013 del XXXI premio "Firenze" per la narrativa con il volume *Il tempo della memoria*. Impegnato civilmente, tra il 1992 e 1993 è stato sindaco di Monteroni di Lecce.

[2] G. Bernardini, *Il bivio e le parole*, Lecce, Piero Manni, 1989, p. 83.

[3] Id., *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*, Monteroni di Lecce, Edizioni Esperidi, 2016, p. 33.

[4] Id., *Nel mistero del tempo,* Lecce, Piero Manni, 2005, p. 42.

[5] Id., *Emblema e metafora (1981-87)*, Lecce, Piero Manni, 1988, p. 17.

[6] Seneca, *Phaedra*, 775.

intensi e di prose robuste»[7] Giovanni Bernardini ha composto poesie, romanzi, racconti ma anche saggi critici e articoli di notevole spessore politico-ideologico pubblicati su autorevoli riviste letterarie del secondo Novecento («L'Esperienza Poetica», «Il Critone», «L'Albero», «Il Campo») e su noti quotidiani come lo storico «Avanti», in stretta e feconda collaborazione con V. Bodini, A. Verri, V. Pagano, R. Durante, G. Comi, F. Lala, D. Valli, O. Macrì.

Testimone eccellente e indiscusso protagonista della Storia della Letteratura Salentina della seconda metà del '900, così come dimostrato dal Prof. L.A. Giannone[8], Giovanni Bernardini è una delle voci più singolari e autentiche della cultura del Mezzogiorno che, varcata la soglia del ventunesimo secolo, all'età di novantacinque anni, continua a parlarci con una sorta di resilienza esistenziale narrativa e poetante davanti alla quale non ci si può non inchinare in umile ammirazione.

Intorno ai novantatré anni scrive: «devo riconoscere che cervello attivo e buona volontà mi giovano a superare almeno parzialmente, depressione e solitudine mediante i libri e la scrittura»[9] e così nel febbraio 2016 pubblica il testo in prosa *Il Vecchio e l'Ombra (Dialoghetti)* e, a distanza di pochi mesi, nel dicembre dello stesso anno, la raffinata silloge poetica *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*. In entrambe le opere, da narratore e da poeta, ripropone la sua visione negativa, a tratti nichilistica, dell'esistenza umana. Con coraggio e con la matura consapevolezza che nella cruna del tempo è già passata la parte miglior della vita e che, privo di orizzonte, si muove in un tempo senza senso, perché il domani, che comunque sorgerà, non sarà per lui, Bernardini attraversa le cosiddette "questioni ultime": la morte, la vecchiaia, la solitudine, il senso della vita; in un «contesto di cupa tristezza, un'atmosfera da etichettare surrealista», come egli stesso ebbe a dichiarare in occasione della presentazione del libro *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*.

Nel buio incipiente del tramonto che «somiglia alla fine della vita»[10] il Vecchio (l'autore) dialoga con la sua Ombra; in quel frangente che da poeta chiama «l'ora più nera» che scende al tramonto a ottenebrargli il cuore in «solitudo non iocundissima»[11], G. Bernardini non rimane in silenzio a contemplare il crepuscolo della vita. Non può, il morbo della scrittura lo scuote, lo incalza ad accendere il faro della parola scritta che, se nell'atto in sé costituisce un sollievo dell'anima, dall'altra spalanca voragini, si muove sugli argini del mistero, del niente,

[7] S. Donno, *Introduzione* a G. Bernardini, *Ed io parlo, scrivo e fumo*, Copertino, Lupo, 2010.

[8] L.A. Giannone, *Modernità del Salento. Scrittori, critici e artisti del Novecento e oltre*, Galatina, Congedo Editore, 2009.

[9] G. Bernardini, *Il vecchio e l'ombra (Dialoghetti)*, Monteroni di Lecce, Edizioni Esperidi, 2016, p. 100.

[10] Id., *Il vecchio e l'ombra (Dialoghetti)*, cit., p. 21.

[11] Id., *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*, cit., p. 40.

del vuoto. «Giunto a questa età mi ritrovo a pensare in negativo, tutto mi appare un immenso assurdo… la vita e l'universo per me restano avvolti nel mistero»[12], il Vecchio esterna alla sua Ombra e, di rimando, il poeta: «tutto è niente / di tutto e di tutti / il tempo distrugge memoria»[13] (*Il niente*), e ancora: «Noi siamo / schegge cosmiche / destinate a spegnersi / nell'attimo di una stella cadente»[14] (*Schegge cosmiche*).

Il vuoto non è solo cosmico ma si identifica con l'assenza delle persone care che procura un profondo dolore di cui l'uomo Bernardini affida alla scrittura lo sfogo più lacerante: «La scomparsa di mia moglie ha scavato un solco sanguinoso in me… la sua morte mi angoscia in continuazione, mi ossessiona il disfacimento»[15], egli si sente «una bestia macellata»[16] (*Un volo di corvi*).

Le stanze dove si alternavano le voci amate, pure degli amici più cari, sono mute, lo turba il silenzio dei morti e allora tenta di aggrapparsi al filo tenace della memoria, ancora lucida e vivida che recupera frammenti felici di vita vissuta con la moglie, coi figli e gli amici poeti. E da poeta scrive: «Ascolto ancora la tua voce / nel silenzio notturno / Bisbiglia parole antiche»[17] (*Nel battito del cuore*), «Cammino con te /…/ fulgida la tua treccia / di bionda ragazza /…/ al profumo dei gelsomini»[18] (*Con te*); nel cortile della sua casa abitata durante la sua "verde maturità" scrive: «Al pomeriggio i bambini / giocavano in cortile / il capo-condominio scendeva / a rimproverarli chè turbavano il sonno /…/facevano chiasso diceva / giocando sempre ai geliffi»[19] (*Via Imbriani 42*). La memoria però non è sufficiente a consolare anzi sembra acuire la sua sofferenza: «Ora del pieno dei giorni / resta vuota realtà /Non basta ad esistere / a riprendere il filo interrotto / di quella che era vita»[20] (*Desiderio*).

Consapevole di non trovare consolazione nei fantasmi remoti, Bernardini anela «alla quiete / di un porto sereno / dove ripari / la fragile barca / dell'esistenza»[21] (*Venti*) con un desiderio tutto umano di ritrovare l'amata moglie, i genitori e gli amici più intimi tra cui… Vittorio B.. «Ed ora che il non prevale / resta l'ultimo volo / verso sconosciuto orizzonte / a incontrare – se possibile – / quelli che mi amarono / e che amo»[22] (*Voli*).

[12] Id., *Il vecchio e l'ombra (Dialoghetti)*, cit., p. 33.
[13] Id., *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*, cit., p. 37.
[14] *Ivi*, p. 45.
[15] G. Bernardini, *Il vecchio e l'ombra (Dialoghetti)*, cit., p. 80.
[16] Id., *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*, cit., p. 27.
[17] *Ivi*, p. 82.
[18] *Ivi*, p. 46.
[19] *Ivi*, p. 78.
[20] *Ivi*, p. 83.
[21] *Ivi*, p. 30.
[22] G. Bernardini, *Nel buio la parola (Poesie 2015-16)*, cit., p. 75.

L'inquietudine che agita Giovanni Bernardini non è data solo dagli affetti perduti e dal mistero che avvolge l'esistenza, ma anche dalla impietosa riflessione sulla condizione umana contemporanea e sui problemi che la attanagliano. Alla sua Ombra confessa di sentirsi «uno straccio» per la tanta malvagità, per la dilagante ferocia, per il tanto egoismo, il degrado ambientale che investono il genere umano, quello animale e quello vegetale. «DISOCCUPAZIONE / MISERIA / SOLITUDINE // Ecco tre piaghe delle tante che infestano / l'oggi festivo-festante»[23] (*Natale*), e ancora «Ci illudiamo di calcare un pianeta / che già si trasforma / in sepolcro del genere umano / e le foglie sono piene di lacrime»[24] (*21 dicembre 2015*).

Questi solo alcuni temi contenuti nelle ultime due opere di Giovanni Bernardini nelle quali lo scrittore, in dialogo intertestuale da sempre con autori antichi e moderni tra cui Orazio, Petrarca, Foscolo, Leopardi, Verlaine, Pascoli, Ungaretti, Montale, Bodini, ne ricalca versi e richiami che, come ha osservato Franco Martina «non costituiscono delle vere e proprie citazioni, bensì un intarsio concettuale ed espressivo teso a costruire un autonomo discorso»[25].

La lingua materica ed essenziale, lo stile elegante e prosastico e un certo «moderato sperimetalismo»[26] (l'assenza di punteggiatura nelle composizioni in versi) concorrono a confermare l'efficacia comunicativa di Giovanni Bernardini prosatore e poeta.

La raccolta *Nel buio la parola* si chiude con la poesia "*Tutto*":

"Tutto già detto
Tutto già visto
Ripetuto
ripetuto
ripetuto
Taci"

Sarà il congedo definitivo di Giovanni Bernardini dalla parola scritta?

I suoi appassionati lettori si auspicano che non sia così ma che egli faccia ancora dono di sé e della sua parola poderosa e illuminante.

[23] *Ivi*, p. 72.
[24] *Ivi*, p. 71.
[25] F. Martina, *Oltre il pessimismo, riflessioni su Giovanni Bernardini*, in «Iuncturae», 2017.
[26] L.A. Giannone, *Prefazione* a G. Bernardini, *Nel buio la parola*, cit.

Un banchetto *sui generis*

Marcella Rizzo

Il banchetto ebbe sempre molta importanza presso gli antichi Romani. Si usava cenare insieme per i più svariati motivi: affari, politica, contatti sociali e via dicendo. Ne parlano poeti e scrittori che attraverso queste cene esplicavano la loro attività sociale e che in esse incontravano i personaggi che avrebbero poi descritto nelle loro opere. Ne parlano anche gli storici che, riportando avvenimenti accaduti nel corso di qualche convivio, fatalmente parlano anche di questo.

La cena romana era uno dei pasti principali della giornata. L'altro era la colazione del mattino, lo *ientaculum*, che quasi tutti consumavano molto presto dopo il sorgere del Sole. In esso, come leggiamo in Marziale, si mangiava pane, formaggio a volte pure carne e frutta e altro ancora. Si trattava quasi sempre degli avanzi della cena fatta nella propria casa, della cena alla quale si era partecipato, avanzi che i convitati erano autorizzai a raccogliere ognuno in un fagotto per portarseli a casa.

A metà giornata i Romani facevano uno spuntino che chiamavano *pransus* di solito in un locale pubblico (in semplici osterie come le *popinae* o *thermopolia*; o in locande come le *cauponae*) o compravano qualche cosa dai venditori ambulanti (uno dei prodotti più venduti era la torta di ceci). Al tramonto finiva la giornata lavorativa e la famiglia si riuniva a cena (*cena* o *coena*), il pasto principale della giornata. Nei tempi più arcaici ci si accontentava di zuppe di cereali o legumi, latte, formaggio, frutta fresca o secca, olive, a volte lardo; con il raffinarsi dei costumi presto il pane sostituì le zuppe e farinate primitive, mentre la carne comparve sulla tavola dei più ricchi. Il pasto serale era anche occasione per accogliere ospiti ed amici (*convivium*, o banchetto). Gli scrittori e i poeti che si occupano del banchetto ci danno notizie di tutto ciò che lo riguarda. Descrivono posate, vasellame, tavole; precisano gli orari dei pasti, ci dicono quali fossero i cibi preferiti. Veniamo persino edotti sul modo di vestire, perché c'erano speciali vesti per la cena detti *vestimenta cubitoria*[1]. La cena aveva un andamento uniforme e si divideva in tre momenti:

1. *Gustatio* cioè l'antipasto, formato da pietanze leggere atte a stuzzicare l'appetito; vi si beveva il *mulsum* bevanda di vino e miele.
2. *Cena* (o *primae mensae*), formata da varie portate ciascuna delle quali era detta *ferculum* o *cena*, durante la quale si beveva il vino.

[1] Petronius, *Satyricon,* a cura di A. Aragosti, Milano, BUR Biblioteca Univ. Rizzoli, 2009, cap. 30.

3. *Secundae mensae* cioè il dessert che nei grandi banchetti diventava un simposio, detto *comissatio:* si mangiavano cibi piccanti e frutta secca che eccitassero la sete per bere di più.

Fra la *cena* e le *secundae mensae* venivano portate e deposte sulla tavola le statuette dei Lari; si facevano libagioni pronunciando parole di buon augurio. Durante la *comissatio* i commensali indossavano ghirlande di fiori e si ungevano con grande profusione di unguento brindando agli assenti, a qualche commensale, alle donne.

Convivio, *cum vivere*, vivere insieme: nel modo più semplice e immediato la parola propone un'identità fra l'atto del mangiare e quello di vivere. E poiché il cibo è la sostanza della vita, ciò che la rende materialmente possibile, esso si presta più e meglio di ogni altra cosa ad essere assunto a metafora dell'esistenza. Roland Barthes ha scritto una volta che l'assunzione da parte del cibo di significati, simboli e valori che trascendono la sua realtà nutritiva è tanto più forte quanto più le società hanno superato il problema primordiale della fame e possono permettersi di instaurare con gli elementi un rapporto meno viscerale, più, per così dire, intellettuale[2]. È il caso della civiltà romana. Petronio, nel *Satyricon*, attraverso Trimalchione e la sua grandiosa e pacchiana cena dimostra proprio questo. Il banchetto, luogo in cui la vita si alimenta, diviene un elemento per affermare o negare i valori della vita stessa. Nel banchetto l'uomo celebra la propria rigenerazione quotidiana ma, facendolo insieme ai suoi simili, impiega quel gesto come veicolo di comunicazione fra simili. È il caso del banchetto offerto da Trimalchione che è una dimostrazione della sua ingente ricchezza, ma anche del suo cattivo gusto. Mangiare alla stessa mensa è il segno indicatore di un vincolo sociale. Alla tavola di Trimalchione siedono infatti ex liberti arricchiti come lo stesso padrone di casa. La cena di Trimalchione è però una estremizzazione del banchetto romano e delle sue regole. Petronio ha voluto radicalizzare gli usi e i costumi della Roma del I sec. a. C.

Il *Satyricon* è quindi una satira di costume e Trimalchione è il suo tramite. È davvero straordinario come Petronio esageri nel descrivere i cibi, il vasellame, la turba di schiavi adibita ai vari e molteplici compiti. Già dalla prima portata capiamo quale sarà l'andamento della cena: stupire a tutti i costi è il motto del padrone di casa e dei suoi ospiti. È una continua girandola di portate sempre più varie e di trovate sempre più curiose e strabilianti. È un gioco continuo di effetti e camuffamenti. Mancano del tutto nella cena le pietanze a base di pesce, fatta eccezione per i *mullos* e la *locusta marina* posti sul piatto dello Zodiaco[3] e le *ostreae* e i *pectines*

[2] R. Barthes, *Pour une psyco-sociologie de l'alimentation contempopraine*, in «Annales. Économies, Sociétés, Civilisations», 16e année, n. 5, 1961, pp. 977-986.

[3] Petronius, cit., cap. 35.

offerti ai convitati da un valletto[4]. La cosa risulta alquanto strana se pensiamo che i romani erano grandi consumatori di pesce. Del *garum*, la salsa a base di pesce molto usata a Roma, si fa menzione una volta sola, versata da piccoli otri su di un vassoio[5]. La salsa più famosa dell'antichità, usata su ogni tipo di pietanza, non è forse molto gradita a Trimalchione. Pietanza principe della *Cena Trimalchionis* è invece la carne; si consuma carne in grande quantità: di cinghiale, maiale, pollo, vitello, tordo, beccafico e lepre. Il cibo semplice, l'antica frugalità romana è bandita dalla mensa di Trimalchione: l'ex schiavo vuole dimostrare a tutti la sua ricchezza.

Il menù della Cena:

> *Gustatio: olivae albae e nigrae, glires melle ac papavere sparsi, tomacula et Syriaca pruna cum granis Punici mali, ficedula piperato vitello circumdata, mulsum.*
> *Primae mensae: cicer arietinum, Bubulae frusta, Testiculi ac rienes, ficus Africanus, sterilicula sciribilita, placenta, pisciculus marinus, oclopeta, locusta marina, anser, mulli, altilia, sumina, lepor, aper et minores porcelli ex coptoplacentis facti, porcus, tomacula, botuli, titulus, poma et uva.*
> *Mattae* (stuzzichini)*: gallinae, astile pro turdis circumlatae et ova anserina pilleata.*
> *Secundae mensae: anser, pisce set omnia genera avium, ostrea, pectine et cochleae.*

La prima portata della pantagruelica cena in casa di Trimalchione consiste in un antipasto di olive, ghiri con miele e salsa di papavero, prugne di Siria e chicchi di melagrana; il tutto è posto su vassoi sorretti da un asinello di bronzo.

Glires

«*Ponticuli ferruminati sustinebat glires melle ac papavere sparsos*»[6]

Una delle prelibatezze della cucina romana: venivano allevati in recinti completamente circondati da mura con intonaco liscio in modo che non potessero arrampicarvisi. Prima di essere venduti, venivano ingrassati ulteriormente tenendoli chiusi in speciali vasi detti *glirari*[7]. Queste "gabbie" per ghiri avevano una particolarità, erano ventilate ed erano provviste di un cavo per contenere il cibo, somministrato all'animale dall'esterno. Dunque, il *glirarium* era traforato per consentire il passaggio dell'aria ed era chiuso nella parte superiore da un coperchio. All'interno c'erano piccoli corridoi, perpendicolari alle pareti, che permettevano ai ghiri di muoversi e allo stesso tempo di stare al buio in modo che potessero dormire e ingrassare. In uno dei libri di cucina più antichi che sono

[4] *Ivi*, cap. 70.
[5] *Ivi*, cap. 36.
[6] *Ivi*, cap. 31.
[7] Per l'allevamento dei ghiri vedi Varro, *De agricoltura*, III,13.

giunti fino a noi, il *De re coquinaria*, Marco Gavio Apicio fornisce la ricetta di un piatto a base di ghiri. Il roditore doveva essere riempito di carne di maiale macinata e delle sue stesse interiora, cosparso con pepe, laser (il succo del silfio oggi estinto), noci e brodo dopodiché era bollito o cotto al forno[8]. I ghiri della cena sono cosparsi di miele per rendere sicuramente più croccante la loro pelle. Edoardo Ratti, in un suo saggio ipotizza che i ghiri presentati nella *gustatio* siano posti in modo che sembrano dormire. La finzione deriva dal fatto che i ghiri sono animali celebri per o loro sonni profondi e che su di essi è stato sparso miele e papavero, droga quest'ultima che agevolava il sonno[9].

Su di una graticola di argento sono poste, come se stessero arrostendo, salsicce di carne varia dette *tomacula*.

Tomacula
«*tomacula super craticulam argenteam ferventia posita*»[10] e ancora «*tomacula cum botulis effusa sunt*»[11]

Dal greco τέμνω cioè «dividere», onde τομή cioè «sezione» e τέμαχος cioè «carne di porco salata». Potrebbe derivare anche da τομάω con il suffisso popolare – *culum*. Esso fa parte delle parole cosiddette ibride, formate da un tema greco e da un suffisso latino e viceversa[12].

Il *tomaculum* è composto da fegato, pancia, testicoli, e vulva di maiale, tagliati a pezzi, lessati e cosparsi di *liquamen* e pepe. Ne danno notizia Giovenale (*exta et candiduli divina tomacula porci*)[13] e Marziale (*fumentia qui tomacula raucus circumfert tepidis cocus popinis*)[14].

A questa prima portata segue una nuova e strabiliante: si tratta di una cesta con dentro una gallina di legno con le ali aperte come se stesse covando; le uova però sono di pastafrolla e nascondono un grasso beccafico in salsa tonnata. Efficacissima la descrizione dell'incertezza di Encolpio verso la nuova portata e la descrizione dell'armeggio del giovane per aprire l'uovo:

«*accipimus nos cochlearia non minus selibras pendentia, ovaque ex farina pingui figurata pertundimus. Ego quidem paene proieci partem meam, nam videbatur mihi iam in pullum coisse*»[15].

[8] M.G. Apicius, *De re coquinaria*, VIII, 9.

[9] E. Ratti, *L'età di Nerone e la storia di Roma nell'opera di Petronio*, Bologna, Patron, 1978, p. 17.

[10] Petronius, cit., cap. 31.

[11] *Ivi*., cap. 49.

[12] M.A. Cervellera, *Petronio il multiforme*, Lecce, Manni editore, 1988, p. 41.

[13] D.I. Iuvenalis, *Satirae*, X, 355.

[14] M.V. Martialis, *Epigrammata,* XLI, 10.

[15] Petronius, cit., cap. 33.

Ettore Paratore in un suo saggio del 1933 parla di due *leit-motiv* della scena del banchetto: l'opprimente mascheratura sotto cui si presentano tutte le innumerevoli portate e le petulanti illustrazioni che il padrone di casa fa di tutte le portate[16]. Questi due motivi sono presenti anche in Orazio nella famosa cena di Nasidieno[17]. Emile Thomas dimostra che gran parte dei ritrovati della cena non sono dovuti all'invettiva di Trimalchione, ma agli usi del secolo[18]. L'usanza che la cena romana cominciasse con le uova è testimoniata anche dal detto ripreso poi da Orazio in una delle sue satire «*ab ovo usque ad mala*» usato per designare il banchetto dagl'inizi alla fine[19]. Abbiamo detto che le uova sono di pastafrolla e nascondono una *ficedula* cioè un beccafico.

Ficedula
«*pinguissimam ficedulam inveni piperato vitello circumdatam*»

Il nome deriva da *ficus* ed *edo* cioè «mangiare un fico». Isidoro ci spiega l'etimologia del nome: «*ficedulae dictae, quod ficus magis edant*»[20]. Tra una portata e l'altra, Trimalchione incita i convitati ad assaggiare il vino dolce, il *mulsum*.

Mulsum
Di origine greca, veniva chiamato ὁινόμελι o μελίχρατον cioè «*vinum melle admixtum*».

Il *mulsum* era un vino speziato ottenuto dal mosto di uve provenienti da viti coltivate vicino ad alberi e vendemmiate in giornate non umide e non completamente schiacciate. La miscela per ottenerlo era composta di tre parti di vino e una parte di miele, poi agitata e messa in un vaso che veniva chiuso e lasciato riposare almeno un mese, prima di essere filtrato e messo di nuovo a riposare. Spesso si aromatizzava con mirra, pece, mirto, e veniva usato anche come rimedio contro la tosse e la raucedine[21]. Apicio somministrava il *mulsum* alle oche per rendere migliore la qualità del loro fegato. Sull'uso del *mulsum* ne danno notizia molti scrittori latini.

Dopo un attimo di confusione dovuto alla caduta di un vassoio di argento, vengono portate delle anfore sigillate con gran cura recanti sull'etichetta «*Falernum Opimianum annorum C*»[22].

[16] E. Paratore, *Il Satyricon di Petronio*, II, Firenze, Le Monnier, 1933.
[17] Q.H. Flaccus, *Sermones,* VIII, 2.
[18] E. Thomas, *L'envers de romaine et* études *diverses*, Paris, Troisiéme edition, 1912.
[19] Q.H. Flaccus, cit, I, 3, vv. 6-7.
[20] Isidorus, *Etymologiae sive origines,* 12, 7, 73.
[21] L.M. Columella, *De re rustica*, 12, 41, 1.
[22] Petronius, cit., cap. 34.

Amedeo Maiuri nel suo famoso saggio sulla *Cena di Trimalchione*[23] reputa vano dedurre da questa millanteria l'anno della Cena, secondo quanto sosteneva il Mommsen. Il vino infatti non poteva essere molto vecchio in quanto la tecnica di vinificazione nell'antichità era molto rudimentale, cosicché il vino inacidiva subito acquistando cattivo odore e sapore. Quasi tutti i vini erano quindi corretti con vin cotto e decine di altri intrugli che a volte li rendevano davvero disgustosi: un esempio è il famoso vivo di Marsiglia, ricordato da Marziale nell'epigramma 36: un vinello debole di gradazione che veniva pastorizzato nelle celle fumarie per impedire che diventasse aceto e che a causa di questa operazione prendeva un gusto particolare e spiacevole. Sempre Marziale, nell'epigramma X, 49, descrive un padrone di casa molto avaro che mentre tracanna coppe di vini pregiati, offre ai suoi commensali vino Sabino aromatizzato con miele e pepe (*conditus sabinus*) offrendolo in coppe preziose nella speranza di nobilitarlo. Il Falerno tanto decantato da Trimalchione è un vino che va invecchiato dai 10 ai 20 anni; più vecchio è imbevibile.

La seconda portata supera per immaginazione e spettacolarità tutte le altre. Essa è un modello di scienza astronomica; abbiamo qui la caricatura di quei formulari di astronomia e astrologia spicciola cui ricorrevano spesso anche i poeti perdigiorno a corto di argomenti. Di pari passo con l'ingigantirsi delle esibizioni culturali del padrone di casa procede l'addensarsi dei termini strani e ricercati del linguaggio. È un vero trattato di varia nomenclatura casalinga che si viene a formare con vocaboli di svariata e differente origine. Certo, il raffinato frasario culinario greco ha qui la sua maggiore influenza, ma alcuni termini sono dell'abile conio dell'autore.

L'astruseria astrologica è rallegrata dalla saporosa, popolaresca inventiva del cuoco che crea strani e arguti accoppiamenti fra cibi e costellazioni e dalla dottrinale esegesi di Trimalchione innalzato per quattro banali insulsaggini all'altezza di Arato e Ipparco («*Sophos*» gridano i convitati in coro). Il Burmann[24] nota che l'invenzione di Trimalchione ha un precedente nel piatto astronomico del banchetto di Alessi in Ateneo:

> «[…] Mi trovai senza accorgermene dove la situazione richiedeva. Mi fu data l'acqua per le mani; venne con la tavola, sulla quale non c'erano né formaggio, né varietà di olive, né piatti che ci offrissero più grasso profumo e altre piacevolezze, ma fu servita una terrina splendidamente fragrante del profumo delle Hôrai, la metà dell'intera calotta celeste. Tutte le cose belle di lassù c'erano in essa, pesci, capretti, in mezzo a loro correva uno scorpione, mezze uova indicavano le stelle […]»[25].

[23] A. Maiuri, *La Cena di Trimalcione di Petronio Arbitro*, Napoli, Raffaele Pironti editore, 1945, p. 165.

[24] P. Burmann, *Petronii Satyricon*, I-II, Hildesheim, 1974.

[25] Ateneo, *Deipnosophisti*, 60 (Alessi, fr. 263 Kassel – Austin; test. 13 Kassel – Austin), qui nella traduzione di A. Marchiori in *Ateneo di Naucrati, I Deipnosofisti (I dotti a banchetto)*, Roma, Ed. Salerno, 2001.

Sul segno della Vergine è stata posta una *steriliculam*.

Steriliculam
«*super Virginem imposuerat steriliculam*»[26]

Questa è la vulva della scrofa giovane di circa un anno, appunto «*sterilis*» cioè «che non ha partorito». Tale specificazione non deve però trarre in inganno in quanto i romani cucinavano anche le vulve delle scrofe che avevano partorito più volte. Si pensa anche che gli organi genitali delle scrofe fossero usati nella cucina romana e antica in generale anche per le loro virtù terapeutiche e per il loro significato beneaugurante contro il malocchio.

Sul segno della Bilancia vi è una bilancia con in un piatto una *scriblita*, una torta salata e nell'altro una *placenta*, una torta dolce.

Scriblita
«*stateram in cuis altera parte scriblita erat*»[27]

La *scriblita* o *sciribilita* era una focaccia fatta con farina, formaggio e spezie. Alcuni autori scrivono *striblita* o *streblita* dal greco στρεβλειν cioè «torcere». Il Forcelli spiega l'etimologia : «*Qui in circulum torqueatur in modum restis unde ital rum torta*».[28] Il termine è usato anche da Catone: «*…se unde porum admodum discere quea. Dici putatur quasi scriblita, quod multis in superficie motis inscripta sit*»[29], da Plauto: «*in propinam pedisqui irruptionem facite, dum nunc occasio est. Nunc dum scriblita aestuant accurrite*»[30] e da Marziale «*circumlata diu mensis scriblita secundi, urea nimio soeva calore manus*».[31]

Placenta
Tradizionale dolce latino di forma quadrata e composto da farina non lievitata, formaggio e miele, viene citato nella Cena sia nel capitolo 35 che nel 60. Deriva dal greco πλακους che deriva a sua volta dalla forma πλάξ, πλακός cioè «crosta». Il termine è usato da Catone «*coctam in quadras secabant magna enim forma fare fiat et convivis dividebat*»[32] e da Marziale «*quadram placentae alicui mittere*»[33].

[26] Petronius, cit., cap. 35.
[27] *Ivi*.
[28] E. Forcelli, *Totius latinitatis lexicon*, Lion, Schumann, 1831.
[29] M.P. Cato, *De re rustica*, 78.
[30] T.M. Plautus, *Poenulus*, 41.
[31] M.V. Martialis, cit., III, 17.
[32] M.P. Cato, cit., 76.
[33] M.V. Martialis, cit., VI, 75.

Sul segno del Sagittario c'è un *oclopetam* parola ibrida di difficile spiegazione.

Oclopetam
«*super sagittarium imposuerat oclopetam*»[34]

Su questa parola i critici hanno condotto molte ricerche; fra tutti il più chiarificatore è il Ribezzo[35]. Egli ravvisa nel vocabolo il nome di un uccello, di carattere ibrido-dialettale, del quale si potrebbe trovare un corrispondente nel napoletano «lùpeca» cioè upupa. Fra le argomentazioni del Ribezzo si noti soprattutto che la *t* finale si muta in *k* nell'apulo-salentino «pumeca» contro il latino brindisino «fumeta» e il leccese «pumeta»; e si noti che quanto al significato il greco έποψ ben presto dall'etimologia popolare è stato ricondotto ad οπωπα, onde la connessione con έπόπτης. Da qui la mitologia dell'uccello che ne fece in Aristofane il guardiano delle porte della Città degli Uccelli e per il suo elmo di penne a tre creste, τριλοφία, e il suo becco lungo e sottile; da qui forse l'associazione popolare di esso prima con τοξότης cioè «guardia del corpo del magistrato di Atene» e quindi al τοξότης «Sagittario dello zodiaco». Il Ribezzo[36] recensendo la traduzione del Cesareo[37] afferma essere discutibile la lezione e traduzione *oclopectam,* cioè lepre in quanto una lepre si trova già nel *repositorium*.

Sul Capricorno fa bella mostra un'aragosta, una *locusta marina* come dice l'autore.

Locusta
«*super Capricornum imposuerat locustam marinam*»[38]

Che l'aragosta fosse molto usata nei banchetti è attestato in molti autori tra cui Giovenale[39] che descrive la cena che Virrone offre ai suoi commensali: tra le varie pietanze appare su un vassoio un'enorme aragosta contornata da asparagi che sembra dileggiare con la coda i poveri invitati di seconda categoria ai quali intanto viene messo in mano un piattino con un gambero posto su un mezzo uovo sodo.

Continua la descrizione del piatto dello zodiaco: è la volta dell'Acquario sul quale troviamo una *anser* cioè un'oca.

[34] Petronius, cit., cap. 35.

[35] F. Ribezzo, *Di un ibrido italiota in Petronio*, in «Rivista indo-greco-italica», 14, (1930), pp.106-108.

[36] F. Ribezzo, cit., p. 124.

[37] G.A. Cesareo, *De Petroni sermone*, Roma, Bocca, 1887.

[38] Petronius, cit., cap. 35.

[39] D.I. Iuvenalis, *Satirae*, V.

Anser
«*super Acquarium anserem*»[40]

Le oche nell'antichità venivano ingrassate artificialmente, cioè dando loro da mangiare in grande quantità fichi: le oche molto grasse infatti erano una delle leccornie più ricercate dai buongustai; ne danno testimonianza autori come Orazio (*pinguibus et ficis pasum iceur anseres albae*)[41], Persio (*satur anseris exitis*)[42] e Marziale (*anserum exta labentes*)[43].

Il trionfo zodiacale vede ora sul segno dei Pesci due *mulli* (triglie).

Mulli
«*super pisces imposuerat duos mullos*»[44]

Dal greco μύλλος il termine si trova anche in altri scrittori.

Non meno spettacolare è ciò che si trova nel *repositorium*. Al suono della musica (che martella inesorabilmente per tutto il banchetto) accorrono quattro servi che sollevano la parte superiore del trionfo. Si scopre così che questo è il coperchio di un immenso vassoio ricolmo di cacciagione, saporiti volatili (*altilia*) e maiale (*sumina*) con nel centro impiattata una lepre che, ornata di ali, imita Pegaso. Agli angoli del vassoio quattro statuine di Marsia fanno scorrere una salsa a base di *garum* e pepe sui pesci posti in una canaletta in pose tali che sembrano vivi e che stiano nuotando in un *euripo*[45]. Tutti applaudono divertiti dalla sorpresa e si preparano ad assaporare queste delizie che uno scalco abilissimo taglia e distribuisce in giro, mentre Trimalchione non si stanca di incitarlo ripetendo «*Carpe, Carpe*» cioè Trincia. Da piccoli otri è sparsa la salsa molto famosa nell'antichità, il *garum*.

Garum
«*Marsyas ex quorum utricoli garum piperatum currebat super pisces*»[46]

Il *garum* fu l'ingrediente principe della cucina antica, giacché prima dei romani anche i greci lo usavano abbondantemente fin dal V sec. a. C. questa salsa era pre-

[40] Petronius, cit., cap. 35.
[41] Q.H. Flaccus, *Sermones*, 2, 8, 88.
[42] A.P. Flaccus, *Satirae*, 6, 71.
[43] M.V. Martialis, cit., 3, 82, 19.
[44] Petronius, cit., cap. 35.
[45] *euripo* s. m. [dal lat. euripus, gr. εὔριπος]. – Presso gli antichi Greci, stretto di mare, e, per antonomasia, l'angusto braccio di mare, percorso da violente correnti, che separa l'isola d'Eubea dalla costa continentale greca, cioè dall'antica Beozia. Presso i Romani, il nome fu dato poi a canali, fosse, tubazioni per convogliare l'acqua nei giardini o nelle case, e designò anche il grande canale scavato da Cesare attorno all'arena del Circo Massimo per proteggere gli spettatori dagli assalti delle belve (fonte Treccani, vocabolario *on line*).
[46] Petronius, cit., cap. 36.

parata in piccole vasche dove si mettevano i pesci minuti eviscerati e pesci più grossi. Si aggiungevano erbe aromatiche (*condimenta*) e sale pari alla metà del pesce. Questa proporzione assicurava il non deperimento del prodotto durante i 2/3 mesi di "stagionatura". Commercialmente il *garum* era classificato come «*garum flos floris*» che era una qualità molto scura grazie alla presenza di sangue di tonno. Di seconda qualità era il *liquamen*. Il *garum* non era solo un condimento, ma veniva usato anche in medicina come calmante per l'ulcera e unguento per le bruciature[47]. Sul modo di preparare il *garum* ci informa sempre Plinio[48]. Quale sapore avesse il *garum* non si può indovinare con precisione; dal metodo con cui si otteneva è facile ricavare che fosse un sapore acido, aspro nauseabondo. Lo conferma un epigramma di Marziale:

> «*Unguentum fuerat, quod onyx modo parva gerebat: Olfecit postquam Papylus, ecce, garum est*»[49].

Dopo il piatto dello zodiaco i convitati si dispongono ad un tranquillo dopocena, ma ecco che altri servi si affaccendano intorno ai letti triclinari decorandoli con drappi sui quali sono ricamate delle scene di caccia. Hanno appena finiti che entra abbaiando una muta di cani Laconici e dietro un enorme vassoio con dentro un grossissimo cinghiale.

Aper
«*aper pilleatus*»[50]

Il cinghiale ha in testa un berretto di liberto mentre dalle zanne pendono due panierini: uno pieno di datteri della Tebaide e l'altro di datteri della Siria (*altera caryoti, altera thebaicis repleta*): delle innumerevoli specie di datteri (Plinio ne enumera 49)[51] qui sono ricordate le più pregiate, *caryotae*, dai frutti grandi come noci (κάρυον) dolci e sugose della Siria e della giudea e le *thebaicae* o egiziane più piccole, ma più adatte ad essere seccate e conservate.

Intorno al cinghiale ci sono dei cinghialetti di pasta frolla che sembrano bere i latte dalle mammelle della madre.

Coptoplacentis
«*porcelli ex coprtoplacentis facti*»[52]

Dal greco κοπτοπλαχόυς il termine significa né di pasta frolla né di pasta

[47] C. Plinii Secundi, *Naturalis historiae*, XXXI, 97.
[48] *Ivi*, XXXI, 93.
[49] M.V. Martialis, cit.,VII, 94.
[50] Petronius, cit., cap. 40.
[51] C. Plinii Secundi, cit., XIII, 9, 1.
[52] Petronius, cit., cap. 40.

dolce[53], ma di marzapane se nel composto *coptoplacentas* è da dare a *copta* lo stesso valore che dà Marziale in un epigramma:

«*Peccantis famuli pugno ne percute dentes: Clara Rhodos coptam quam tibi misit edat*»[54].

La «galletta di Rodi» era un dolce composto da mandorle secche, uva secca, miele.

Per distribuire questa vivanda si presenta uno scalco il quale impugnato il coltello da caccia squarcia il fianco dell'animale da cui escono volando dei tordi che sono immediatamente catturati con le reti da alcuni *aucupes*. Trimalchione si compiace di concludere questo *ludus* con una battuta di spirito: dopo aver fatto distribuire un tordo a ciascuno dei convitati aggiunge:

«*etiam videte quam porcus ille selvaticus lotam comederit glandem*»[55].

Rientra nei gusti di Trimalchione questo genere di sorprese culinarie: la gallina del cap. 33, il maiale del cap. 49. L'episodio dell'*aper pilleatus* ha sì qualche punto di contatto con i similari che si incontrano nella cena, ma in realtà presenta tutta una situazione diversa: negli altri luoghi, come in quelli prima ricordati si tratta di episodi incidentali, di piccole sorprese culinarie, di semplici ludi gastronomici mirati a stupire i convitati e a tenere sempre desta la curiosità. Nel capitolo 40, 5 invece si ha l'impressione di qualcosa di più solenne e allussivo; anzi si ricollega ad una antica usanza conviviale attestata da un passo di Macrobio che ricorda un brano del discorso pronunciato dall'oratore Tizio a favore della *lex Fannia*[56]. La *lex Fannia* fissava inoltre un certo limite al numero dei convitati che partecipavano ad un banchetto e fissava a cento assi la spesa. Il *porcus Troianus* era dunque qualcosa di spettacoloso e di raffinato nello stesso tempo; un numero eccezionale che richiedeva grande disponibilità di mezzi e dava inoltre modo di apprezzare il gusto antiquario dell'ospite e contemporaneamente la sua originalità nella scelta del soggetto, cioè la parodia gastronomica del cavallo di Troia.

Niente di strano dunque che Petronio faccia offrire a Trimalchione una tale pietanza che è fra l'altro perfettamente intonata ad un certo gusto per le cose arcaiche che lo scrittore presta a Trimalchione in varie occasioni. Alla fanta-

[53] Come intendono il G.A. Cesareo, *De Petroni sermone,* cit., e I. Limentani secondo A. Maiuri in *La Cena di* Trimalcione, cit., p. 172.

[54] M.V. Martialis, cit., XIV, 69.

[55] Petronius, cit., cap. 40.

[56] A.T. Macrobius, *Saturnalia*, III, 13, 13: «*Nam Titius in suasione legis Fanniae obicit seculo suo quod porcum Troianum mensis inferant, quem illi ideo sic vocabant, quasi aliis inclusis animalibus gravidum, ut ille Troianus equus gravidus armatis fuit*».

sia dell'autore del *Satyricon* doveva sorridere l'idea di presentare ai suoi lettori qualche cosa di molto ricercato che costituiva una raffinatezza erudita oltre che gastronomica; la parodia era resa evidente dai tordi vivi contenuti nella pancia del cinghiale: i volatili rappresenterebbero nel *ludus* gastronomico i guerrieri armati che irrompono dal cavallo di legno.

Cade qui un intermezzo, favorito dall'uscita di scena di Trimalchione che lascia i convitati liberi di bere e chiacchierare in pace commentando i fatti della giornata. Dopo un po' il padrone di casa ritorna spiegando la ragione della sua uscita di scena e descrivendo ai convitati, in preda al riso che cercano di nascondere, i suoi disturbi intestinali. I convitati, lontani dall'immaginar di essere solo a metà della cena, si vedono sparecchiare la tavola a suon di musica, mentre fanno il loro ingresso tre maialini vivi, tutti bianchi, infiorati, ornati di campanelli e muniti di museruola. Trimalchione vuole mostrare l'abilità dei suoi cuochi ed esorta gli ospiti a sceglierne uno che sarà imbandito in minor tempo di quello che altri impiegherebbero a cucinare un pollo. Dopo una breve attesa durante la quale Trimalchione esibisce la sua "erudizione" viene portato il maialino già cotto. Trimalchione ha uno scatto d'ira quando si accorge che il maiale non è stato sventrato e fatto chiamare il cuoco ordina di punirlo. I convitati intercedono per lui e Trimalchione allora ordina al povero cuoco di sventrare il maiale all'istante; il cuoco si avvicina e con un coltello squarcia il ventre dell'animale dal quale fuoriescono *tomacula* e *botuli*.

Botulus
«*ex plagis tomacula cum botulis effusa sunt*»[57]

Dal greco φύσκος cioè intestino «ripieno di carne». Il *botulus* era una salsiccia di carne di maiale aromatizzata con spezie varie. Apicio, nella sua opera, ne dà la ricetta:

«*botellum sic facies: sex ovi vitellis coctis, nucleis pineis concisis cepam, porrum concisum, ius crudum misces, piper minutus et sic intestinum farcies. Adieces liquame net vinum et sic coques*»

(«la salsiccia si fa così: mescola sei tuorli di uova cotte con pinoli sminuzzati, cipolla, un porro tagliazzuto, una salsa cruda, pepe in polvere; riempi con ciò il budello. Fai cuocere in garum e vino»)[58].

Segue un pausa con i giocolieri che presentano il loro spettacolo e una lotteria con doni che vengono distribuiti a tutti i convitati. Un valletto preposto a questo ufficio dà lettura degli apoforeti. «Argento mortale» e viene portata una

[57] Petronius, cit., cap. 49.
[58] M.G. Apicius, cit., II, 3, 2.

mortadella con sopra un acetabolo. «Capezzale»: viene portato un pezzo di capicollo. «Insipienza e contumelia»: viene offerto un biscotto insipido e un corpo contundente con una mela.

«Nespole e persica»: si offre uno staffile e una daga persiana. «Passeri e ammazzamosche»: si porta uva passa e miele attico. «Per la tavola e per il foro» si offre un tortino e una tavoletta. «Canale e pedale»: viene portata una lepre e una suola. «Murena e lettera»: si offre un murice con una rana e una cappa. Insomma, giochi di parole e risate dei convitati[59].

Dopo la pausa della lotteria e la recitazione dei versi degli Omeristi, arrivano alcuni servi che recano un enorme vassoio con un vitello lessato per intero e con un elmo in testa. Uno scalco lo taglia a pezzi e lo distribuisce ai convitati con la punta di una lancia.

Vitulus
«*vitulus allatus est et galeatus*»[60]

Varrone[61] ci informa che nei banchetti non veniva quasi mai servita carne di manzo o di vitello. Fino al II sec. a. C. infatti, questi animali da lavoro non potevano essere uccisi; la punizione per questo delitto era severissima. È chiaro che con il passare dei tempi si potevano macellare i bovini senza venire condannati, ma probabilmente ci si limitava ad abbattere i capi ormai vecchi ed inutili. Quindi, non si trattava di carni di prima qualità ed è probabile che anche per questo a Roma non sia mai attecchito l'uso della bistecca di manzo o di vitello.

All'improvviso il soffitto comincia a scricchiolare e a fendersi. È un nuovo scherzo. Dal soffitto scendono corone di fiori e doni per gli ospiti. Contemporaneamente, sulla mensa centrale viene posto un altro vassoio con dentro dolci vari e nel mezzo un Priapo fatto di pasta dolce (*a pistore facto*) che regge nel suo grembo ogni genere di frutta. Non è l'immagine truce, oscenamente fallica del Priapo oraziona della satira I, 8 : «*furum aviumque maxima formido*», ma è il Priapo benigno elargitore di frutta quale la piccola statuaria amò rappresentare in una serie di sculture decorative di orti e giardini: con il lembo del mantello incavato a raccogliere e sostenere molta frutta matura e il segno della sua prorompente sessualità occultato dalle pieghe della veste. La scelta di un simile dio, afferma Ettore Paratore, come presenziatore ad una tale cerimonia non poteva essere più felice. Tutto il romanzo è sotto l'influsso di questo dio lascivo, ridotto però, in questo caso, ad una focaccia commestibile[62].

[59] Petronius, cit., cap. 56.
[60] *Ivi*, cap. 59.
[61] Varro, cit., II, 5, 11.
[62] E. Paratore, cit., p. 206.

La frutta e il cibo nascondono però una sorpresa che i convitati non accettano di buon grado: al minimo contatto si sprigiona l'odore e la polvere dello zafferano. Un'altra lunga pausa durante la quale vengono portati nel triclinio i Lari di Trimalchione ed è la volta delle *matteae*.

Matteae

«*Hanc humanitatem insecutae sunt matteae, quarum etiam recordatio me, si qua est dicenti fides, offendit. Singulae enim gallinae altiles pro turdis circumlatae sunt et ova anserina pilleata*»[63]

Con il termine *matteae* dal greco ματτύη si indicavano le vivande leggere e piccanti servite generalmente fredde come intermezzo fra le *primae* e le *secundae mensae*: quelle offerte da Trimalchione costituite da galline disossate e da uova di anitra non erano tali da vincere la sazietà e la nausea dei commensali. È impensabile che qualcuno a questo punto possa essere ancora capace di mandare giù qualcosa, tanto meno cibi del genere, ma nel banchetto romano dopo la frutta si usava sempre portare piatti salati per sgranocchiare qualcosa bevendo. Marziale in un epigramma offre ai suoi ospiti *nobiles olivae, fervens cicer, tepens lupinus*[64]. *Matteae* è quindi un ἅπαξ λεγόμενον.

Arriva un nuovo ospite, il liberto Habinna con la moglie Scintilla. È giunto in ritardo spiega, perché ha partecipato ad un altro banchetto a casa di un certo Scissa: Trimalchione si fa dire allora cosa ha mangiato e se il cibo era di prima qualità come quello servito alla sua mensa.

Habinna risponde:

«*Habuimus tamen in primo porcum botulo coronatum et circa sangunculum et gizeria optime facta et certe betam et panem autopyrum de suo sibi, quem ego malo quam candidum; et vires facit, et cum mea re causa facio, non ploro. Sequens ferculum fuit sciribilita frigida et supra mel caldum infusum excellente Hispanum. Itaque de sciribilita quidem non minimum edi, de melle me usque tetigi. Circa cicer et lupinum, calvae arbitratu et mala singula. Ego tamen duo sustuli et ecce in mappa alligata habeo; nam si aliquid muneris meo vernulae non tulero, habebo convicium. Bene me admonet domina mea. In prospectu habuimus ursinae frustum, de quo cum imprudens Scintilla gustasset, paene intestina sua vomuit; ego contra plus libram comedi, nam ipsum aprum sapiebat. Et si, inquam, ursus homuncionem comest, quanto magis homuncio debet ursum comesse? In summo habuimus caseum mollem et sapam et cocleas singulas et cordae frusta et hepatia in catillis et ova pilleata et rapam et senape et catillum concacatum – pax Palamedes! – Etiam in alveo circumlata sunt oxycomina, unde quidam etiam improbi ternos pugnos sustulerunt. Nam pernae missionem dedimus*»[65].

[63] Petronius, cit., cap. 65.
[64] M.V. Martialis, cit., V, 78.
[65] Petronius, cit., cap. 66.

Piatto veramente molto insolito è un grosso pezzo di carne d'orso, *ursinae frustrum*, che viene offerto agli ospiti. L'uso di mangiare carne di orso come nota il Paoli[66], attestato solo da Petronio e da Tertulliano, sarebbe anch'esso argomento di seriorità del *Satyricon*. Non è da meravigliarsi che fin dal I sec. a. C., con il mercato che si faceva degli orsi nelle *venationes* degli anfiteatri, qualche *frustrum* di carne di orso andasse a finire sulle mense di qualche banchetto di secondo ordine, quale era quello di Scissa rispetto a quello di Trimalchione. Che agli orsi toccasse nel I sec. a. C. il «privilegio» di sbranare i condannati *ad bestias* si scorge dalla comune imprecazione «*ursi te (me) comedant*» che si riscontra anche in iscrizioni pompeiane[67] e in un verso provocatorio di Catullo:

«*ursi me comedant et ego verpam qui lego*»[68].

Ecco perché Scintilla dopo averla mangiata, senza sapere che è carne di orso sta così male da vomitare. Intanto Fortunata moglie di Trimalchione e Scintilla, moglie di Habinna si mostrano a vicenda i gioielli parlando ad alta voce e scambiandosi effusioni. Habinna poi, afferra Fortunata per le caviglie e la rovescia gambe in aria. Solo l'arrivo dei servi con i vassoi porta la calma fra le coppie.

Sono queste le *secundae mensae,* cioè il "dessert" che nei grandi banchetti diveniva un simposio, detto *comissatio*: si mangiava roba piccante o secca che eccitasse la sete e si beveva copiosamente. In questa fase del banchetto si discorreva, si assisteva a giochi e spettacoli di mimi, acrobati e cantanti. Gli intrattenimenti potevano essere onesti o disonesti, la scelta dipendeva dalla moralità dell'anfitrione. Plinio il giovane fa sapere che le *secundae mensae* di Traiano nelle villa di Centocelle (Civitavecchia) erano assai oneste perché rallegrate da buone letture e dalla buona musica che faceva da sottofondo alle garbate conversazioni[69].

Anche gli intrattenimenti disonesti erano abbastanza frequenti e lo testimonia una scritta sulla parete di un triclinio pompeiano:

«*Lascivos vulnus et blandos aufert ocellos coniuge ab alterius sii tibi in ore pudor. Utere blandiis odiosque iunga differ si potes aut gressus ad tua tecta refer*»[70].

Le *secundae mensae* del banchetto di Trimalchione sono apogeo della volgari-

[66] U.E. Paoli, *Note petroniane*, in «*Studi Italiani di Filologia Classica*», XV, Firenze, ed. Ariani, 1938, p. 49 e ss.

[67] K. Milnor, *Graffiti and the Literary Landscape in Roman Pompeii*, Oxford, Oxford University Press, 2014.

[68] W. Fitzgerald, *Catullan Provocations: Lyric Poetry and the Drama of Position*, Berkeley, University of California Press, 1995, p. 50.

[69] C.P. Caecilius Secundus, *Epistularum libri decem*, VI, 31, 13; V, 1, 2; VII, 24, 4; III, 12, 1; I, 15.

[70] A. Baldi, *Elementi di epigrafía Pompeiana,* Bruxelles, Société d'Études Latines de Bruxelles, 1964.

tà del padrone di casa e dei suoi amici; culminano con il finto funerale del padrone di casa e con il racconto dell'avventura amorosa che gli ha fruttato l'eredità del suo ex padrone. Queste *secundae mensae* consistono in pasticcini farciti di noci e uva passa, foggiati a forma di tordi e mele cotogne irte di spine per sembrare ricci[71].

Arriva poi come coronamento una portata che fa rivoltare lo stomaco a tutti: si tratta di un vassoio con sopra un'oca circondata da pesci e uccelli di ogni tipo. Che non si tratti di un'oca, di pesci e di uccelli veri è evidente anche se sono fatti tutti con verosimiglianza. Encolpio ha proprio l'impressione di trovarsi di fronte ad uno di quei piatti fatti con sterco e fango che si usava fare per i Saturnali quando gli scherzi erano d'obbligo. Come si scopre in seguito, in questo caso si tratta di un piatto eseguito con carne di maiale da un cuoco particolarmente abile nel dare ad ogni cosa la forma di un'altra. Cosa ci facesse poi un piatto di carne di maiale nelle seconde mense è un mistero. Contemporaneamente si sentono urla e schiamazzi e due servi entrano percuotendo le anfore che hanno in mano: da queste fuoriescono ostriche e pettini (*ostrea pectineque*) che vengono prontamente raccolti e distribuiti tra i presenti e mentre questa distribuzione è ancora in atto, appare un cuoco con una graticola di argento sulla quale ci sono delle lumache bollenti e le offre in giro cantando.

Cocleas
«*Has lautitias aequavit ingeniosus cocus; in craticula enim argentea cocleas attulit et tremula taeterrimaque voce cantavit*»[72]

Delle lumache ci parla anche Orazio attraverso Catio nella Satira IV del libro II: secondo Catio si possono vincere i postumi di una sbornia mangiando gamberi arrostiti e lumache[73].

Il banchetto continua in un'orgia sempre più sfrenata tra urla, schiamazzi e vino che corre a fiumi. In quel momento si ode il canto di un gallo, segno evidente di malaugurio. Bisogna prendere immediati provvedimenti per scongiurarlo: Trimalchione ordina che si trovi il malcapitato volatile e che lo si cucini *ipso facto*. Tutti si mettono in moto e l'ordine viene prontamente eseguito dal cuoco di prima, aiutato dalla stessa Fortunata.

[71] Petronius, cit., cap. 69: «*turdi siliginei uvis passis nucibusque farsi. Insecuta sunt Cydonia etiam mala spini confixa ut echinos efficerent*».

[72] Petronius, cit., cap. 70.

[73] Q.H. Flaccus, cit., II, 4.

Il giallo antico di Danila Comastri Montanari. In classe con Publio Aurelio Stazio, un investigatore in toga e laticlavio

Maria Francesca Giordano

Omnes viae Romam ducunt

Tutte le strade portano e Roma e le pagine di un giallo storico, ambientato in età imperiale, potrebbero essere "un'utile via", una pista di lettura didattica da seguire per accendere forse una scintilla di curiosità negli studenti, favorendo l'incontro con la nostra civiltà latina. L'opportunità potrebbe essere offerta dalle narrazioni di Danila Comastri Montanari[1], autrice della saga di "giallo antico", pubblicata da Hobby & Work nella collana dedicata alle indagini di Publio Aurelio Stazio.

L'aspetto gradevole dei volumi e il tono ammiccante di una locuzione latina nel titolo rendono intrigante la lettura di vicende che si snodano nel reticolo viario dell'*Urbs* e si infittiscono intorno ad un enigma che sarà svelato con arguzia da un senatore *sui generis* dell'antica Roma imperiale. Ogni singolo testo, inoltre, presenta in appendice una sezione dal titolo *All'ombra dell'impero* con preziosi spunti di approfondimento su usi, costumi e curiosità del tempo ed un glossario dei termini greci e latini, dei luoghi geografici e dei personaggi storici citati nel romanzo.

Le storie sono frutto della fervida immaginazione dell'autrice, convinta che oggi il passato rappresenti per un genere popolare «l'ultima sponda, il baluardo estremo a cui aggrapparsi»[2], di fronte alla crisi della letteratura fantascientifica, all'annichilimento di un esotismo possibile e al superamento del *mistery* classi-

[1] Danila Comastri Montanari è nata a Bologna nel 1948, dove attualmente vive. Si è laureata in Pedagogia e in Scienze politiche ed ha insegnato per venti anni nelle scuole italiane. Nel 1990 ha pubblicato il suo primo romanzo *Mors tua*, vincitore del prestigioso Premio Tedeschi, e da allora si è dedicata a tempo pieno alla narrativa, privilegiando il giallo storico. Nello stesso anno è entrata a far parte del "Gruppo 13", la scuola bolognese del giallo-*noir*, con Loriano Macchiavelli, P. Cacucci, M. Carlotto, C. Lucarelli ed altri scrittori. I suoi romanzi sono stati tradotti con successo in Germania, in Francia, in Spagna, in Olanda, in Grecia, in Polonia e in Romania.

[2] D. Comastri Montanari, *Il giallo antico*, Trebaseleghe (PD), Hobby & Work, 2007, p. 13.

co; sicché per i nostalgici lettori di Poirot[3], di Maigret[4] o di Nero Wolfe[5] è giunta l'ora di «retrocedere nel tempo per trovare investigatori di stampo simile a quello in cui erano forgiati i loro beniamini»[6].

Non mancano, d'altronde oggi, aneddoti di vita scolastica capaci di evidenziare la crescente difficoltà tra le nuove generazioni di studenti anche nella semplice collocazione di eventi storici sull'asse del tempo. E se l'inchiostro di un giallo ambientato in epoca remota intinge la sua penna nel calamaio della Storia per riprenderne personaggi interessanti, costumi ed atmosfere, la narrazione, punto d'incontro privilegiato di due generi molto popolari, potrebbe rappresentare per i lettori-alunni una sorta di *virtual tour* nel passato.

Il romanzo storico d'investigazione, con un'indagine che si dirama toccando aspetti non istituzionali, tesse un intreccio calato nella quotidianità dei vari ceti sociali e, illuminando la scena sui rapporti familiari, definisce il ruolo delle donne, dei bambini, degli anziani e dei servi; traccia, altresì, costumi di vita e abitudini alimentari, rituali, spettacoli, veicola il senso del tempo, le idee, i pregiudizi e le paure di un segmento di storia antica. È da un «piccolo atto di umiltà»[7], da un omaggio del romanziere allo storico, che si dipana e prende corpo quel processo di "transazione" narrativa, che offrirà a molti il diletto di una romanzata ricostruzione.

Secondo Claudio Lucchiari e Marta Cadei, ricercatori del Dipartimento di Filosofia dell'Università degli Studi di Milano che hanno focalizzato la loro indagine sui processi neuro-cognitivi, il giallo[8], simile alla «pittura *en plein air* degli

[3] *Hercule Poirot* è il primo investigatore, ben caratterizzato, inventato da Agatha Christie (1890-1976), che ebbe un successo straordinario: poliziotto belga in pensione, basso, piuttosto anziano, teatrale e leggermente ridicolo ma virtuoso, geniale ed infallibile.

[4] *Jules Maigret* è il personaggio creato da Georges Simenon (1903-1989): un commissario di polizia del Quai des Orfèvres, grosso, un piccolo borghese bonario, dal carattere lineare e ricco di umanità, che ama dilettarsi, quando può, in campagna o recandosi a pescare sulle rive del fiume; non risolve i casi che gli si presentano con un'intelligenza eccezionale, ma con paziente tenacia, con impegno e fatica.

[5] *Nero Wolfe* è l'investigatore di origini montenegrine che vive in modo appartato a New York, espressione della fantasia letteraria di Rex Stout (1886-1975); ama i piaceri della tavola, si dedica alla coltivazione delle orchidee e nello svolgimento di un'indagine ha un ruolo squisitamente intellettuale, evitando l'intervento diretto che, invece affida al suo inseparabile collaboratore Archie Goodwin, playboy affascinato dai vantaggi della società di consumo.

[6] D. Comastri Montanari, *Il giallo antico*, cit., p. 16.

[7] *Ivi*, p. 46.

[8] Tradizionalmente si fa coincidere la nascita del genere poliziesco con la pubblicazione de *I delitti della Rue Mourgue* di Edgar Allan Poe (1809-1849) nel 1841, che diede vita al personaggio di Auguste Dupin, capace di risolvere intricati casi criminali leggendo i racconti delle cronache e i resoconti sui giornali, senza doversi recare sui luoghi dei delitti. In Italia il termine "giallo", come è noto, è un'accezione nella lingua dovuta alla collana *Il Giallo Mondadori* ideata da Lorenzo Montano e pubblicata da Arnoldo Mondadori a partire dal 1929.

impressionisti», inventa sentieri percorribili e rappresenta «un genere particolarmente interessante da un punto di vista cognitivo» per la presenza di un crimine, frutto dell'implicita decisione di violare regole morali, sociali e legali allo scopo di ottenere vantaggi, nonché per la «figura del "buono", colui che deve capire chi ha commesso il crimine e magari evitare che ne commetta di nuovi»[9]. La loro analisi, partita dallo studio del romanzo come strumento narrativo, cognitivo ed evolutivo, evidenzia alcuni itinerari della mente che, creativa e vivace come un *detective*, si muove alla ricerca di indizi per leggere e ricostruire la realtà. Nella narrazione, quindi, la psicologia dell'investigatore, uomo dedito alla giustizia e con un forte senso del bene comune, diventa rilevante «fulcro cognitivo» che, sollecitando la curiosità e guidando la fantasia del lettore, non solo genera emozioni, non solo coinvolge, ma «alleggerisce il fardello della quotidianità» e in un processo empatico di immedesimazione attiva «percorsi di ragionamento inusuali»[10].

Nel Saggio *L'enigma della mente*, inoltre, gli studiosi, ritenendo che la mente non sia altro che un ampio teatro cognitivo all'interno del quale i vari personaggi prendono forma, puntualizzano e suggeriscono strategie:

> «La lettura, soprattutto se continuativa, è certamente in grado di cambiare il cervello in modo che ancora non conosciamo precisamente. Tuttavia, possiamo dire che la propensione alla lettura di romanzi sia il frutto della plasticità cerebrale. Per questo è importante trovare la giusta chiave per dare il via a questa propensione, che più propriamente dovremmo definire competenza: la competenza di alimentare la mente attraverso il piacere del romanzo. Come fare? Non c'è una ricetta. Tuttavia, proporre libri interessanti, ma non affaticanti; aumentare il grado di complessità delle storie poco alla volta; stimolare la curiosità; condividere il piacere della lettura, che può così diventare anche occasione di raccontare e, dunque, un modo di alimentare la fantasia, piuttosto che ingabbiarla; tutto ciò può aiutare a sviluppare questa competenza. Il giallo, in questo senso, presenta caratteristiche tali da renderlo uno strumento chiave, intriso com'è di elementi realistici e di fantasia»[11].

Sul piano operativo, perciò, le trame dei romanzi dell'autrice bolognese potrebbero essere il terreno d'azione in classe, «una porta… diretta insolita e coinvolgente»[12] verso il mondo classico, la risposta all'invito più volte formulato dal prof. Maurizio Bettini, filologo, latinista e fondatore a Siena del centro interdipartimentale di studi "Antropologia del mondo antico", che sollecita azioni

[9] C. Lucchiari, M. Cadei, *L'enigma della mente, Romanzo giallo e psicologia*, Brescia, ELS La Scuola, 2017, p. 6.

[10] *Ivi*, p. 7.

[11] *Ivi*, p. 186.

[12] M. Bettini, *A che servono i Greci e i Romani?*, Torino, Einaudi, 2017, e-book, p. 64.

didattiche mirate per «tutelare il patrimonio storico e artistico dell'Italia assieme alla memoria culturale che esso implica»[13].

Tale diritto, sancito nell'articolo n. 9 della Costituzione italiana, secondo il professore senese «non può che passare attraverso l'istruzione impartita nelle scuole e la promozione della cultura: ossia ancora una volta mantenendo viva – nella consapevolezza comune – la memoria culturale che dà senso a questo patrimonio. Non si può usufruire, tantomeno godere di qualcosa il cui senso o valore resta semplicemente al di là del nostro orizzonte di conoscenza»[14].

Il prof. Bettini sottolinea l'assoluta necessità di mantenere viva l'eredità del passato, che non «è fatta solo di pietre, statue o figure dipinte, ma prende vita nella memoria e nella cultura dei cittadini»[15]. Evidenziando lo strettissimo legame tra italiano e latino, lingue estremamente simili, ritiene che sia stata mantenuta una «continua osmosi» grazie allo studio ininterrotto di testi che la romanità ha prodotto ed auspica, inoltre, che nella tradizione italiana rimangano evidenti i tratti di contiguità e di continuità con quella romana, poiché essa risulta «profondamente impregnata dalla presenza della cultura classica»[16]. Formula, infine, un invito affermando che «la memoria culturale fa appello in primo luogo al volere, chiede scelte» e si aspetta di essere «alimentata e sostenuta, altrimenti si spegne»[17].

Indubbiamente nella scuola, detentrice ufficiale di quello che il prof. Bettini definisce lo «stampo che imprime l'effigie della cultura classica nella memoria collettiva degli Italiani», tra evidenti segni di stanchezza trova oggi spazio l'idea di innovare per suscitare interesse, per favorire l'approccio con il mondo antico non solo attraverso l'apprendimento linguistico, le letture mirate, gli incontri con le opere e gli autori, le visite ai siti archeologici e ai musei ma con la teatralizzazione, la riscrittura, l'arte. Solo mediando il contatto tra il «patrimonio interno», fluido e astratto (fatto di personaggi, caratteri, pensieri, sentimenti e racconti di un mondo) e quello «esterno» tangibile della classicità, l'orizzonte conoscitivo supererà i rigidi vincoli cognitivi della nostra società tecnologicamente sofisticata.

La strada è in salita, ma nuove vie si delineano, "altre vie" si intravedono come «nuovi punti di partenza da cui prendere le mosse e insieme risorse a cui attingere»[18].

Con fantasia e coraggio, vagando tra le infinite risorse, il giallo antico si pre-

[13] *Ivi*, p. 26.
[14] *Ivi*, p. 26.
[15] *Ivi*, p. 29.
[16] *Ivi*, p. 37.
[17] *Ivi*, p. 45.
[18] *Ivi*, p. 65.

senta come strumento didattico perché potrebbe creare quel ponte, quell'anello di congiunzione utile per aprire un varco tra mondi e ripristinare lo scenario dell'età classica, quella mano tesa verso il passato che resta in attesa di svelare agli studenti tutta la sua peculiare bellezza.

Nella sua struttura triadica (crimine, indagine, riparazione) la narrazione, intrisa abilmente di *suspense* e di *surprise*, suggella presto un patto con il lettore, «che prova per la sorte del personaggio un sentimento di apprensiva attesa», si emoziona e in modo antiretorico ritrova nelle pagine esempi di verosimiglianza con i luoghi della storia.

È chiaro come la *suspense* consista in un «orizzonte d'attesa» e come, da strategia narrativa più antica ed utilizzata da Euripide, oggi sia diventata «la banda larga» della narratività, costituendo «un'autentica palestra cognitiva in cui il lettore può addestrarsi a compiere operazioni di previsione e di decodifica delle intenzioni (il cosiddetto *mind reading* o Teoria della mente)»[19].

L'esemplificazione narrativa, inoltre, secondo Carlo Greppi[20], offre una risposta agli alunni delusi che cercano emozioni nella storia e si colloca autorevolmente accanto agli strumenti didattici tradizionali, come saggi e manuali scolastici, per "insegnare" il nostro passato, avventurandosi nella complessità delle vicende umane e mettendo in discussione gli archetipi, per attivare quei «processi di riflessione che conducano al cambiamento del modo di pensare»[21], secondo l'auspicio di David Bidussa[22].

I romanzi di Danila Comastri Montanari offrono un ampio ventaglio di scelte e di ambientazioni in segmenti di vita romana, ma già facendo affidamento su alcune pubblicazioni sarebbe possibile avviare un piano di lavoro calibrato sugli studenti del Biennio e articolato in modo flessibile, seguendo un percorso di lettura, di comprensione testuale, di riflessione su ambienti e costumi, di indagine tematica per approfondimenti storici condotti individualmente o in piccoli gruppi.

Per la cosiddetta "Generazione Z", quella dei ragazzi nati dopo l'anno Duemila, abituata ad ingurgitare informazioni, il cambiamento di paradigma nell'insegnamento delle materie classiche nelle scuole potrebbe, quindi, muovere i passi su alcune piste d'azione di Publio Aurelio Stazio.

[19] S. Calabrese, *La suspense*, Roma, Carocci editore, e-book, p. 8.

[20] C. Greppi (1982) è scrittore, dottore di Ricerca in studi storici presso l'Università di Torino, collaboratore di Rai Storia.

[21] Rumiz, C. Greppi, D. Bidussa, Il *passato al presente. Raccontare la storia oggi*, Quaderno n. 6, Milano, Fondazione G. Feltrinelli, 2016, e-book, p. 40.

[22] D. Bidussa (1955) è scrittore, giornalista, saggista, responsabile editoriale della Fondazione Giangiacomo Feltrinelli; è detto "lo storico sociale delle idee".

Cave canem[23] (Roma, anno 772 ab Urbe condita – anno 19 d.C.) è la prima indagine del senatore-detective romano del 1° secolo d. C. in un mondo animato da pochi personaggi, che si agitano dietro un delitto consumato intorno al giardino di una *domus* romana ubicata sul Lago d'Averno, la mitica porta del regno degli Inferi, di proprietà di Gneo Plauzio, un plebeo arricchito.

Fermatosi nella villa sulla via del ritorno a Roma, dopo un periodo di villeggiatura a Baia, Publio Aurelio ha una brutta sorpresa perché Plauzio Attico, figlio del *pater familias*, viene trovato morto nella vasca delle murene. Il patrizio viene invitato a trattenersi per fare da testimone alla stesura di un nuovo testamento ed ha modo di conoscere i componenti della famiglia, tra cui Paolina, la matrona che è stata costretta a divorziare dal primo marito per unirsi a Gneo. Un nuovo delitto però turba la vita familiare ed Aurelio, disattendendo da buon epicureo oscuri vaticini, rischiara le tenebre di un contesto dove sembrano germogliare solo i semi del risentimento, dell'invidia e della gelosia. Il romanzo è un omaggio alla Christie, da cui l'autrice bolognese riprende il pretesto, il luogo letterario riparato, una sorta di palcoscenico sul modello dell'isola dei *Dieci piccoli indiani* e prova a richiamarne le atmosfere; così si delinea la villa dei Plauzi sul lago d'Averno come scena che vede i membri di una famiglia sterminati uno ad uno in modo eccentrico. Tra orti e uliveti, terrazze panoramiche e boschi si muovono servi, padroni, figli più o meno legittimi e fratellastri invidiosi. Ma eclettica coprotagonista della serie insieme a Publio Aurelio e al liberto Castore è Pomponia, qui nella veste di esperta di cosmesi. Nell'appendice *All'ombra dell'impero* sono inseriti gli approfondimenti tematici: Lo stato romano ai tempi di Publio Aurelio, Il calendario romano, Gli schiavi, Il lago d'Averno, Piante ed animali dei giardini romani, L'allevamento dei pesci, Le macchine dell'antichità, Roma e l'estremo Oriente.

Morituri te salutant[24] (Roma, anno 798 ab Urbe condita – anno 45 d.C. – estate) è il secondo impegno investigativo che Publio Aurelio conduce, su incarico ricevuto direttamente dall'imperatore Claudio, suo vecchio amico, per sbrogliare il mistero di un drammatico evento che ha funestato i ludi gladiatori. Nel corso di un combattimento il campione Chelidone inspiegabilmente crolla stecchito sulla sabbia senza che l'avversario abbia alzato un dito, ma dietro la morte del gladiatore si nasconde un disegno criminale che supera i confini dell'ambiente sportivo. Nel romanzo l'arena è la scena del delitto perché, come sottolinea l'autrice nella nota finale, è «luogo per eccellenza deputato all'aggres-

[23] *Cave canem*: "Attenti al cane!" è l'iscrizione presente in molte *villae* romane.

[24] *Morituri te salutant*: "I predestinati a morire ti salutano" (sott. *Caesar*, o imperatore); www.treccani.it: Secondo Svetonio (*Claudio*, 21), l'invocazione, nella forma *Ave, imperator, morituri te salutant*, sarebbe stata pronunciata prima di iniziare il combattimento dai partecipanti ad una naumachia, indetta dall'imperatore Claudio nel lago del Fùcino.

sività rituale, spazio privilegiato dove uccidere è consentito»[25]. La narrazione nel sapiente alternarsi di accelerazioni e rallentamenti propone una vivida ricostruzione della quotidianità dell'antica Roma in un ibrido intreccio di *mystery* alla Rex Stout, padre artistico di Nero Wolfe, e di spunti tratti dalla storiografia di Tacito. Nell'appendice *All'ombra dell'impero* l'autrice propone: L'Urbe al tempo di Publio Aurelio, I gladiatori, Il teatro della pantomima, Il culto di Iside, Vino e birra nell'antica Roma.

Parce sepulto[26] (Roma, anno 798 ad Urbe condita – anno 45 d.C. – autunno), ambientato nel mondo delle antiche scuole romane dove si muovono docenti tradizionali e pedagogisti d'assalto, presenta la terza indagine del senatore che, invitato alle nozze di Lucilla e Ottavio, figli adottivi del retore Arriano, inciampa nella scena di un delitto. La vittima è proprio Lucilla, che Aurelio rinviene cadavere in una vasca di fango cosmetico; la scena sembra essere quella di un tragico malore ma un indizio, il dito della donna puntato verso l'alto come per indicare qualcosa o qualcuno, suggerirà un'idea all'investigatore che, «da *vir ac vere romanus* quale si reputa»[27], deve affrontare una donna scaltra e infida per dipanare la matassa di un intrigo criminale. Il romanzo, dedicato ai docenti di ogni ordine e grado, ha l'impianto narrativo del poliziesco all'inglese ed evidenzia tutti luoghi comuni del *mystery:* spazio chiuso (la casa della sposa), la lista dei sospettati (gli invitati alle nozze), un involontario testimone oculare (uno scolaro goloso che s'introduce furtivamente in cucina per afferrare al volo un dolcetto). Magistralmente condotta è la riflessione di Publio Aurelio su un tema assai presente nei capolavori del giallo: una coppia di gemelle identiche fisicamente ma dalle personalità profondamente discordanti (Lucilla e Camilla). L'autrice, inoltre, ritaglia uno spazio particolare anche per una terza figura femminile, l'intellettuale Giunia Irenea, matematica matura, indipendente e risoluta che affianca nella caccia al colpevole il giovane senatore in un viaggio negli aspetti più inconsueti di Roma. Nell'appendice *All'ombra dell'impero* il prezioso sommario introduce il corredo di schede a tema: Il sistema bancario nell'antica Roma, I Romani a scuola, Le maschere di bellezza.

Cui prodest?[28] (Roma, anno 799 ab Urbe condita – anno 46 d.C. – inverno) rappresenta la quarta indagine dell'investigatore in toga e laticlavio, alle prese con un assassino seriale, un sicario crudele e astutissimo, che si accanisce su-

[25] D. Comastri Montanari, *Morituri te salutant*, Firenze, Hobby & Work, 2005, p. 230.

[26] *Parce sepulto*: "Perdona a chi è sepolto" è presente in Virgilio, *Eneide* III, 41; la locuzione è spesso utilizzata per esortare qualcuno a non parlar male di un defunto.

[27] D. Comastri Montanari, *Parce sepulto*, Firenze, Hobby & Work, 2005, p. 246.

[28] *Cui prodest*?: "A chi giova?" La frase latina è presente in Seneca, *Medea*, a. III, vv. 500-501: «*cui prodest scelus, is fecit*», «ha commesso il delitto colui al quale giova».

gli schiavi della *domus* dello stesso Publio Aurelio. Pochi sono gli indizi, tra cui un'orma insanguinata e una pedina di *latrunculi*, gli antichi scacchi romani; oscuro è il movente, ma il senatore-detective deve seguire ogni pista e mettere anche a repentaglio la propria vita pur di venirne a capo e smascherare l'omicida. I veri protagonisti di questo romanzo sono gli schiavi giovani ed attraenti, obiettivi di un *serial killer* che agisce subdolamente e pericolosamente nell'intreccio di una vicenda *mystery* che s'incrocia con un gioco. Nell'appendice *All'ombra dell'impero* è proposta la scheda: *Latrunculi* e gioco d'azzardo.

Spes, ultima dea[29] (Prologo: foresta teutonica, anno 779 ab Urbe condita – anno 26 d.C.; dal cap. I: Roma, anno 799 ab Urbe condita – anno 46 d.C.) offre al lettore la quinta indagine investigativa di Publio Aurelio che è ospite d'onore di un banchetto, organizzato dal console Paolo Metromio, una delle personalità più note dell'Urbe. In esso ritrova due vecchi amici d'infanzia e ricorda il loro comune passato, ma alla morte di uno dei due, è costretto a muoversi sulle tracce di un terribile lontano segreto, in un universo contraddittorio, insieme cupo e solare, tra vizi e virtù, tra slanci generosi ed indicibili infamie della grande città capitolina. Nella nota appendice *All'ombra dell'impero* è presente la scheda: Incendi e pompieri nell'Urbe antica.

Molti scenari, molti altri titoli ed altri misteriosi intrighi potrebbero essere indicati *ad hoc* per un piano di lettura più esteso che potrebbe spingersi fino ad abbracciare l'ultimo volume dell'autrice intitolato *Ludus in fabula* edito da Mondadori nel mese di ottobre 2017.

Cavalcando l'onda travolgente di una moda, il giallo storico potrebbe rappresentare un potenziale didattico da non sottovalutare in un'ottica di cambiamento. Come romanzo d'ambiente, inoltre, offrirebbe lo spaccato di una società con le sue istituzioni forti e le sue crepe, che «sua Maestà il Delitto, il grande perturbatore della quiete, confonde e sconvolge, facendone emergere le contraddizioni. Riparare lo strappo del tessuto sociale implica conoscerne trama e ordito, scoprirne i nodi nascosti, la fragilità delle maglie, l'inconsistenza di certe affrettate cuciture»[30].

Se, per dirla con le parole di Umberto Eco, «un testo è una macchina pigra che si attende dal lettore molta collaborazione»[31], sicuramente la lettura del giallo antico potrebbe scatenare un coinvolgimento emotivo tale da creare uno spazio adeguato alla scoperta di un patrimonio frutto di duemila anni di storia. Sarebbe la paziente conquista di un'alterità.

[29] *Spes, ultima dea*: "la speranza, ultima dea", nel detto popolare "la speranza è ultima a morire".

[30] D. Comastri Montanari, *Giallo antico*, cit., p. 99.

[31] U. Eco, *Sei passeggiate nei boschi narrativi*, Milano, Bompiani, 2016, p. 34.

Eroine sconosciute nella battaglia dei diritti

Aurora Nobile, Iman Ahroud

Il termine femminismo ha radici tanto antiche quanto dimenticate. Esso indica un «movimento di rivendicazione dei diritti economici, civili e politici delle donne; in senso più generale, insieme delle teorie che criticano la condizione tradizionale della donna e propongono nuove relazioni tra i generi nella sfera privata e una diversa collocazione sociale in quella pubblica»[1]. La prima donna ad utilizzarlo per definire il proprio pensiero è stata Hubertine Auclert, vissuta nella seconda metà del XIX secolo, sulla sua rivista «La Citoyenne». Tale straordinaria pensatrice, singolare e rivoluzionaria, si è battuta nel contesto politico della III Repubblica al fine di ottenere il diritto di voto femminile, tanto da essere soprannominata "*la suffragette française*". Si impegnò inoltre in vari ambiti, precedendo in linea di tempo qualsiasi campagna per contratti matrimoniali con la separazione dei beni e la divisione dei salari. Ma la Francia è stata patria di altre pioniere nella lotta femminista ancora prima che essa acquisisse un vero e proprio nome: Olympe de Gouges compose nel 1791 la *Dichiarazione dei diritti della donna e della cittadina* come risposta critica alla pubblicazione del 1789 nata dall'Assemblea nazionale costituente. In essa si leggeva:

> «Le madri, le figlie, le sorelle, rappresentanti della nazione, chiedono di potersi costituire in Assemblea nazionale. Considerando che l'ignoranza, l'oblio o il disprezzo dei diritti della donna sono le cause delle disgrazie pubbliche e della corruzione dei governi, hanno deciso di esporre, in una Dichiarazione solenne, i diritti naturali, inalienabili e sacri della donna, affinché questa dichiarazione, costantemente presente a tutti i membri del corpo sociale, ricordi loro senza sosta i loro diritti e i loro doveri, affinché gli atti del potere delle donne e quelli del potere degli uomini, potendo essere paragonati ad ogni istante con gli scopi di ogni istituzione politica, siano più rispettati, affinché le proteste dei cittadini, fondate ormai su principi semplici e incontestabili, si rivolgano sempre al mantenimento della Costituzione, dei buoni costumi, e alla felicità di tutti. In conseguenza, il sesso superiore sia in bellezza che in coraggio, nelle sofferenze della maternità, riconosce e dichiara, in presenza e sotto gli auspici dell'essere supremo, i seguenti Diritti della Donna e della Cittadina»[2].

Persino la sua morte fu il suggello di una vita straordinaria: a causa della sua opposizione all'esecuzione di Luigi XVI e del suo presunto attacco al Comitato

[1] www.Treccani.it.

[2] F. Rescigno, *Percorsi di eguaglianza,* Torino, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 10.

di Salute Pubblica Robespierre le comminò la condanna alla ghigliottina ma, sul carro che la condusse al suo "Golgota", affermò: «Le donne avranno pur diritto di salire alla tribuna, se hanno quello di salire al patibolo».

A lei si è ispirata un'altra meravigliosa pensatrice e scrittrice londinese, femminista *ante-litteram,* Mary Wollstonecraft, che riconobbe i limiti dell'Illuminismo e della Rivoluzione francese. Fin da bambina si distinse da tutte le sue coetanee per la strenua determinazione allo studio, in particolar modo quando l'istruzione fu concessa solo al fratello. Iniziò così un percorso di formazione da autodidatta istituendo persino, per un breve periodo, una scuola in Inghilterra. Ebbe una vita fuori dagli schemi anche dal punto di vista sentimentale, instaurando relazioni antecedenti il matrimonio ed extraconiugali. La sua opera più celebre, *Rivendicazione dei diritti delle donne*, è stata uno dei primi trattati di filosofia femminista, scritto con l'intento di rispondere a tutti gli intellettuali che si erano opposti ad un sistema educativo inclusivo anche delle giovani. Esaltando il ruolo fondamentale delle donne all'interno della Nazione, in quanto prime sostenitrici dei mariti e dedite anche alla formazione dei figli, rigetta la visione del genere femminile come mera merce di scambio nell'atto del matrimonio e rivendica per il suo sesso gli stessi diritti fondamentali degli uomini con queste durissime parole:

> «Le mie simili, spero, vorranno scusarmi se le considero delle creature razionali piuttosto che adularne le grazie seducenti e trattarle come se fossero in uno stato di perpetua fanciullezza, incapaci di sostenersi sulle proprie gambe. Desidero ardentemente mostrare in che cosa consistano la vera dignità e la felicità umana. Desidero convincere le donne a impegnarsi per acquisire forza, sia fisica che mentale, e persuaderle che frasi tenere, suscettibilità del cuore, delicatezza di sentimenti e raffinatezza del gusto sono pressoché sinonimi di debolezza, e che chi è unicamente oggetto di compassione e di quel tipo di amore che è suo parente diventerà presto oggetto di disprezzo»[3].

Tale prima attenzione riguardo a così illustri antesignane del femminismo è indispensabile per comprendere il motivo per cui, dopo il rivoluzionario neologismo della Auclert, si inizierà a parlare di "femminismi". Nel primo Ottocento, in seguito alla Rivoluzione industriale, le donne vestono finalmente i panni delle operaie ritrovandosi in questo modo a dover adempiere, agli occhi della società contemporanea, agli stessi doveri degli uomini ma godendo di assai meno diritti. È nell'ambito delle rivendicazioni sociali che le femministe di questo primo periodo dirigono le loro battaglie, chiedendo a gran voce di acquisire potere decisionale attraverso l'inalienabile strumento del voto. Voce indimenticabile

[3] M. Wollstonecraft, *Rivendicazione dei diritti delle donne,* Roma, Caravan Edizioni, 2013, p. 48.

del coro che si alza davanti ad un'ingiustizia tanto grande non solo per il genere femminile ma per la comunità tutta è quella di Harriet Taylor, moglie del celeberrimo filosofo John Stuart Mill. Congiuntamente i due collaborano alla stesura di diverse opere, con lo scopo di imporre all'attenzione pubblica la condizione di subordinazione delle donne nella vita civile e la totale uguaglianza dei due sessi, che costituisce una risorsa ed una ricchezza per la società *in toto*. Taylor è convinta che la vera emancipazione sarà compiuta solo quando la donna potrà ottenere incarichi di responsabilità nel mondo del lavoro ed in particolare nell'ambito politico. A tal proposito afferma:

> *«Infatti, con quale verità si potrebbe chiamare universale un suffragio dal quale rimane esclusa metà della specie umana? Dichiarare che avere voce nel governo è diritto di tutti, e poi richiederlo solo per una parte – e precisamente per quella parte cui appartiene colui che fa la richiesta – significa rinunciare anche all'apparenza di un principio. Il cartista che nega il suffragio alle donne è un cartista solo perché non è un lord; è uno di quei fautori dell'eguaglianza che vogliono l'eguaglianza solo per* sé stessi»[4].

Quando Karl Marx nel 1848 pubblica il *Manifesto del partito comunista* nasce la necessità anche per le donne di riunirsi in collettivi di impronta sia liberale ma soprattutto socialista, dando così alla luce i primi movimenti femministi in Francia, Inghilterra e Stati Uniti. Con la progressiva e lenta acquisizione di questo diritto si conclude il femminismo di prima ondata e lo spartiacque con il suo secondo periodo sarà incarnato da Simone de Beauvoir, personalità progressista e sovversiva. La sua indagine si concentra in particolare su fattori di tipo sessuale, come le differenze biologiche tra uomo e donna.

Per molto tempo, infatti, proprio queste ultime hanno costituito il pretesto per cui le madri e le mogli venivano considerate subordinate alla figura maschile, quasi svuotate di ogni caratteristica umana, oggetti solo "atti" alla riproduzione. Basti pensare a tal proposito al detto latino, emblematico: *tota mulier in utero*; mentre l'essere donna si concretizza solo nel possesso dell'utero, mentre esse costituiscono solo un aspetto specifico del panorama umano, ai maschi viene riconosciuta la piena umanità e il ruolo privilegiato di incarnare la specie, l'universalità.

La scienza ci insegna che uomini e donne differiscono già a partire dal corredo cromosomico, che presenta rispettivamente la coppia XY e quella XX, che determinano differenze nel fenotipo maschile e femminile. Oltre alle più evidenti caratteristiche fisiche i due generi, secondo le neuroscienze, si distinguerebbero anche per qualità psicologiche e culturali. La De Beauvoir non rigetta assolutamente tali differenze, innegabili, ma si oppone alla concezione che vede

[4] A. Cavarero, F. Restaino, *Le filosofie femministe,* Milano, Pearson Italia SpA, 2002, p. 125.

in esse il motivo della condizione di inferiorità che relega la donna ad un gradino più basso della piramide sociale: l'adempimento delle funzioni riproduttive non può costituire l'attenuante attorno a cui viene edificata la sua condizione di oppressione. Il pilastro a partire dal quale si erge la costruzione filosofica della pensatrice francese è semplice ed immediato: «donna non si nasce, lo si diventa» e prosegue:

> «Nessun destino biologico, psichico, economico definisce l'aspetto che riveste in seno alla società la femmina dell'uomo; è l'insieme della storia e della civiltà a elaborare quel prodotto intermedio tra il maschio e il castrato che chiamiamo donna. Unicamente la mediazione altrui può assegnare a un individuo la parte di ciò che è Altro. In quanto creatura che esiste in sé, il bambino non arriverebbe mai a cogliersi come differenziazione sessuale»[5].

La De Beauvoir esalta la figura femminile non in quanto essere angelicato, non in quanto detentrice di particolari virtù quali pudicizia, grazia, bellezza, ma perché dotata di tutte le peculiarità che la rendono paragonabile ad un uomo per dignità e stima. Si oppone totalmente a quella concezione tutta tradizionale e medioevale che considerava la donna come «uomo mancato, *mas occasionatus*»[6], facendo notare invece quanto le distinzioni tra i due sessi siano molto spesso semplicemente il frutto di preconcetti e sovrastrutture insiti nel pensiero di radice indubbiamente maschilista ampiamente diffuso nella società a lei contemporanea. La forza delle sue affermazioni, il carattere rivoluzionario della sua filosofia rendono questa pensatrice ancora affascinante e attuale e risulta comprensibile come ella sia stata un vero e proprio faro per le femministe a lei successive che avrebbero osato navigare sulla impervia rotta dell'emancipazione. La lezione di Simone e di tante altre eroine che come lei hanno combattuto affinché alle donne fosse riconosciuta l'uguaglianza formale e giuridica ha reso possibile, certo gradatamente, il riconoscimento di tutti i diritti fondamentali.

Nonostante ancora oggi tante disparità ed ingiustizie limitino il mondo del genere femminile indiscutibili sono le conquiste, almeno *de iure*.

La Costituzione italiana risulta chiara a riguardo: l'articolo 3 afferma che «Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali», mentre l'articolo 37 cita «La donna lavoratrice ha gli stessi diritti e, a parità di lavoro, le stesse retribuzioni che spettano al lavoratore».

[5] *Ivi*, p. 138.

[6] A. Piola, *Donna e sacerdozio: indagine storico-teologica degli aspetti antropologici dell'ordinazione delle donne,* Catalupa (TO), Effatà Editrice, 2006, p. 303.

Abbracciando con lo sguardo anche la situazione mondiale fortissimo è stato l'impulso legislativo da parte di organismi internazionali, la cui più nota espressione è stata probabilmente la IV Conferenza mondiale sulle donne di Pechino (1995) in cui la delegazione italiana era guidata da Tina Lagostena Bassi, avvocatessa divenuta baluardo della difesa dei diritti femminili. Come dimostrano però la V e la VI Conferenza Mondiale, molti degli obiettivi prefissati sono ancora lungi all'essere raggiunti in materia delle dodici aree critiche individuate dalla Piattaforma di Pechino. Tuttavia, sebbene il processo di emancipazione a cui noi tutte siamo sottoposte non sia affatto concluso, il contributo di queste personalità straordinarie deve ispirarci alla lotta non solo delle disuguaglianze di genere ma ad ogni forma di ingiustizia sociale.

Mary, Harriet, Simone sono solo alcuni dei tanti nomi di donne, caduti nell'oblio, vere e proprie rivoluzionarie guerriere senza armi, sacrificatesi in nome dell'ideale di uguaglianza a cui avevano votato ogni istante della loro esistenza.

Il mondo dei quanti all'INFN di Frascati

Massimo Stevanella

«*Le cose sono unite da legami profondi:*
non si può cogliere un fiore senza turbare una stella»
Albert Einstein

La meraviglia di fronte alle cose, la capacità di provare stupore per la bellezza e il mistero del mondo: questa è l'origine della filosofia secondo il grande filosofo greco Aristotele. Nella *Metafisica* si legge infatti:

> «Gli uomini hanno cominciato a filosofare, ora come in origine, a causa della meraviglia: mentre da principio restavano meravigliati di fronte alle difficoltà più semplici, in seguito giunsero a porsi problemi sempre maggiori: per esempio i problemi riguardanti i fenomeni della luna e quelli del sole o degli astri, o i problemi riguardanti la generazione dell'intero universo».

Da insegnante di filosofia con la passione per la scienza, devo dire che è stato proprio il sentimento della meraviglia a dominare il mio animo mentre attraversavo il grande cancello d'ingresso dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Frascati alle porte di Roma che, in lontananza, appariva placida e sorniona. Aristotele, spiegando l'origine della filosofia, come fonte di ispirazione, faceva riferimento al macrocosmo, al mondo celeste, ai comportamenti della Luna, del Sole e degli astri, che gli apparivano guidati da un'intelligenza divina e quindi mossi da una forza del tutto simile all'attrazione amorosa verso il *governatore* stesso dell'universo, fonte di perfezione, ovvero Dio che, con Dante, si poteva concepire come «l'amor che move il sole e l'altre stelle».

Qui a Frascati le fonti della meraviglia non si ritrovano solo nell'*infinitamente grande* (lo studio degli impressionanti fenomeni cosmici, dall'evoluzione delle stelle ai buchi neri e alle onde gravitazionali) bensì anche nell'*infinitamente piccolo*, mediante lo studio profondo della materia e dell'energia: stiamo parlando di livelli di misura incredibilmente piccoli, livelli in cui opera la fisica delle particelle, ossia dell'ordine di 10^{-35}m (scala di Planck), dove ci appare un mondo assolutamente sorprendente, con fenomeni che divergono radicalmente dalla nostra esperienza quotidiana della realtà. Ed è proprio per conoscere la teoria fisica che si occupa di spiegare i sorprendenti fenomeni subatomici, che sono partito dalla lontana e assolata Gallipoli per arrivare a Frascati, fiore all'occhiello della ricerca scientifica italiana: si tratta della *meccanica quantistica*.

La meccanica quantistica è la teoria fisica che, insieme alla *relatività* di Al-

bert Einstein, ci consente di dare una spiegazione abbastanza soddisfacente di tutti i fenomeni che osserviamo in natura, dal comportamento delle particelle subatomiche più piccole (per esempio i *quark*) fino alle stelle e alla loro evoluzione più estrema (per esempio i *buchi neri*). La fisica quantistica è un campo molto difficile e complesso, ma allo stesso tempo anche molto misterioso e affascinante; uno dei suoi grandi fondatori, Niels Bohr, osservò infatti: «Se ti sembra di aver capito la fisica quantistica, allora non hai capito niente!». Eppure la fisica dei quanti ha trovato (e trova) un grande riscontro sul piano sperimentale e, in effetti, permea di sé buona parte della nostra vita quotidiana, ma spesso non ce ne rendiamo pienamente conto. Senza di essa, per esempio, non potremmo fare una risonanza magnetica nucleare quando abbiamo un problema di salute, non potremmo usare il laser quando andiamo dall'estetista o dal dermatologo, non potremmo scrivere al computer né fare una telefonata dal nostro cellulare, non parliamo poi di cucinare col forno a microonde o guardare la televisione! Insomma, senza la meccanica quantistica la nostra vita sarebbe piuttosto diversa da come siamo abituati a percepirla; e nemmeno sul piano strettamente scientifico riusciremmo a capire granché di elettronica, di chimica moderna, di scienza dei materiali e nanotecnologie.

Frascati sorge sui Colli Albani, attraversata dalla via Tuscolana e in posizione dominante rispetto a Roma, gode di un clima prettamente mediterraneo con un paesaggio collinare molto simile a quello toscano, punteggiato di oliveti, vigneti e sopiti casali. L'INFN si inserisce discretamente in questo contesto, con laboratori avveniristici e sempre in piena attività, intervallati da verdi prati su cui crescono, rigogliosi, lecci, lentischi, pini marittimi, in un'atmosfera amena e rilassante che sicuramente favorisce la riflessione intorno alle tematiche più profonde della fisica moderna. C'è davvero bisogno di calma e concentrazione per affrontare i tre giorni del corso: sono pienamente consapevole che la meccanica quantistica è un "osso duro" perché presenta una struttura matematica molto complessa che si coniuga con una visione della natura decisamente astratta e lontana dal modo ordinario di percepire le cose. So che da docente di filosofia parto in condizione di svantaggio rispetto ai colleghi di matematica e fisica, ma non importa, non voglio scoraggiarmi! e decido di affrontare il corso con la mente aperta e curiosa, con la *passione* verso la conoscenza di concetti nuovi, di modi diversi di vedere la realtà, inconsueti e sorprendenti, come se si trattasse di studiare e risolvere un affascinante mistero. E mi sovvengono le parole intrise di *curiositas* proferite da Guglielmo da Baskerville, il *frate detective* protagonista de *Il nome della rosa* di Umberto Eco: «Mio buon Adso, non dobbiamo farci influenzare dalle farneticanti voci sull'anticristo ma dobbiamo affrontare i problemi come se dovessimo trovare la soluzione a un complesso enigma». Dopotutto, mi dico, ciò che più conta per un docente di filosofia, al di là degli aspetti tecnici (matematici), è proprio la *Weltanschauung* (come dicono i tedeschi), la "visione

del mondo", il guardare al mondo da una prospettiva nuova, e questo, a mio avviso, è l'unico modo per ridare "vigore" a una ricerca filosofica che ormai da molti anni in Italia giace esangue sulle secche di uno storicismo autoreferenziale e inconcludente. La passione per la ricerca scientifica!

Qui all'INFN di Frascati scopro un mondo nuovo e inaspettato dove scienza e filosofia traggono sostegno e vitalità l'una dall'altra e riscoprono le loro radici comuni: la contrapposizione fra le *due culture*, umanistica e scientifica, qui non esiste ma sono spontaneamente portate verso il dialogo! D'altro canto, la meccanica quantistica presenta una natura profondamente filosofica dalle conseguenze concettualmente straordinarie, a cui la filosofia dovrà necessariamente aprirsi, se non vuole morire… In effetti, fin dall'inizio, molti sono i filosofi che sento citare nei vari interventi che si dipanano lungo i tre giorni del corso: da Anassimandro a Democrito, da Aristotele a Newton, da Leibniz a Kant! Alla fine del XIX secolo la maggior parte degli scienziati e dei filosofi appariva convinta di essere vicino alla comprensione dei principi fondamentali della Natura. La meccanica di Isaac Newton e l'elettromagnetismo di James C. Maxwell sembravano in grado di spiegare ogni fenomeno naturale, dal movimento dei corpi nello spazio al comportamento delle cariche elettriche, e l'intero universo risultava sempre più un grande "meccanismo" caratterizzato da dinamiche chiare e deterministiche. La comunità scientifica sembrava sul punto di realizzare il grande sogno di Pierre S. Laplace, secondo il quale se fosse stato possibile, in un dato istante, conoscere tutte le forze agenti in natura e la posizione di tutti i corpi che in essa si muovevano, allora avremmo potuto calcolare con precisione matematica tutta l'evoluzione dell'universo da quel momento in poi, indefinitamente!

Tuttavia, a uno sguardo più attento non poteva sfuggire che all'interno di tale "paradigma classico" di tipo meccanicista si stavano profilando difficoltà e contraddizioni difficilmente razionalizzabili nell'ambito della fisica classica. La termodinamica, ad esempio, pervenendo all'individuazione di *fenomeni irreversibili* si collocava al di fuori di tale paradigma, fondato invece sulla reversibilità e riproducibilità dei fenomeni e degli esperimenti. D'altronde, anche gli studi sui fenomeni elettrici e magnetici creavano non poche difficoltà all'impostazione classica in quanto ammettevano l'esistenza di una forza (elettromagnetica) di natura completamente diversa da quella meccanica. Maxwell poi, mediante una serie di storiche equazioni, sul finire dell'Ottocento, aveva unificato elettricità e magnetismo all'interno della nozione di *campo elettromagnetico*. La luce stessa appariva come un fenomeno elettromagnetico dalle caratteristiche ondulatorie: si riapriva, pertanto, la *vexata quaestio* concernente il rapporto dualistico fra la teoria corpuscolare della luce sostenuta da Isaac Newton e quella ondulatoria sostenuta da Christiaan Huygens.

Se tali problematiche hanno certamente preparato il terreno per la crisi della fisica classica e l'avvento della fisica quantistica, è stato lo studio approfondito

dell'atomo quale costituente fondamentale della materia a segnare l'inizio della rivoluzione quantistica. Da questo punto di vista la meccanica quantistica costituisce certamente la più grande trasformazione che la scienza ha subito nel XX secolo e rappresenta, ancora oggi, nei suoi principi fondamentali, la teoria essenziale per capire cosa avviene nella materia a livello subatomico: il mondo atomico risulta profondamente diverso dalla realtà che sperimentiamo quotidianamente con i nostri sensi; i costituenti ultimi della materia sono governati da una intrinseca dualità: si comportano sia come particelle che come onde; energia e materia sono equivalenti e non rappresentano un processo continuo bensì discontinuo. È stato il fisico tedesco Max Planck a comprendere la sostanziale discontinuità che caratterizza sia la materia che l'energia, e proprio a lui dobbiamo il temine "quanto" (da cui *quantistico*) ovvero "pacchetto di energia", l'entità elementare di tutti i processi naturali, dai quark alle stelle.

Pertanto, tutte la particelle che costituiscono gli atomi, ossia gli elementi di cui siamo fatti noi uomini e tutta la natura, si compongono di pacchetti concentrati di energia definiti "quanti" che si comportano sia come corpuscoli che come onde a seconda delle situazioni sperimentali: *corpuscoli*, come dimostrato da Albert Einstein nel 1905 con l'esperimento sull'effetto fotoelettrico che portò all'individuazione dei *fotoni* o "quanti" di luce; *onde*, come dimostrato da Clinton Davisson e Lester Germer nel 1927 con l'esperimento sulla diffrazione degli elettroni passanti per una doppia fenditura. Uno dei primi fisici a comprendere pienamente tale duplicità della materia (un vero e proprio *dualismo onda/corpuscolo*) e ad associare un'onda a ciascuna particella è stato il francese de Broglie nel 1924; l'anno successivo l'austriaco Erwin Schrödinger ha descritto in termini matematici le proprietà della vibrazioni d'onda mediante la *funzione d'onda* ψ: questa contiene tutte le informazioni dinamiche di un sistema fisico.

Last but not least, per completare la "stranezza" del mondo dei quanti apprendo che vi sono ancora due ingredienti davvero stupefacenti. Il primo: quando si cerca di reperire informazione sulla posizione e sulla velocità di una particella subatomica (ad esempio un elettrone) ci veniamo a trovare di fronte a una sorta di *aut-aut*: quando proviamo a determinare la sua posizione siamo costretti a trascurarne la velocità; viceversa, quando proviamo a determinarne la velocità perdiamo di vista la sua posizione. Si tratta, in altri termini, della natura indeterministica e probabilistica del mondo quantistico, riassunto in modo straordinariamente efficace dal *principio di indeterminazione* di Werner Heisenberg: «non è possibile stabilire con esattezza e contemporaneamente due variabili quali posizione e quantità di moto di una particella». Inoltre, occorre sottolineare che tale indeterminismo non dipende dai limiti dei nostri strumenti di misurazione, si tratta piuttosto di una caratteristica intrinseca alla materia!

Il secondo ingrediente, forse quello più straordinario e paradossale, è strano anche nel nome: *entanglement*. Per comprendere il fenomeno dell'*entan-*

glement (intreccio) immaginiamo di far interagire due particelle subatomiche (ad esempio due elettroni) per un certo periodo di tempo per poi procedere alla loro separazione, collocando una di esse dall'altra parte dell'universo. Se ora modifichiamo lo stato fisico della prima particella, quella collocata dall'altra parte dell'universo subirà la stessa identica modificazione nel medesimo istante! Pertanto, l'*entanglement* quantistico, detto anche "correlazione quantistica", è un fenomeno che diverge radicalmente da qualsiasi prospettiva "classica". Tale fenomeno, predetto da Erwin Schrödinger nel 1935, stabilisce che in certe condizioni lo stato di un sistema fisico può essere descritto *solo* come "sovrapposizione" di più sistemi: quindi, qualsiasi modificazione indotta su una particella provoca, *istantaneamente*, la medesima modificazione sulla particella ad essa correlata (*entangled*), qualsiasi sia la distanza che le separa. Una comunicazione che avviene (teoricamente) a una velocità superiore a quella della luce! D'altro canto, si tratta di una palese violazione del "principio di località classico", che vieta l'azione istantanea tra oggetti lontani l'uno dall'altro. Tale violazione del principio di località indusse lo stesso Albert Einstein, insieme a Boris Podolsky e Nathan Rosen, ad elaborare un famoso "paradosso" (il *paradosso EPR*) che prendeva le distanze dalla "fantasmatica azione a distanza", ossia dal fenomeno dell'*entanglement* e, più in generale, dalla meccanica quantistica, che veniva pertanto considerata una teoria incompleta: il rischio, secondo Einstein, era quello di minare alle fondamenta la scienza nella sua capacità di elaborare leggi fisiche empiricamente verificabili!

Ciononostante gli sviluppi successivi e gli esperimenti della fisica quantistica hanno dato ragione a Erwin Schrödinger, a Niels Bohr e ai fautori dell'*interpretazione di Copenhagen* della fisica quantistica: le previsioni e le correlazioni legate al fenomeno dell'*entanglement* sono state ripetutamente confermate dai risultati sperimentali. In effetti, a partire dal 1980 gli esperimenti di Alain Aspect, di Anton Zeilinger e, più oltre, gli esperimenti effettuati al *Caltech* di Pasadena in California, hanno dimostrato la *presenza oggettiva* dell'*entanglement*, ossia la capacità delle particelle di comunicare fra loro trasmettendo ed elaborando informazioni in modo istantaneo, a dispetto del *principio di località classico*, il quale postula che, come abbiamo visto più sopra, "ogni azione su un sistema *non* può cambiare la realtà fisica di un altro sistema separato spazio-temporalmente dal primo". Attualmente tali conferme sperimentali hanno conferito grande rilevanza a quel filone di ricerca oggi noto come "teletrasporto quantistico" e che ha permesso lo sviluppo di importanti tecnologie emergenti, come i computer quantistici, la crittografia quantistica e il teletrasporto quantistico.

Fino ad oggi l'incremento delle capacità di calcolo dei computer si è basato essenzialmente sul processo di miniaturizzazione dei circuiti elettronici. Tale processo, tuttavia, ha ormai raggiunto un limite oltre il quale sembra difficile andare. Per fortuna la meccanica quantistica sembra ora venire in soccorso della

computer science e si sta profilando l'opportunità di costruire *calcolatori* enormemente più potenti rispetto ai tradizionali computer: stiamo parlando dei *computer quantistici*. Non appena saranno risolti alcuni problemi tecnici legati alla manipolazione delle particelle *entangled*, i nuovi computer quantistici saranno programmati con un linguaggio basato sui *Q-bit* (sostituti dei convenzionali *bit*, unità d'informazione binaria rappresentate dalle cifre 1 e 0), ossia gli elementi fondamentali dell'informazione quantistica. Tali elementi si riferiscono agli stati quantistici che caratterizzano una particella (atomo, molecola, fotone): lo *spin*, ad esempio, presenta due stati che possono codificare informazioni binarie. Siccome le particelle subatomiche, in base alle leggi della meccanica quantistica, possono sussistere anche in *stati quantistici sovrapposti*, la velocità di calcolo di queste macchine e la loro capacità di codifica delle informazioni aumentano in modo esponenziale, consentendo l'elaborazione di problemi *enormemente* complessi. In effetti, le grandi potenzialità dei *Q-bit* dipendono fondamentalmente dalla capacità di realizzare degli stati quantistici in *sovrapposizione*, ovvero legati da *entanglement*, il legame che consente alle particelle di influenzarsi reciprocamente anche quando sono lontane le une dalle altre.

Appare evidente, dunque, che il mondo dei quanti, il mondo reale in cui viviamo quotidianamente e la cui complessità sfugge alla "grossolanità" dei nostri sensi, è molto diverso e infinitamente più sorprendente rispetto a quello a cui la nostra sensibilità ci ha abituati: dietro il *velo di Maya* si cela una realtà estremamente più complessa e meravigliosa che, grazie alla scienza e alla tecnica, ma grazie anche all'intuizione e alla creatività, stiamo imparando a conoscere.

In conclusione, tra oggetti che possono trovarsi in stati ben distinti nello stesso istante, corpuscoli e onde; fra oggetti che possono influenzarsi a distanza in modo immediato; il tutto descritto da una fisica che si muove in un contesto indeterministico e che può fare previsioni semplicemente probabilistiche ma con importanti successi tecnologici: insomma, se Aristotele potesse sedere sulle comode poltrone della grande sala delle conferenze, qui all'INFN di Frascati, non avrebbe alcun dubbio: la filosofia nasce proprio dall'osservazione di questo *meraviglioso* mondo della Natura[1]!

[1] Per una bibliografia essenziale sul tema il rinvio è a A. Aczel, *Entanglement*, Milano, Raffaello Cortina, 2004; C. Bruce, *I conigli di Schrödinger*, Milano, Raffaello Cortina, 2006; G. Ghirardi, *Un'occhiata alle carte di Dio*, Milano, Il Saggiatore, 1997; W. Heisenberg, *Indeterminazione e realtà*, Napoli, Guida, 1991; Id., *Fisica e filosofia*, Milano, Il Saggiatore, 1961; R. Kumar, *Quantum*, Milano, Mondadori, 2011; R. Newton, *La fisica dei Quanti sfida la realtà*, Bari, Dedalo, 2009; C. Rovelli, *La realtà non è come ci appare. La struttura elementare delle cose*, Milano, Raffaello Cortina Editore, 2014; Id., *Sette brevi lezioni di fisica*, Milano, Adelphi 2014; A. Zeilinger, *Il velo di Einstein*, Torino, Einaudi, 2005.

Il Giardino Botanico del Liceo "G. Banzi Bazoli" di Lecce per la didattica delle Scienze

Ennio De Simone

La fondazione del Giardino Botanico "Giovanna Rosato"

> «Premesso che l'ampio recinto che delinea l'area di pertinenza dei locali del Liceo racchiude, oltre ad ampi spazi già destinati ad arredo verde, altre superfici residue, di differente ampiezza, e talvolta marginali, non utilizzate a scopo di parcheggio, né per lo svolgimento di attività sportive, si segnala la possibilità di una loro valorizzazione, insieme alle aree a verde già presenti, con l'istituzione di un Orto Botanico.
>
> Una struttura di tal genere, pur rapportata al livello modesto che qui si propone, può perseguire, infatti, una molteplicità di obiettivi: *offre un contributo alla didattica delle scienze; stimola l'osservazione e promuove le conoscenze a livello botanico degli alunni; può favorire l'interazione tra l'ambito scolastico e l'ambito universitario; non ultimo, aiuta a presentare al contesto cittadino e all'utenza scolastica attuale e futura un'immagine del Liceo ancora più accurata, innovativa e originale*».

Questa la premessa alla richiesta avanzata da chi scrive il 15 marzo 2004 all'allora Preside del Liceo prof. Antonio Attanasi, per avviare le procedure per la realizzazione di un Giardino Botanico nelle aree a verde di pertinenza dell'istituto. In poche righe si individuavano, molto sinteticamente, le grandi potenzialità che tale struttura poteva esprimere a livello didattico e come elemento dinamico di interazione con l'ambiente cittadino.

Peraltro, essa avrebbe costituito un *unicum* tra i vari istituti scolastici leccesi e forse di ogni altra città d'Italia, ispirandosi, almeno negl'intenti più generali, all'antica struttura dell'Orto Botanico che Lecce poté vantare dagl'inizi dell'Ottocento, fino ai primi decenni del XX secolo[1].

Con l'accoglimento della richiesta da parte degli Organi Collegiali e degli Uffici Amministrativi della scuola, si diede avvio a proficue intese con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali dell'allora Università di Lecce, che il 25 maggio 2004, con la firma del prof. Silvano Marchiori, allora

[1] Su questo storico Giardino Botanico, chi scrive ha pubblicato un apposito saggio sul Vol. II (2016) di questa stessa Rivista, pp. 223-246, poi ripubblicato nel volume collettaneo F. Ippolito, a cura di, *Un mondo di piante. Passato e presente dell'Orto Botanico di Lecce*, Lecce, Edizioni Grifo, 2017, pp. 93-118, cui si rinvia per ogni altro utile riferimento.

ordinario di Botanica Sistematica presso quel Dipartimento, elaborò il relativo progetto di attuazione che fu definitivamente approvato e messo in opera nei mesi successivi.

Esso prevedeva di mettere a disposizione la consulenza tecnico-scientifica da parte degli Esperti dell'Orto Botanico dell'Università, i quali, dopo i sopralluoghi preliminari e lo studio delle planimetrie del Liceo «con l'individuazione delle aree su cui realizzare gli interventi», si impegnavano a presentare agli studenti l'intero progetto, per stimolare il «loro coinvolgimento» nell'iniziativa. Contemporaneamente sarebbero state determinate le specie vegetali già presenti e consegnati 80 esemplari di altre specie, tutte fornite di appositi cartellini d'identificazione, recanti il nome scientifico, italiano, la Famiglia tassonomica di appartenenza, il rispettivo areale di distribuzione.

C'è da aggiungere che a questi esemplari nel corso degli anni se ne sono aggiunti altri in sostituzione di quelli che non avevano attecchito, o che nel tempo avevano smesso di vegetare, o come arricchimento della precedente raccolta.

Le operazioni d'impianto proseguirono con regolarità nel corso della stagione invernale e primaverile, così che il successivo 7 giugno 2005 si poté svolgere nell'Aula Magna del Liceo la cerimonia d'inaugurazione, alla presenza di rappresentanti della Provincia e dell'Università, oltre che, ovviamente, di una rappresentanza degli studenti e dei docenti del Liceo. Fatto molto significativo, alla cerimonia presenziarono i familiari della prof.ssa Giovanna Rosato, indimenticata figura di Docente per le sue doti umane e professionali, che aveva perduto tragicamente la vita a causa di un incedente stradale. Infatti il Giardino Botanico fu intitolato al suo nome[2].

La struttura tematica dell'impianto

Come illustrato dal pannello posizionato nell'ampio ingresso del Liceo prospiciente la Piazza del Palio, e dagli altri pannelli dislocati lungo il percorso che individua le apposite Aree tematiche, il Giardino è suddiviso in modo da rappresentare gli *habitat* tipici del Salento e le relative associazioni vegetazionali che

[2] Mi vedo qui costretto, dopo anni di silenzio, a correggere quanto erroneamente affermato nell'*Annuario 2007* del Liceo, dove, a p. 34 con riferimento all'istituzione del Giardino Botanico, si legge testualmente: «nato dall'impegno della Prof.ssa Giovanna Rosato», perché non corrisponde al vero. Vero, invece, è che io parlai di questa mia iniziativa alla cara Collega, la quale mi espresse tutta la sua compiaciuta condivisione, tanto che, dopo la sua morte, furono rinvenuti tra le sue carte degli schizzi a matita, dove Lei abbozzava delle aiuole fiorite, presumibilmente ricordando ciò che le avevo confidato. Le immagini riprese durante la cerimonia d'inaugurazione, incise su CD, sono state depositate a suo tempo presso l'ufficio della Presidenza.

li contraddistinguono, consentendo di individuarne le peculiarità.

Così, l'Area "A" è dedicata alla *Pineta, macchia mediterranea e gariga*, sinteticamente descritta dalla relativa tabella posta *in loco*; affianco alla Fillirea, al Lentisco, al Mirto, presenta, tra gli altri, il Viburno tino, i cisti, l'Alaterno, il Timo.

La zona "B" è certamente la più particolare, in quanto essa è dedicata alle *Specie della Lista Rossa*, vale a dire quelle specie vegetali oggetto per legge di speciale tutela in quanto rare e a forte rischio di estinzione. Il Salento è una regione fortemente caratterizzata dalla presenta di alcune di esse, talvolta endemismi svelati dal loro stesso nome, localizzati presso poche o uniche stazioni, come *Aurinia leucadea*, *Centaurea leucadea*, *Dianthus japigicum*, *Iris revoluta*, *Sarcopoterium spinosum*, per fare degli esempi, tutti presenti nel Giardino, insieme ad altre specie qui non nominate. In quest'area, tra marzo e aprile, è in fiore un'orchidea spontanea, l'*Ophrys incubacea*, che in quel periodo si fa ammirare per i suoi bellissimi fiori.

La *Lecceta e macchia a quercia spinosa*, Zona "C", offre un altro esempio di *habitat* tipico di molte zone dell'area mediterranea, con specie arbustive ed arboree che hanno *Quercus ilex* e *Quercus coccifera* come riferimenti dominanti, che strutturano le tipiche quercete, soprattutto la prima specie, un tempo molto estese nel Salento[3].

Non mancano le *Specie esotiche*, Zona "D", spesso impiantate nei giardini pubblici e privati come elementi ornamentali, talvolta mettendo a rischio le specie autoctone e con un impatto poco appropriato sul paesaggio del luogo. Tra esse un imponente albero di Magnolia che in primavera si ricopre di splendidi fiori.

Le *Querce caducifoglie*, Zona "E", e le *Specie igrofile*, Zona "G", danno idea di altri tipi vegetazionali che oggi nel Salento si trovano solo in poche stazioni localizzate, ma che talvolta, come nel caso di imponenti esemplari di Quercia Vallonea, si segnalano per la maestosità di alcuni esemplari.

Al momento dell'impianto, fu arricchita con nuove piante l'area dove già negli anni precedenti erano coltivati diversi alberi da frutto – agrumi di più tipi, pero, albicocco, cotogno, melograno, ecc. – in aggiunta ad altri posti lungo le fasce perimetrali del giardino: fico, nespolo, kaki. La scelta cadde su alcune *cultivar*, oggi assai rare per via di impietose leggi di mercato, che un tempo crescevano nei giardini e nei pometi del Salento, come il Pero "Rosso" e la Mela "S. Giovanni". Purtroppo, negli anni seguenti, la necessità di costruire altre aule scolastiche per far fronte alle accresciute esigenze della popolazione scolastica

[3] Un solo cenno bibliografico è sufficiente a questo riguardo: il rinvio è a P. Medagli, A. Albano, *Appunti di fitostoria del Salento*, in Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli" Lecce, «Scuola e Ricerca», N. S., I (2015), pp. 61-74.

ha comportato, con una scelta assolutamente non condivisibile, la distruzione di buona parte di quest'area, con l'abbattimento di numerosi alberi da frutto.

Ovviamente le numerose specie introdotte al momento della realizzazione del Giardino Botanico si aggiunsero ai numerosi esemplari già presenti fin dai primi anni di vita del Liceo. Infatti, oltre ai fruttiferi di cui si è detto, erano stati impiantati al tempo alberi d'ornamento che, purtroppo, hanno dovuto in seguito fare i conti con diversi abbattimenti dovuti soprattutto alla pericolosità determinata dal loro eccessivo e ingombrante sviluppo, per cui essi interferivano con le strutture murarie dell'istituto. Si tratta di pini d'Aleppo, eucalipti, cipressi, alberi di Giuda, cedri dell'Atlante, tigli, ecc. Per non dire poi dei maestosi esemplari di Palma delle Canarie, perdute a seguito degli attacchi subiti dal famigerato coleottero Punteruolo Rosso. Lunghi filari di oleandri e siepi di pittosporo fanno da contorno ai viali interni.

Il Giardino Botanico e le attività didattiche

Un simile patrimonio botanico, per quanto modesto e limitato, rappresenta per il docente di Scienze Naturali una ghiotta opportunità per lo svolgimento di lezioni fuori dall'aula, usufruendo praticamente di un laboratorio all'aperto. È fin troppo evidente come l'approccio alle tematiche relative alla Botanica – che l'esperienza insegna non appartenere alla sfera degli interessi più frequenti degli studenti – possa essere facilitato dall'osservazione a livello morfologico e fenologico diretto degli esemplari, comprese le fasi di germinazione e sviluppo il cui studio è reso possibile dalla presenza di zone di terreno atte alla semina.

Chiaramente molto facilitata è anche la determinazione sistematica degli esemplari, resa immediata dall'apposizione dei cartellini d'identificazione che, ad un primo impatto, può risultare piuttosto ostica e respingente per i neofiti. In realtà, però, il docente potrebbe riuscire a far comprendere, davanti all'indicazione di un nome latino, la rilevanza del metodo di classificazione con la nomenclatura binomia, soffermandosi, in qualche caso, nel far riflettere sull'etimologia dei termini in uso. Per esempio, spiegare la ragione di un *sativum*, uno *spinosum*, di un *aculeatus*, uno *japigicum*, un *webbii*, che rappresentano il nome specifico di alcuni esemplari. E perché, poi, in compresenza del docente di Lingua latina, non andare oltre e tentare di decifrare la descrizione di un olotipo che, come noto, è condotta proprio in quella lingua?

L'azione didattica e di divulgazione può essere ulteriormente incrementata grazie ad attività complementari, condotte con l'intervento di esperti, in grado di trattare durante appositi seminari temi connessi con l'argomento principale: l'influenza dei parametri meteorologici e climatici sulla crescita e sulla diffusione delle piante; il problema della salvaguardia della biodiversità; l'impatto delle azioni umane, comprese le pratiche agricole, sull'ambiente.

Non da meno, per il coinvolgimento diretto degli studenti e per azione di stimolo all'osservazione, può essere molto utile promuovere la raccolta di immagini fotografiche su un tema stabilito, che consente loro di affinare la conoscenza diretta dei luoghi di residenza, senza ricorrere all'utilizzo di materiali copiosamente presenti su vari siti Internet. Ciò anche per documentare una realtà che non sia solo "virtuale", come quella cui molti giovani fanno spesso riferimento, non essendo abituati all'esplorazione sul campo del territorio, o perché non hanno mai ricevuto stimoli indirizzati in questo senso.

Chi scrive ha condotto, compatibilmente con le altre stringenti incombenze legate all'attività didattica ed ai tempi per la loro realizzazione, azioni come quelle molto sinteticamente qui accennate. Per altri approfondimenti su quanto detto è però necessario il rinvio alla specifica voce "Giardino botanico" cui si accede visitando l'*home page* del sito Internet del Liceo e i successivi rimandi a tema, che consentono una "visita" – questa sì virtuale! – del Giardino[4]. Le relative pagine presentano gli aspetti botanici del Salento, le immagini di vari esemplari, alcune schede botaniche, le mappe tematiche ed indicano le iniziative culturali svolte nel tempo. Sono inoltre documentate, con decine di fotografie, le diverse Mostre organizzate negli anni, con i temi di volta in volta proposti a partire dal 2010. A questo riguardo fa molto piacere che i relativi "contatori" che quantificano gli accessi a queste pagine fanno registrare molte centinaia di visualizzazioni per ciascuna di esse, con il record di oltre 1600 per la sola Mostra fotografica dedicata nel 2014 alle Orchidee spontanee del Salento, vera e propria ricchezza botanica della nostra regione.

[4] www.liceobanzi.gov.it/il-liceo/giardino-botanico.

INDICE

Presentazione
Antonella Manca ..... p. 3

Introduzione
Ennio De Simone ..... “ 5

Le Sperimentazioni Cliniche, le Terapie Antineoplastiche e Focus sull’Immunoterapia
Valeria Saracino ..... “ 7

Due teste ed un cuore. Profilo di due medici pionieri
Federico Rossi ..... “ 29

The tomorrow syndrome
Carlotta Dell’Anna Misurale ..... “ 37

Tra convenzione e relativismo: il linguaggio
Silvia Imbriani, Martina Leo, Noemi Orlandi ..... “ 41

Luci ed ombre del progresso tecnologico
Cosimo Quarta ..... “ 45

Storia del motore e fisica della società
Giuliana Polo ..... “ 51

Albert Heinstein e la teoria della relatività: la prospettiva di Enrico Bellone
Massimo Stevanella ..... “ 57

Il dramma storico ottocentesco nel Meridione d’Italia: il caso di Giuseppe Nicola D’Agnillo
Giorgio Pannunzio ..... “ 67

L’esegesi biblica orientale e occidentale: modelli di interpretazione per Dante
Giuseppe Ermanno Mazzotta ..... “ 89

Giovanni Bernardini... Nulla dies sine linea
Elvira Resta ..... “ 95

Un banchetto sui generis
Marcella Rizzo ..... “ 99

Il giallo antico di Danila Comastri Montanari.
In classe con Publio Aurelio Stazio, un investigatore in toga e laticlavio
Maria Francesca Giordano ..... p. 115

Eroine sconosciute nella battaglia dei diritti
Aurora Nobile, Iman Ahroud..... " 123

Il mondo dei quanti all'INFN di Frascati
Massimo Stevanella..... " 129

Il Giardino Botanico del Liceo "G. Banzi Bazoli" di Lecce per la didattica delle Scienze
Ennio De Simone ..... " 135

Finito di stampare
nel mese di marzo 2018
dalle Arti Grafiche Favia - Bari
per conto delle Edizioni Grifo
via Sant'Ignazio di Loyola, 37 - Lecce