

Paolo Ferro

Rivoluzione scientifica e rappresentazione della natura

Relazione¹ al progetto didattico DOL a.s. 2008/09

¹ La presente relazione è *in itinere* in quanto il progetto si concluderà solo nel secondo quadrimestre dell'a.s. 2008/09. Il testo del presente documento, pur rispettando lo schema delle "indicazioni per la redazione della relazione finale", ne prende in considerazione solo alcuni aspetti.

Descrizione di contenuti,
tempi, luoghi, fasi, modalità,
strumenti protagonisti

Contenuti: il fenomeno della rivoluzione scientifica fra '600 e '700 e le ripercussioni sull'intero sistema del sapere. Ci si è soffermati ad analizzare le idee di Leonardo da Vinci, Galileo Galilei, Isac Newton, René Descartes, Blaise Pascal.

Si esamineranno nel secondo quadrimestre i pensieri di Baruc Spinoza, Thomas Hobbes, Gottfried Leibniz e David Hume. Quindi si procederà all'esame della prospettiva illuminista su scienza e natura.

Tempi: lo sviluppo del progetto si articola per tutto l'anno scolastico. La scansione dei contenuti segue la didattica modulare. Al momento si sono svolti i seguenti *step* per un impegno complessivo di 10 ore dedicate alla presentazione e alla condivisione coi colleghi, e 24 ore di dedicate alla realizzazione

- 1 Presentazione del progetto alla classe
- 2 Creazione di 7 gruppi di lavoro e definizione ruoli.
Individuazione rispettive Aree di interesse.
Pianificazione attività
- 3 Definizione spazio web di lavoro
- 4 Ricerca materiali bibliografici
Prima selezione e organizzazione materiali
- 5 Esame materiale e approfondimenti tematici.
Redazione prime sintesi [riassunti, tabelle, mappe concettuali]
- 6 Riordino e selezione materiali
- 7 Redazione schede informative secondo modelli predisposti dal docente
- 8 Raccolta e condivisione materiali
- 9 Inizio Revisione dei materiali (a cura del docente)

Devono essere svolti i seguenti *step* che comporteranno circa 25-30 ore di lavoro

- 1 Restituzione materiali
- 2 *Follow up* [inizialmente previsto come punto 8 è stato spostato in quanto ritenuto più utile prima della realizzazione dell'ipertesto multimediale (CD-ROM)]
- 3 Impostazione architettura/e dell'ipertesto multimediale [CD-ROM]
- 4 Inserimento materiali e collegamenti
- 5 Realizzazione versione definitiva dell'ipertesto multimediale [CD-ROM]
- 6 Presentazione dell'ipertesto multimediale [CD-ROM] al consiglio di classe

Modalità: Gli studenti, suddivisi in 7 gruppi di lavoro, hanno approfondito aree tematiche e stanno redigendo schede sintetiche su quanto hanno ritenuto maggiormente significativo. Ogni scheda riporta l'oggetto, un documento di riferimento, le indicazioni bibliografiche, le note / commento e i termini di riferimento e/o collegamento. Il materiale viene condiviso in un'Area di lavoro *on line* .

In una seconda fase si procederà all'ideazione e alla realizzazione di un ipertesto che prenderà la forma di un CD-ROM

Strumenti: il manuale di filosofia, la rete web [facendo particolare attenzione ai siti dedicati agli studi filosofici] materiale su supporto digitale.

Si sono consultati i siti filosofici, fra i quali quelli di

- la Società Filosofica Italiana [www.sfi.it]
- il Portale della Filosofia Italiana [www.filosofia.it]
- l'Enciclopedia Multimediale delle Scienze Filosofiche [www.emsf.rai.it]

Con la collaborazione degli studenti si è individuata la seguente bibliografia:

- John Gribbin, *L'avventura della scienza moderna. I protagonisti, le loro scoperte, le loro vite spesso straordinarie*, Longanesi
- Paolo Casini, *Filosofia e fisica da Newton a Kant*, Loescher
- Lucio Lombardo Radice, *L'Infinito. Itinerari filosofici e matematici d'un concetto di base*, Editori Riuniti
- Paolo Rossi, *La nascita della scienza in Europa*, Laterza
- Paul Davies, *I misteri del tempo. L'universo dopo Einstein*, Arnoldo Mondadori Editore (solo cap. 1)
- John Barrow, *Dall'lo al cosmo. Arte, scienza, filosofia*, Raffaello Cortina Editore
- Edward Grant, *Le origini medioevali della scienza moderna. Il contesto religioso, istituzionale e intellettuale*, Giulio Einaudi editore
- Massimo Bucciantini, *Galileo e Keplero. Filosofia, cosmologia e teologia nell'età della Controriforma*, Giulio Einaudi editore
- Alan Cromer, *L'eresia della scienza. L'essenziale per capire l'impresa scientifica*, Raffaello Cortina Editore (solo capp. N. 5 e 7)
- Michael White, *Newton. L'ultimo mago*, RCS Libri
- Michael White, *Leonardo. Il primo scienziato*, RCS Libri
- André Chastel, *Leonardo da Vinci. Studi e ricerche 1952-1990*, Giulio Einaudi Editore
- Cesare De Seta –Jaques Le Goff, *La Città e le mura*, Laterza

Prodotto atteso: ipertesto multimediale (CD-ROM)

Luoghi: l'aula, il laboratorio di informatica, i laboratori di fisica e di scienze; uno spazio virtuale (<http://workspace.office.live.com>) in cui condividere i materiali.

Protagonisti: docenti e studenti; per la precisione: gli insegnanti di filosofia, fisica e storia dell'arte [prossimamente verrà coinvolto anche il docente di scienze] e gli studenti divisi in gruppi di lavoro.

Numero di classi coinvolte	Sta lavorando al progetto la classe 2 ^A D [24 alunni] del Liceo Ginnasio statale "B. Zucchi" di Monza (Mi).
Vantaggi e svantaggi	<p><u>Aspetti didattici:</u> Gli argomenti trattati si inseriscono appieno nella programmazione curricolare di filosofia. L'apprendimento viene agevolato in quanto gli studenti sono portati a svolgere <i>sintesi</i> e lavorare per <i>concetti chiave</i> che consentano loro di impostare <i>collegamenti disciplinari e interdisciplinari</i>.</p> <p><u>Tempi:</u> lo svolgimento della prima parte del lavoro si è inserita in una programmazione disciplinare di tipo modulare: questo comporta una certa discontinuità del lavoro da parte dei ragazzi.</p> <p><u>Modalità di lavoro:</u> positiva l'esperienza del gruppo di lavoro. Si sta valorizzando la capacità di gestione autonoma delle attività da parte degli allievi con un'iniziale, anche se non semplice, abitudine alla programmazione / pianificazione delle attività. L'autonomia nella ricerca, attualmente, ha dato positivi frutti per quanto riguarda il lavoro concernente la bibliografia e la prima produzione di schede di lavoro.</p> <p><u>Strumenti:</u> il progetto sembra consentire un'adeguata valorizzazione dei normali strumenti di studio (testi e appunti); in più la condivisione di un'Area di lavoro virtuale permette, al momento, la condivisione degli approfondimenti individuali.</p> <p>Attualmente siamo in fase di selezione e apprendimento del materiale: solo nel 2^A quadrimestre si perverrà all'ideazione dell'architettura e all'elaborazione del prodotto finale [ipertesto multimediale CD-ROM]</p> <p>Lo strumento informatico per ora si è rivelato <i>utile</i> per la redazione di documenti, per la compilazione di schede, per la ricerca in rete di materiali e per la condivisione di materiali nell'Area di lavoro.</p> <p>Si è cercato a lungo lo strumento di condivisione più adeguato, che cioè rispondesse a criteri di semplicità ed economicità. Si è dovuta scartare la soluzione Moodle in quanto non gratuita (l'utilizzo di un server sarebbe risultato, infatti, a pagamento); quindi ci si è orientati sui gruppi di Google e successivamente ci si è concentrati su http://workspace.office.live.com proposta di Microsoft per gli insegnanti. Le sue Aree di lavoro permettono una gestione semplice ed efficace di un progetto, mettendo a disposizione anche un calendario, la possibilità di modificare <i>on line</i> documenti e presentazioni, e – cosa molto importante per un docente - di monitorare le attività di ogni studente, attraverso la registrazione degli <i>upload</i> e delle modifiche ai documenti. E' sembrato essere uno strumento che non si discosta di molto dalla logica dell'<i>e-learning</i>, pur non avendone tutte le potenzialità. Questa "novità" nell'impostazione del lavoro è stata molto apprezzata dagli studenti, soprattutto perché si avvicina a un "mondo" da loro ben conosciuto e che non pensavano potesse essere una <i>risorsa</i> anche per lo studio.</p> <p><u>Protagonisti:</u> in questa fase non si delineano veri e propri protagonisti; si sta adottando una metodologia di <i>cooperative learning</i> grazie alla quale gli studenti acquisiscono un ruolo più rilevante nel processo di apprendimento. Di sicuro anche gli studenti più chiusi e riservati, scegliendo i temi da approfondire e i compagni con cui lavorare stanno acquisendo maggior sicurezza e stanno dando all'insegnante indicazioni importanti sulla loro personalità.</p>

Eventuali difficoltà incontrate, sia tecniche che metodologico-didattiche	Come già segnalato all’inizio si è stati in difficoltà nell’individuazione dell’Area di lavoro virtuale; al momento si è sottoutilizzato il laboratorio di informatica ma si è ricorsi alla strumentazione informatica presente in aula. La maggior parte del lavoro che comporta l’utilizzo della rete web è stato svolto a casa dagli allievi e dal docente di filosofia.
Abilità acquisite dagli insegnanti e dagli alunni	<p>Da parte degli studenti sono in fase di acquisizione e/o di potenziamento le seguenti</p> <p><i>Competenze disciplinari:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) saper leggere testi filosofici b) saper analizzare le implicazioni filosofiche (gnoseologia, ontologia e antropologia) del conoscere scientifico c) saper ricostruire argomentazioni d) saper distinguere le tesi argomentate e documentate da quelle solo enunciate <p><i>competenze trasversali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) saper enucleare le idee centrali b) saper riassumere le tesi fondamentali c) saper effettuare collegamenti “intra” e “trans- disciplinari” d) saper selezionare informazioni e dati in funzione di un problema e) saper individuare analogie e differenze tra concetti e metodi di diversi campi del sapere f) saper elaborare schede di sintesi g) saper lavorare in gruppo [anche nel web] h) saper utilizzare strumenti informatici [programmi di scrittura, gestione immagini, mappe concettuali, strumenti di presentazione] <p>Dovranno essere sviluppate la seguenti <i>competenze:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) saper scegliere canali e mezzi comunicativi efficaci b) ideazione architettura di un ipertesto c) realizzazione di un ipertesto <p>Da parte del docente si stanno potenziando le competenze di <i>tutoring</i></p>
Modalità di relazione tra alunno e docente (analogie e differenze con le altre situazioni di apprendimento)	<p>Il docente ha mantenuto per ora un “basso profilo”, lasciando allo studente il massimo grado di autonomia nella scelta delle tematiche, dei contenuti e dei compagni di lavoro. Questo ha comportato un elevato grado di responsabilizzazione. Il docente ha offerto apporti sul piano metodologico, fornendo indicazioni bibliografiche e contenutistiche. La sistematizzazione e la rielaborazione dei contenuti è svolta dagli studenti e al docente compete la correzione e la valutazione degli scritti.</p> <p>Lo stile individuale di apprendimento viene valorizzato e si delinea secondo la logica del pensiero divergente.</p>
Modalità di relazione osservate tra alunno e alunno (analogie e differenze con le altre situazioni di apprendimento)	<p>Rilevante novità per gli studenti che realizzano il progetto è l’esperienza di lavoro di gruppo e quella laboratoriale.</p> <p>Improntate alla collaborazione le relazioni interpersonali.</p>

<p>Modalità di relazione osservate tra docente e docente (analogie e differenze con le altre situazioni di apprendimento)</p>	<p>I docenti hanno improntato i loro rapporti alla massima collaborazione, anche se non sempre è semplice pianificare fra loro le attività e/o le spiegazioni in funzione della realizzazione del progetto.</p>
<p>Valutazione delle tecnologie e del materiale usato</p>	<p>Al momento si è utilizzata la rete <i>web</i>, la strumentazione informatica del Liceo, quella individuale. Ci si è avvalsi di pacchetti software quali Office e Open Office di differenti versioni. Al momento non si sono riscontrate particolari difficoltà. Buona la funzionalità didattica dell'Area di lavoro <i>on line</i>, di facile accesso e protetta. La fruizione dei documenti è semplice così come il monitoraggio di alcune attività degli studenti. Si prevede di utilizzare per la realizzazione dell'ipertesto le potenzialità dei pacchetti attualmente in uso o comunque già in possesso degli studenti.</p>
<p>Valutazione dell'esperienza in termini di arricchimento professionale</p>	<p>Molto positiva anche perché consente di finalizzare il processo di apprendimento allo sviluppo di competenze, di concentrarsi sulle metodologie di organizzazione dei contenuti, lasciando in secondo piano le problematiche relative alla trasmissione dei contenuti stessi. Positiva è stata anche la ricerca sulle piattaforme o su altri strumenti per impostare la didattica in termini (parziali) di <i>e-learning</i>.</p>
<p>Valutazione dell'esperienza da parte dei ragazzi</p>	<p>Impegnativa, interessante, gratificante, responsabilizzante.</p>
<p>Indicazioni circa un'eventuale prosecuzione dell'esperienza</p>	<p>L'attività sta proseguendo e non è terminata</p>