

Come formare #Mentipensanti

Piera Schiavone¹, Angela Teresa Attollino², Pierangelo Leone³

¹⁻²⁻³ I.I.S.S. “Canudo” Gioia del Colle (Ba)

¹piera.schiavone@canudo.gov.it;

²liliana.attollino@canudo.gov.it;

³pierangelo.leone@canudo.gov.it

Abstract. Come guidare gli studenti a competere nella sfida della complessità? Il *paper* descrive l’esperienza didattica di tre docenti di liceo scientifico (Italiano e Latino, Storia e Filosofia, Matematica e Fisica) che hanno creato simulazioni *on-line* attingendo principalmente ai quesiti di logica delle prove di accesso all’università, da somministrare già nel corso del IV anno di liceo, per verificare le conoscenze degli alunni, la loro apertura mentale, la capacità di ragionamento e le competenze acquisite. I quesiti sono stati suddivisi in 5 argomenti: pensiero critico, logica figurale, arte di argomentare, ragionare per modelli, *problem solving*. Obiettivo della sperimentazione è *sparsa colligo*: passare dalla conoscenza suddivisa in saperi disciplinari alla conoscenza transdisciplinare verso l’acquisizione delle competenze.

Keywords: #mentipensanti, problem solving, pensiero critico, metodo.

1 Introduzione

1.1 Premessa

Il concetto di competenza e l’attuazione del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) hanno posto gli insegnanti di fronte ad una nuova sfida: quella di ripensare la didattica tradizionale e di progettare nuovi percorsi, inizialmente di carattere sperimentale, fondati sull’uso di nuovi strumenti comunicativi. L’innovazione è volta soprattutto a rovesciare radicalmente i ruoli dei protagonisti della didattica: un modello di *web* fondato sul valore dello *user generated content*, infatti, pone fortemente in discussione le tradizionali gerarchie del sapere, rendendo gli alunni veri protagonisti attivi della formazione scolastica. L’innovazione però comporta anche e soprattutto una rivoluzione culturale, passando da una dissociazione e disgiunzione delle due componenti della formazione, scientifica e umanistica, ad una intersezione delle stesse per eliminare “l’imperialismo delle conoscenze calcolatrici e quantitative” a danno delle “conoscenze riflessive e qualitative”¹, e per costruire un’educazione per la vita, in grado di formare

¹E. Morin, *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l’educazione*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2015

uomini pronti ad affrontare la complessità esistenziale e planetaria, procedendo per problemi, teorie e critiche². Si tratterà di collegare lo spirito scientifico con lo spirito filosofico, la cultura umanistica con la cultura scientifica in una palestra del pensiero in cui ogni atleta conosce sé stesso attraverso l'esercizio del pensiero flessibile. La scuola secondaria di secondo grado e l'università sono pronte, in qualità di istituzioni formative, ad accogliere la trans-disciplinarietà? Gli alunni sono pronti a gestire questo nuovo orizzonte a carattere metacognitivo?

Per quanto la tecnologia possa essere un valido supporto didattico, spetta tuttavia ai docenti attuare percorsi in grado di stimolare lo sviluppo cognitivo dei discenti, nel comprendere, interpretare e comunicare informazioni, formulare ipotesi, porre in relazione, costruire ragionamenti. Tale percorso inoltre, deve fornire all'alunno un mezzo per scoprire le proprie potenzialità di apprendimento. Imparare a "ragionare" è fondamentale: la logica non può essere considerata una specifica unità didattica da sviluppare in precisi momenti dell'anno scolastico, ma piuttosto come un argomento che richiede una riflessione ed una cura continua, e che potrà essere un prezioso bagaglio per gli studi successive. Peraltro la logica da sola non basta: i docenti devono proporre questioni e situazioni tali da far riflettere gli alunni sulle loro modalità di ragionamento nell'affrontare problemi di diversa natura. L'obiettivo didattico principale dovrà essere il raggiungimento da parte dei discenti di una maggiore consapevolezza in merito alle conseguenze della scelta, perché decidere fra più alternative possibili non dipende solo dalle opzioni che si selezionano ma, soprattutto, dalla complessità delle implicazioni che le caratterizzano. Infatti, attraverso un'esperienza didattica di stampo costruttivista, insegnanti e studenti vogliono diventare coscienti dei problemi della complessità e della complessità dei problemi per contribuire a rifondare il rapporto insegnamento-apprendimento. È fondamentale innovare la formazione per realizzare l'innovazione attraverso non una riforma o una rivoluzione, ma una vera metamorfosi.³

È fondamentale innovare la formazione per formare all'innovazione. Come procedere? Ecco una proposta.

1.2 Gli attori del nuovo paradigma di apprendimento

Sparsa colligo: passare dalla conoscenza suddivisa in saperi disciplinari alla conoscenza transdisciplinare. Questo l'obiettivo che un docente di matematica e fisica, una docente di italiano e latino, e una docente di storia e filosofia si sono posti. Tre professionalità diverse, con esperienze didattiche ed approcci metodologici diversi, ma segnati da un comune denominatore: innovare la formazione per aiutare gli alunni a gestire la complessità. Destinatari di questa esperienza didattica sono stati gli alunni di una classe IV di liceo scientifico, che hanno rovesciato lo schema tradizionale del pensiero caratterizzato da ripetizioni e comandi ed hanno costituito un contesto caratterizzato da flessibilità di pensiero e condivisione.

²rf. K. Popper, *Congetture e confutazioni*

³E. Morin, *Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2015

2 La sperimentazione

2.1 Fase preparatoria

La pianificazione delle attività è iniziata attraverso un *brainstorming*, utile per mettere in campo le caratteristiche di ciascuna delle tre personalità professionali: il rigore scientifico del docente di matematica e fisica si è unito alla didattica digitale innovativa della docente di italiano e latino e alla metodologia metacognitiva della docente di storia e filosofia.

2.2 Primo step

Attraverso un lavoro *on-line*, all'interno di una cartella condivisa in Drive, è stata creata dai tre docenti una unità di apprendimento interdisciplinare, con relativa rubrica di valutazione (utilizzando *curriculum mapping* di Impara Digitale).

Ogni docente ha indicato la propria sfera di azione nell'ambito della realizzazione della sperimentazione (sia dal punto di vista dei contenuti da creare, sia dal punto di vista degli interventi da proporre in classe). I tre docenti hanno presentato alla classe le finalità della sperimentazione e le metodologie, nonché le attività previste, il calendario e i materiali. In particolare è stato sottolineato il carattere di autoapprendimento dell'intero percorso: le indicazioni metodologiche dei docenti sono state completate da materiali inseriti nella classe virtuale e gli alunni, autonomamente, hanno consultato i materiali, elaborato strategie adeguate per risolvere le simulazioni proposte e descritto i procedimenti logici seguiti nella risoluzione dei quesiti. Per elaborare materiali che potessero essere adeguati al contesto classe, i docenti hanno proposto una simulazione di ingresso: la simulazione, che è stata svolta dagli alunni a casa, *on-line*, nella piattaforma *Socrative* per testare il progetto sul piano tecnico, metodologico e teorico. I risultati della simulazione sono stati analizzati dai docenti e, anche a seguito di un feedback della classe, sono stati proposti esercizi successivi che non fossero semplicemente un "allenamento" alla prova calendarizzata, ma permettessero di aprire il variegato fronte dei test a risposta multipla, denominati logica o ragionamento logico e, allo stesso tempo, contribuissero a costruire un repertorio di esercitazioni volte a sollecitare ogni alunno alla creazione di una personale metodologia di risoluzione del problema.

2.3 Secondo step

Più che per i punteggi ottenuti dagli alunni, la simulazione di avvio delle attività ha permesso ai docenti di individuare alcune tipologie di quesiti sulle quali proporre degli approfondimenti. Innanzi tutto elementi di logica proposizionale (connettivi logici, condizione necessaria, condizione sufficiente, quantificatori) ma anche problemi del "tre semplice" e del "tre composto", sequenze alfanumeriche, sillogismi e comprensione del testo.

2.4 Terzo step

È stata creata una classe virtuale in cui condividere non solo i contenuti (esercizi, spiegazioni), ma soprattutto le indicazioni metodologiche: è stato proposto il syllabus delle esercitazioni, una serie di suggerimenti metodologici, esempi di risoluzioni di problemi e calendari precisi di impegni *on-line* e in presenza. Si precisa che tutta l'attività si è svolta in modo parallelo alle normali attività didattiche curricolari, risultando pertanto un impegno aggiuntivo per docenti e alunni, ed ha richiesto pertanto uno sforzo organizzativo non indifferente, altro elemento utile e formativo per i ragazzi.

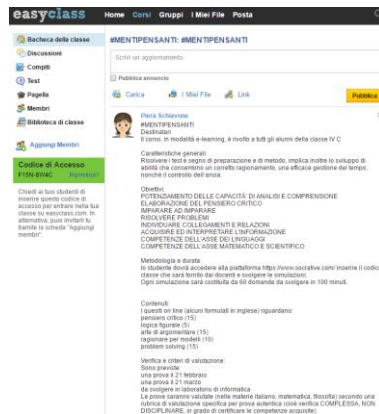


Fig. 1. Screenshot della schermata iniziale della classe virtuale (creata su Easyclass) con indicazione di obiettivi e contenuti e tipologie di verifiche dell'attività.

Syllabus delle prove:		
Argomento	Competenze	Contenuti
Pensiero critico	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere un testo Individuare errori lessicali Comprendere un ragionamento per assurdo Analizzare la correttezza di una deduzione 	<ul style="list-style-type: none"> figure retoriche ragionamento induttivo e deduttivo ragionamento per assurdo
Logica figurale	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere regolarità e proprietà Attenzione e concentrazione 	<ul style="list-style-type: none"> sviluppo nel piano di figure solide simmetrie rotazioni
Arte di argomentare	<ul style="list-style-type: none"> Usare propriamente locuzioni con valenza logica (se... allora...; per ogni...; esiste almeno un...) Individuare errori di ragionamento Riconoscere ipotesi e tesi di un teorema Saper negare una proposizione 	<ul style="list-style-type: none"> sillogismi polisillogismi modus ponens modus tollens teorema diretto, inverso, contrario e contronominale condizione necessaria e sufficiente
Ragionare per modelli	<ul style="list-style-type: none"> Saper operare con gli insiemi Matematizzare situazioni Costruire tabelle per sintetizzare dati Individuare chiavi interpretative dei dati Leggere e costruire diagrammi di flusso 	<ul style="list-style-type: none"> la teoria degli insiemi grafici e tabelle strumenti algebrici per problemi di primo grado diagrammi di flusso
Problem solving	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere problemi di calcolo combinatorio e probabilità classica Risolvere problemi di cinematica Applicare strategie già note 	<ul style="list-style-type: none"> relazioni d'ordine; progressioni aritmetiche e geometriche; successioni e sequenze; principio dei cassetti combinazioni, disposizioni, permutazioni; proporzioni numeri razionali

Fig. 2. Syllabus delle prove.

PROFF. ATTOLLINO-LEONE-SCHIAVONE

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Durante lo svolgimento del test non è consentito l'uso di calcolatrici e di libri
- Il test deve essere svolto in max 100 minuti
- Il test sarà valutato in base a precise rubriche di valutazione
- Alla fine del test compare la percentuale delle risposte corrette
- Al singolo alunno sarà fornito l'elenco delle risposte errate
- Ogni questo prevede UNA SOLA RISPOSTA CORRETTA

SUGGERIMENTI DI METODO PER AFFRONTARE LO STUDIO

- leggere il syllabus
- **SISTEMATICITA'**: non si può studiare sui quesiti, bisogna studiare in modo sistematico la singola materia in modo da acquisire padronanza dei concetti, elemento che consente di affrontare le molteplici varianti presenti nei quesiti
- **SPRITO CRITICO**: non bisogna imparare a memoria risposte o casistiche, è opportuno che ci sia comprensione degli argomenti e ragionamento
- **SINTESI**: uno studio adeguato, fatto in maniera ragionata e critica, porta alla sintesi completa.
- **ESERCIZI MIRATI**: non si può avere il tempo di svolgere numerosi esercizi, piuttosto bisogna comprendere **COME SI SVOLGE L'ESERCIZIO**. Ecco perché è opportuno prepararsi prima attraverso lo studio della teoria e di esempi significativi, per poi passare allo svolgimento dei singoli esercizi.

SUGGERIMENTI DI METODO PER AFFRONTARE I QUESITI:

- Talvolta la risposta richiede un ragionamento che si basa su calcoli, quindi è opportuno disporre sempre di un foglio e di una penna;
- Leggere attentamente il quesito: ogni singola parola può fornire una informazione importante per rispondere correttamente
- Tentare di classificare il quesito, nel senso che bisogna comprendere qual è l'argomento generale su cui verte, per poi richiamare alla mente "le conoscenze utili" ed essere in grado di passare dal generale al particolare. (Se capisco che il quesito riguarda la trigonometria, tento di ricordare i principali teoremi studiati e le applicazioni geometriche della trigonometria). In caso di risposta errata, sarà possibile comprendere quale argomento è opportuno ripetere e/o approfondire
- imparare a gestire il fattore tempo: le domande sono 60 e il tempo a disposizione è pari a 100 minuti, significa che ad ogni domanda si potrà dedicare al max 1,5 minuti (lettera incisa). Diventa fondamentale dunque abituarti a fare calcoli rapidamente e a scegliere i metodi più opportuni (talvolta ragionare su un disegno o attraverso un diagramma fa risparmiare tempo)
- imparare a privilegiare "il ragionamento aperto", cioè cercare di rispondere autonomamente alla domanda e poi scegliere la risposta, fra le opzioni offerte. Se ci sono risposte molto simili, è preferibile evitare di cambiare idea in modo puramente istintivo: se il primo ragionamento aveva portato a scegliere la risposta A, meglio lasciare quella, piuttosto che cambiare all'ultimo momento.
- imparare ad escludere le risposte per motivi puramente logici. Se la risposta A implica la risposta B, la A non può essere giusta.

Fig. 3. Suggerimenti di metodo.

2.5 Quarto step

Nel periodo precedente alla prova calendarizzata per febbraio, sono state proposte varie esercitazioni monotematiche, ciascuna costituita da 5 domande con la stessa struttura di quella della prova, esercizi non ripetibili, ma presenti nella *room* di *Socrative* solo per un preciso numero di giorni e poi sostituiti da altri. Questa scelta è stata dettata da due motivazioni. La prima è stata quella di rendere le esercitazioni facilmente fruibili grazie all'*app* gratuita per *smartphone Socrative Student* e al numero non elevato di domande. La seconda è stata di ordine metodologico e volta a favorire un approccio graduale alle diverse tipologie di quesiti.

Esercitazione RM - soluzioni by MGS - Sat Mar 18
2017

Show Names Show Answers

Name ↑	Score (%)	#1	#2	#3	#4	#5
*****	100%	D	B	A	B	B
*****	60%	D	B	E	E	B
*****	100%	D	B	A	B	B
*****	60%	D	A	A	E	B

Fig. 4. *Feedback* di una esercitazione monotematica svolta *on-line* su *Socrative*

Il 18 febbraio gli alunni hanno affrontato la prima prova in laboratorio di informatica, accedendo dal proprio computer ad una diversa *room* di *Socrative*. Ogni alunno ha avuto 100 minuti per svolgere 60 quesiti.

La prova è stata strutturata sulla base delle recenti normative dei test di ingresso alle facoltà universitarie.

Obiettivi della prova: potenziamento delle capacità di analisi e di comprensione; elaborazione del pensiero critico; imparare ad imparare; risolvere problemi; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare l'informazione; competenze dell'asse dei linguaggi; competenze dell'asse matematico e scientifico.

I 60 quesiti riguardavano: il pensiero critico (15), la logica figurale (5), l'arte di argomentare (5), ragionare per modelli (10), *problem solving* (15).

La modalità di somministrazione, scelta tra quelle permesse dalla piattaforma, è stata di navigazione aperta con randomizzazione delle domande e delle risposte e la visualizzazione finale del numero di domande affrontate e della percentuale di domande svolte correttamente.

2.6 Quinto step

Analisi della prova: in itinere i docenti che hanno somministrato la prova hanno notato che, malgrado le oggettive difficoltà tecniche dovute alla lentezza o interruzione della connessione, gli alunni hanno fronteggiato al meglio la situazione, rispettando i tempi e gestendo nei limiti del possibile, lo stato di ansia.

Dopo la conclusione della prova si è effettuato un feedback fra alunni e un brainstorming fra i docenti, nonché un'attenta lettura dei risultati.

Sono stati dedicati inoltre momenti alla interpretazione dei risultati con gli alunni.

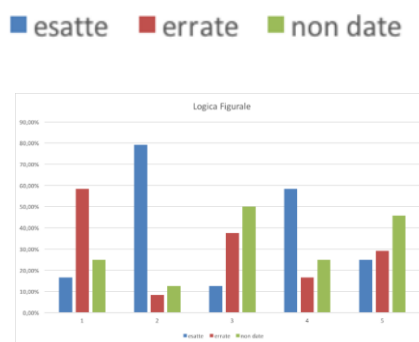


Fig. 5. Risultato dei quesiti relativi alla logica figurale.

2.7 Sesto step

La preparazione per la prova finale della sperimentazione è stata segnata da momenti di condivisione dell'esperienza con la metodologia *peer to peer* secondo due diverse modalità. Partendo da particolari quesiti della prova di febbraio risultati ostici, gli alunni, affiancati dai docenti, hanno "spiegato" in classe il procedimento seguito nella risoluzione del problema. Sono stati quindi elaborati, da un'alunna, dei brevi video *tutorial* visionabili su *youtube*. Tutte le esercitazioni *on-line* preparate dai docenti sono state corredate dalla spiegazione del procedimento risolutivo, curato di volta in volta da un alunno, prima di essere caricate su *Socrative*. Successivamente sono state messe

a disposizione della classe sempre per un tempo limitato. Al termine dell'esercitazione quindi, era possibile non solo ricevere un *feedback* sulla percentuale di risposte corrette, ma anche vedere il procedimento risolutivo.

Si è trattato di occasioni formative importanti che hanno testimoniato come ognuno può arrivare alla risoluzione di un problema con un metodo personale, ma comunque efficace. Questo aspetto ha permesso agli alunni di sentirsi veri protagonisti del proprio apprendimento.

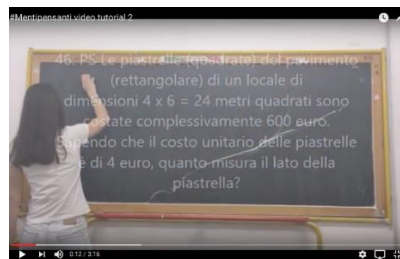


Fig. 6. Video tutorial realizzato in classe da un'alunna (spiegazione di una procedura di *problem solving*)

2.8 Settimo step

La prova finale è stata svolta in classe, con testo cartaceo per evitare le problematiche dovute alla lentezza della connessione e per garantire una maggiore serenità ai ragazzi. La prova ha avuto la stessa struttura delle precedenti.

2.9 Risultati

In questo primo anno di sperimentazione sono state proposte delle prove in modalità diverse, anche per scegliere successivamente quelle più idonee (sia nel contenuto che nella modalità di somministrazione). Si è partiti da una simulazione svolta *on-line* a casa, per poi proporre una *on-line*, ma svolta a scuola, con tutte le difficoltà oggettive di connessione e infine una in modalità cartacea in classe. Dal punto di vista contenutistico si sono proposte difficoltà crescenti nella formulazione delle domande. È questo il motivo per il quale, oltre che una dettagliata griglia di valutazione che indichi le competenze acquisite da ogni alunno nel corso del progetto, si è pensato di elaborare una rubrica di valutazione che si conclude con un punteggio, ma non relativo ad una specifica prova, bensì a tutto il processo. Di seguito si indicano gli indicatori considerati: 1) valutazione del processo (rispetto dei tempi; autonomia di analisi e studio; *problem setting* e *problem solving*; 2) dimensione metacognitiva (consapevolezza riflessiva e critica; capacità di trasferire le conoscenze acquisite; capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto; creatività; autovalutazione curiosità; 3) risultati delle prove. I descrittori individuano tre fasce di acquisizione delle competenze: iniziale, emergente, competente.

Sulla base di questa rubrica di valutazione, la classe appare costituita in una percentuale del 60% da alunni che si collocano ad un livello intermedio(emergente); 30% in un livello alto (competente); 10% in un livello iniziale. Peraltro i risultati specifici delle

prove evidenziano un concreto miglioramento nello svolgimento dei quesiti di Pensiero critico e *problem solving*, risultato molto significativo se si considera che non si tratta di ambiti afferenti ad una specifica disciplina. Ne consegue che l'obiettivo principale della sperimentazione è stato pienamente raggiunto. Sarà tuttavia opportuno per il prossimo anno, organizzare in modo diverso (soprattutto dal punto di vista della scansione temporale) la somministrazione delle prove, eventualmente coinvolgendo l'intero consiglio di classe.

2.10 Ottavo step

Feedback conclusivo degli alunni: in un *padlet* gli alunni hanno espresso le proprie impressioni sulla sperimentazione. Si è preferita tale modalità per dare maggiore spazio alla creatività e alla interpretazione dei singoli. I risultati sono visionabili al seguente link: https://padlet.com/piera_schiavone2/c6qyc30puqtf. In sintesi ecco le impressioni prevalenti: gli alunni hanno "letto" questo progetto come una sfida da accettare, affrontare e portare avanti, malgrado le oggettive difficoltà dovute al tempo, dato che gli impegni scolastici e quelli di alternanza scuola-lavoro segnano profondamente i pomeriggi degli alunni di quarta classe del liceo scientifico. I ragazzi hanno apprezzato i materiali, le metodologie, gli argomenti: unico elemento di criticità evidenziato da tutti è stato il fatto di non aver dedicato un tempo adeguato alle esercitazioni. Hanno inoltre evidenziato che la vera novità del progetto sta nel fatto di aver offerto loro la possibilità di comprendere che le materie non sono mondi distanti e distinti, ma contribuiscono tutte, con i loro specifici contenuti, alla crescita culturale e alla acquisizione di un metodo, che comunque deve essere personale, per avere adeguata efficacia. Gli alunni si sono messi in gioco, hanno costruito le loro conoscenze per problemi ed errori, sperimentando il pensiero flessibile e prospettico ed hanno compreso che esercitare il pensiero critico, ragionare per modelli, "pensare con la propria mente" sono percorsi fondamentali per raggiungere il successo formativo e professionale.

2.11 Riflessioni

Sicuramente una buona connettività e una navigazione protetta e possibilmente con autenticazione degli utenti, oltre agli ambienti *cloud* per poter lavorare e condividere materiali possibilmente amministrati dall'istituto, oltre ai dispositivi funzionanti con le applicazioni necessarie, questi sono tutti elementi importanti e utili per realizzare l'innovazione, ma evidentemente non indispensabili. L'innovazione parte dagli attori del processo di apprendimento: i docenti e gli alunni. Anche solo con una vecchia lavagna di ardesia e con gli *smartphone* di docenti e studenti è possibile puntare al cambiamento. Se poi un alunno afferma che nel pomeriggio ha dedicato del tempo a svolgere esercizi *on-line* sul proprio *smartphone* per il progetto #mentipensanti, allora questo significa aver fatto centro. Spesso si è portati a considerare gli alunni poco interessati, poco attenti, passivi, demotivati, incapaci di farsi coinvolgere nel dialogo educativo, rinunciando a priori a diventare protagonisti e co-produttori del percorso formativo. Un intervento sul piano metodologico può modificare l'orizzonte educativo: se agli alunni si offre la possibilità di riflettere, di muoversi nel campo della conoscenza, con elementi

stimolanti, interessanti e coinvolgenti, da loro non sarà richiesto più tempo per lo studio, ma piuttosto sarà richiesto un momento di confronto e di condivisione dell'esperienza formativa. Un'azione sulla motivazione metacognitiva precisa senso e significato alla formazione scolastica: gli alunni infatti hanno messo da parte i libri di preparazione ai test universitari ed hanno compreso che non serve allenarsi per superare le prove di ingresso, ma serve imparare a “pensare”, serve costruire e adottare un metodo che possa garantire la risoluzione dei problemi non per imitazione, ma per creazione. Questo progetto infatti punta proprio a dare spazio alla creatività, all'intuito, alla acquisizione di conoscenze e alla “autentica certificazione delle competenze acquisite” non attraverso un semplice documento che la attesti, ma attraverso risultati concreti e metodologie applicabili in contesti altri.

3 Conclusioni

Perché questo progetto è stato proposto ad alunni di quarta superiore? Per loro l'accesso all'università è ancora lontano, la maggior parte non ha le idee chiare su come e se proseguire gli studi. Quindi perché sceglierli come destinatari del percorso didattico? Perché sottoporre ad un lavoro in più ragazzi già impegnati in attività di Alternanza Scuola Lavoro in orario extracurricolare?

La nascita dell'esperienza è sicuramente da rintracciare nei rapporti di stima, stretta collaborazione e amicizia personale tra i docenti che lo hanno proposto. Ma non basta. Ci sono motivazioni di carattere metodologico e pedagogico.

Nel corso del quarto anno di scuola secondaria superiore i docenti possono porre delle basi ai processi di orientamento e auto-orientamento piuttosto che di addestramento per i test di ammissione alle facoltà a numero programmato.

Inoltre gli alunni possono intravedere le connessioni epistemologiche tra discipline, considerate fino ad allora mutuamente escludentesi e i docenti possono avviare un serio lavoro sui processi metacognitivi, che attraversano trasversalmente le discipline. Peraltro in una quarta classe di un liceo gli obiettivi formativi e didattici prevedono un esercizio delle abilità argomentative, risolutive e critiche necessarie per l'esercizio del pensiero aperto, *multilogical* e *multiperspectival*, che risponde alle sfide, che è aperto ad una molteplicità di percorsi e che include una pluralità di punti di vista e prospettive.

Infine le novità, che stanno caratterizzando la scuola italiana, evidenziano una necessità ormai inalienabile ovvero ri-motivare e ri-fondare l'apprendimento: gli studenti slegano l'apprendimento scolastico da quello esistenziale *long life*, guardano prevalentemente il risultato e non il processo, valorizzano l'aspetto quantitativo del sapere e non la qualità del percorso di costruzione dello stesso. Allora la proposta è di preparare gli studenti al pensiero critico con esempi di ragionamento corretto e scorretto, con costruzioni di inferenze valide, con esercizi di giudizio, praticando una “bottega del pensiero”; un laboratorio utile non solo alla costruzione di una comunità di cittadini, ma anche alla determinazione di persone che esercitano la critica ovvero la capacità di discernere, analizzare, distinguere, giudicare, investigare, esaminare, domandare per implementare il capitale cognitivo attraverso una intersezione tra i meccanismi del pensiero critico e le forme della intelligenza emotiva.

Vogliamo implementare il capitale cognitivo individuale in capitale umano sociale? Un'occasione da non perdere!

4 In prospettiva

Il fatto che i docenti appartengano allo stesso consiglio di classe è un prerequisito indispensabile per l'attuazione del progetto?

Probabilmente no, grazie al supporto dell'*e-learning*. In prospettiva potrebbe essere interessante attuare il percorso formativo in altre classi quarte dello stesso istituto o di altri istituti, attività che potrebbe arricchire il percorso di ulteriori stimoli, punti di forza. Per attuare una condivisione concreta dell'esperienza e garantire la conseguente replicabilità, i docenti hanno intenzione di inserire in una piattaforma *e-learning* i materiali, i risultati dell'esperienza, le criticità e di proporla in contesti diversi dalla scuola in cui attualmente insegnano, per illustrare l'attività ad altri docenti ed invitarli a fare una esperienza analoga, per poi arrivare ad un confronto costruttivo delle azioni didattiche. Si potrebbe peraltro incrementare il *repository* delle prove con sezioni legate a singoli ambiti disciplinari universitari, in modo da estendere l'attività anche alle classi quinte.

I docenti vogliono però evitare di trasformare l'esperienza in un corso di preparazione per il superamento dei test universitari, vogliono invece "arrivare a nuove idee grazie agli 'errori giusti', evitando quelli "sbagliati"⁴.

Riferimenti

1. P. Legrenzi - A. Massarenti, La buona logica. Imparare a pensare, R. Cortina Editore (2015)
2. P. Legrenzi, 6 esercizi facili per allenare la mente, R. Cortina Editore (2015)
3. P. Dominici, Educare alla complessità, in Nòva Il Sole 24 ore n.566 11-12-2016
4. E. Morin, La testa ben fatta, Raffaello Cortina Editore, 2000
5. E. Morin, Insegnare a vivere. Manifesto per cambiare l'educazione, R. Cortina Ed. (2015)
6. S. Stenberg, Stili di pensiero, Erickson (1998)
7. Z. Bauman, Modernità liquida, Laterza, Roma-Bari (2002)
8. T. Montefusco, Le competenze. Programmare valutare certificare, Edizioni dal Sud (2013)
9. K. Popper, Congetture e confutazioni, Il Mulino (2012)
10. <http://pierodominici.nova100.ilsole24ore.com/2016/12/19/i-rischi-di-un-innovazione-esclusiva-e-i-germi-del-conformismo-pianoinclinato/>
11. http://for.indire.it/global_lms/uploads/pqm2012/22783.pdf
12. http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/documenti/Problem_Solving.pdf
13. <http://www.orientamentoinrete.it/>
14. <http://www.cie.org.uk/programmes-and-qualifications/cambridge-advanced/cambridge-pre-u/curriculum/>

⁴ P. Legrenzi, 6 esercizi facili per allenare la mente, R. Cortina Editori, 2015