



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**  
**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE "AMEDEO AVOGADRO"**  
**POLITECNICO DI TORINO**

**C I F I S** - Centro Interateneo di interesse regionale per la Formazione degli Insegnanti Secondari  
**TFA Piemonte** - Tirocinio Formativo Attivo

# **Relazione finale di tirocinio: Database e percorsi didattici**

Tirocinante Dott.ssa Maria Grazia Maffucci  
Classe di abilitazione A042 – Informatica

Relatore Prof.ssa Giuseppina Barbara Demo  
Correlatore Prof.ssa Maria Capobianco  
Tutor coordinatore Prof.ssa Luisa Dal Paos

ANNO ACCADEMICO 2011-2012

*«L'insegnamento è cura»  
5 aprile 2013*

# Indice

Parte teorica.....	4
Quadro di riferimento teorico.....	4
Quadro istituzionale.....	8
Orientamenti per il curriculum.....	8
Progettazione didattica.....	10
Obiettivi iniziali e inquadramento progettuale.....	10
Percorsi didattici.....	12
Database e percorsi didattici per le classi 5 <sup>e</sup> .....	12
Primo percorso didattico per le classi 5 <sup>e</sup> .....	12
Secondo percorso didattico per le classi 5 <sup>e</sup> .....	13
Percorsi didattici per le classi 4 <sup>e</sup> .....	15
Percorsi didattici sulla disabilità.....	16
Percorsi didattici per il biennio.....	17
Analisi a posteriori.....	18
Conclusioni.....	20
Bibliografia.....	21
Libri.....	21
Riferimenti normativi sugli ordinamenti scolastici.....	21
Riferimenti normativi su studenti disabili, DSA e BES.....	21
Siti Internet.....	22
Allegati.....	23
Allegato 1 – UdA per obiettivi classi 5 <sup>e</sup> : istruzioni di selezione SQL su una o più tabelle in base a vincoli filtro e aggregativi.....	23
Allegato 2 – Testo della 1 <sup>a</sup> prova valutativa per le classi 5 <sup>e</sup> .....	25
Allegato 3 – Modulo per competenze classi 5 <sup>e</sup> : Open Data&Data Base.....	26
Allegato 4 – Modulo per competenze per il biennio: Organizziamo la nostra gita.....	31

# Parte teorica

## Quadro di riferimento teorico

Nell'ambito dell'intera esperienza di questo Tirocinio Formativo Attivo, parallelamente all'attività esperienziale svolta con il tutor accogliente durante le attività scolastiche sia attive che osservative, ho avuto modo di conseguire conoscenze, sviluppare abilità e quindi manifestare competenze disciplinari e metodologiche, durante l'intero arco dei diversi corsi seguiti, sia nell'ambito di Scienza dell'Educazione che dei vari corsi di Didattica e Laboratorio.

L'approccio seguito nei diversi corsi mi ha permesso di sviluppare una visione d'insieme delle varie logiche e modelli della progettazione educativa-didattica soprattutto in un'ottica curricolare, normativamente introdotta in Italia dalla L.517/1977, partendo da quella per obiettivi e adottando la metodologia della progettazione lineare proposta da Hilda Taba, analizzandone le ragioni e l'evoluzione storica che l'hanno caratterizzata<sup>1</sup>. Il percorso seguito mi ha conseguentemente permesso di comprendere la necessità del successivo sviluppo della progettazione dei percorsi per competenze, nata proprio per superare quella per obiettivi che, pur avendo ancora oggi un ampio seguito nell'attività progettuale scolastica, è ormai normativamente superata<sup>2</sup>, iniziando a manifestare in modo evidente tutti i limiti di un percorso strutturalmente lineare che non si presta a curricoli che tengano conto dalla natura reticolare della conoscenza e della personale rielaborazione del sapere attuata da ogni studente in base alle proprie attitudini, capacità ed esperienze educative sia scolastiche che extra-scolastiche.

Analizzando le varie proposte di disegni curricolari per la costruzione di sequenze di apprendimento per competenze, soprattutto durante il corso di Didattica tenuto dalla Prof.ssa Maccario, sono state accennate diverse modalità che caratterizzano il periodo di fermento propositivo intorno all'argomento. La prima tipologia riguarda i curricoli paralleli che prevedono percorsi didattici indipendenti fra le diverse discipline o, nell'ambito della medesima disciplina, fra porzioni di essa, prevedendo attività specifiche affiancate a proposte didattiche di carattere più complesso ed immersivo, ma senza necessariamente un legame fra i due tipi di compiti. Questa metodologia è soprattutto assunta a livello di curricolo formale o ufficiale, o nei libri di testo, e spesso interpretata in modo precettivo dal docente nel momento della progettazione curricolare. La successiva tipologia riguarda i curricoli globalizzanti dove l'avvicinamento degli studenti al campo disciplinare avviene solo attraverso la proposta di situazioni complesse che mirino allo sviluppo di competenze. La ripetizione continuativa di molteplici situazioni autentiche dovrebbe indurre negli alunni, secondo l'idea fondante di questa modalità, un consolidamento delle competenze sviluppate. Questo tipo di curricolo manifesta però un possibile problema nel rafforzamento delle differenze di apprendimento tra gli alunni in base al patrimonio di base già consolidato e dipendente anche dalle diverse provenienze socio-culturali. Un approccio cognitivista è invece quello dei curricoli gerarchici che, applicati alla strutturazione di percorsi per competenze, prevedono l'iniziale identificazione della situazione finale desiderata e la successiva programmazione degli apprendimenti specifici necessari che devono gra-

1 Rivoltella PC., Rossi PG., *“L'agire didattico”*, La Scuola, 2012, cap. XI.

2 Raccomandazione Europea e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE);

Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione, D.M. 139/2007;

Raccomandazione Europea e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01);

Conclusioni del Consiglio del 12 maggio 2009 su un quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione (ET 2020) (2009/C 119/02);

Riordino degli Istituti Professionali, D.P.R. 87/2010;

Riordino degli Istituti tecnici, D.P.R. 88/2010;

Riordino dei Licei, D.P.R. 89/2010.

dualmente essere appresi dallo studente per raggiungere la competenza attesa. Il percorso didattico prevede una progettazione prettamente lineare di tutti gli apprendimenti necessari, per passare solo in seguito a compiti più complessi e giungere infine alla situazione problema finale. Nell'attuale livello di ricerche, con riferimento a questo tipo di approccio, sembra fondata l'ipotesi gerarchica dei percorsi didattici per competenze, ma in un'ottica costruttivista, la rigorosa linearità degli apprendimenti suscita perplessità visti i diversi ritmi degli studenti che, a seconda dei casi, possono manifestare la necessità di un approccio di apprendimento più gerarchico, dal semplice al complesso, mentre per altri risulta invece più motivante confrontarsi immediatamente con compiti complessi in grado di stimolare i diversi livelli di apprendimenti di base. Nell'ottica di un approccio costruttivista e socio-costruttivista si stanno di conseguenza sviluppando ambiti di ricerca sui curricoli a spirale, adottati anche durante l'attività di tirocinio, sia nei laboratori e nelle progettazioni elaborate durante i corsi, che nell'attività esperienziale con gli studenti. Questa tipologia di progettazione di percorsi per competenze implica comunque la gerarchizzazione delle attività di apprendimento, ma non in chiave prettamente lineare come nei curricoli gerarchici. In questo approccio la situazione complessa viene presentata agli studenti fin dall'inizio per stimolarne la motivazione, far emergere domande ed attivare una proficua disposizione al lavoro di gruppo fra pari, in cui l'errore e gli ostacoli diventano parte integrante del percorso didattico-educativo. Punto fondamentale è però la selezione di un livello di complessità adatto al discente, a cui dovranno seguire le attività di apprendimento strutturato necessarie, impostando un percorso in cui l'incremento del livello di complessità sia progressivo, sia per i compiti complessi, sia per gli apprendimenti strutturati, innescando appunto una spirale di graduale aumento della complessità nello sviluppo di precise competenze. L'approccio indotto con questa metodologia è tipicamente quello di ricerca in cui è l'immediata presentazione della situazione problematica che dovrebbe indurre lo studente a cercarne una soluzione. Questa iniziale problematizzazione prepara gli studenti alla successiva fase di sistematizzazione di tutti gli apprendimenti necessari per la risoluzione della situazione complessa, ma nello stesso tempo consente anche una contestualizzazione degli stessi e la relativa attribuzione di significato di quanto dovranno imparare, punto cruciale di un efficace apprendimento, ma nello stesso tempo aspetto ancora ampiamente trascurato nell'attività didattica odierna. Il processo prevede infine, oltre alla soluzione dell'iniziale situazione complessa ormai contestualizzata, il successivo inizio di una nuova fase a spirale in cui venga proposta una nuova situazione autentica il cui scopo sarà quello di sviluppare la medesima competenza, eventualmente ad un livello di complessità maggiore, consentendo, oltre alla decontestualizzazione e ricontestualizzazione degli apprendimenti attivati, anche il consolidamento della competenza in fase di sviluppo, prevedendo via via situazioni sempre più complesse<sup>3</sup>.

Estrema importanza è stata data, durante tutti i corsi seguiti con modalità espositive diverse, alla necessità di adottare metodologie, strumenti e dispositivi adeguati per porre in atto, come docente, una trasposizione didattica che abbandoni l'idea di una trasmissione della materia con modalità puramente espositive di percorsi considerati cristallizzati ed inamovibili, per passare invece ad un insegnamento disciplinare che stimoli negli studenti il ragionamento con l'attitudine del ricercatore, che induca ad elaborare ipotesi e ad esercitare il dubbio sulle varie conoscenze e ad esprimere il proprio giudizio criticamente sui vari aspetti conoscitivi in modo anche metacognitivo. Compito del docente è quindi quello di condurre gli studenti in un percorso didattico di scoperta non solo delle caratteristiche peculiari delle conoscenze proposte, ma principalmente della personale capacità di appropriarsi della disciplina, indagandone la struttura oltre che i contenuti e costruendo progressivamente un'interpretazione più esperta della realtà che vada oltre al senso comune<sup>4</sup>.

Per favorire un apprendimento unitario e alla portata delle capacità degli studenti ho personalmente dovuto attuare alcuni degli impianti teorici esposti, selezionando opportuni mediatori didatti-

---

3 Maccario D., *“A scuola di competenze. Verso un nuovo modello didattico”*, SEI, 2012, cap. VI.

4 Maccario D. in Bretagna G., Triani PP., *“Lessico didattico - Materia d'Insegnamento, Disciplina di Studio, Curricolo”*, La Scuola, 2013, in print.

ci per filtrare le conoscenze e non limitandomi all'esposizione puramente verbale o testuale che tanto ancora contraddistingue la pratica di insegnamento, evitando forme di mediazione monocorde, ma sfruttando la possibilità di lavori laboratoriali, ampiamente raccomandati dalla normativa vigente, inducendo gli studenti a ricercare metodi risolutivi alternativi e diversificati dei problemi proposti e ponendoli in un confronto dialogico che li ha indotti a ragionare non solo sulla personale soluzione ma anche su quelle proposte dai compagni.

L'aspetto valutativo, come logica conseguenza di un percorso progettuale, per obiettivi o per competenze, l'ho ampiamente fondato sulle teorie viste durante il corso di Docimologia tenuto dalla Prof.ssa Palici di Suni, sperimentando molte delle tecniche viste per la costruzione di prove oggettive e di prove per competenze con le relative griglie valutative, affiancando un'accurata analisi dei risultati valutativi che effettivamente mi hanno permesso di rilevare carenze e differenze fra le varie classi che difficilmente avrei potuto riscontrare in altro modo. I percorsi per competenze, seppur progettati durante i laboratori nei vari corsi, sono stati introdotti solo parzialmente all'interno del percorso didattico delle classi 5<sup>e</sup> in quanto una loro effettiva applicazione avrebbe richiesto una diversa progettazione dell'intero percorso all'inizio dell'anno e una tempistica applicativa più lunga di quella disponibile in questo tirocinio. Ciò nonostante i percorsi attivati e descritti in questa relazione hanno fornito spunti considerevoli per la futura attività d'insegnamento.

L'impianto teorico di riferimento enfatizza la sostanziale differenza fra misurazione e valutazione sviluppatasi lungo un percorso di ricerca che trova i suoi precursori all'inizio del secolo scorso con i primi tentativi di misurare l'intelligenza degli studenti e con l'empirica rilevazione delle differenze valutative, su una medesima prova, dovuta all'uso di scale non uniformi.

L'evoluzione docimologica vede quindi nella corrente del *Measurement* una prima oggettivazione della misurazione delle conoscenze contenutistiche degli studenti, valutandoli alla fine del percorso formativo mediante prove oggettive basate esclusivamente sui contenuti, passando poi, verso la metà del secolo scorso, alla corrente dell'*Evaluation*, basata sulla pedagogia degli obiettivi, in cui l'attenzione viene spostata dai contenuti alla formulazione, in fase di programmazione, di obiettivi prefissati uguali per tutti gli studenti, definendo la valutazione, mediante l'utilizzo di prove oggettive, come il confronto fra questi e la performance dell'allievo, valutazione che comunque rimane ancora relegata alla fine del percorso formativo. Questo è anche il periodo in cui iniziano a svilupparsi le tassonomie degli obiettivi utili per individuare l'abilità espressa dall'allievo di applicare determinati processi cognitivi a specifici contenuti, consentendo una più agevole stesura delle prove valutative. All'inizio della seconda metà del secolo scorso la corrente del *Mastery Learning* enfatizza invece la necessità dell'utilizzo della valutazione non solo per accertare il raggiungimento o meno di determinati obiettivi valutativi, ma anche e soprattutto come strumento formativo che vede l'errore come parte integrante del processo di apprendimento quando individuato e corretto. La valutazione inizia quindi ad assumere diverse forme, utili per aiutare lo studente a padroneggiare il proprio percorso formativo, assumendo una funzione diagnostica, formativa o certificativa a seconda del momento e dello scopo valutativo. Il passo successivo giunge con la *valutazione dinamica*, introdotta alla fine degli anni '70 del secolo scorso, che sposta l'attenzione sulla valutazione dei processi cognitivi degli studenti mirando ad un loro potenziamento e assumendo come assodato il fatto che l'intelligenza di ogni studente è un sistema dinamico in grado di svilupparsi lungo l'intero arco della vita. L'attenzione viene quindi spostata dal contenuto allo sviluppo delle capacità necessarie all'apprendimento del singolo studente, cercando di ampliare le sue capacità cognitive di base, fornendo concetti, abilità, tecniche e strategie utili per renderlo autonomo nel processo di apprendimento; si giunge ad un concetto cardine dell'idea futura di competenza che è l'imparare ad imparare. Per iniziare a introdurre l'idea di un apprendimento contestualizzato ed una valutazione non solo di ciò che uno studente sa, ma anche di ciò che sa fare con ciò che sa, utilizzando tutte le sue conoscenze ed abilità per interpretare le situazioni complesse che deve affrontare riflettendo sulla propria azione, si deve attendere la corrente della *valutazione autentica* della fine degli anni '80, nata da una

critica alle forme di valutazione fondate su test standardizzati che, seppur rispondenti alle richieste di oggettività della prova, valutano le conoscenze e le abilità astraendole dai contesti reali di applicazione, trascurando le capacità dello studente che potrebbero comunque emergere fornendo soluzioni alternative<sup>5</sup>.

In Italia la discussione intorno alla differenza fra misurazione e valutazione, alla mancanza di oggettività nella valutazione e alle sue possibili funzioni, trova spazio verso la metà del secolo scorso. In un ventennio vengono riprese e analizzate criticamente le teorie precedentemente esposte, inducendo una spinta innovativa che a livello normativo sfocia in una serie di modifiche dell'ordinamento scolastico le quali, partendo dall'introduzione della progettazione curricolare e della didattica per obiettivi, porranno le basi per l'attuale impianto normativo indirizzato allo sviluppo delle competenze individuali.

L'intero impianto teorico didattico e valutativo visto durante i corsi è stato completato con il corso di Pedagogia speciale tenuto dalla Prof.ssa Carelli, integrato dalla lezione della Prof.ssa Bruschi sulle tecnologie per una società inclusiva ed accessibile, che mi ha fornito una visione d'insieme dell'attuale normativa riguardante gli studenti disabili<sup>6</sup> e gli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)<sup>7</sup>, accennando anche la nuova normativa riguardante gli studenti con bisogni educativi speciali (BES)<sup>8</sup>. Questo corso mi ha consentito di inquadrare adeguatamente la modularità correlata, i compiti del docente curricolare e del docente di sostegno e le fasi di una progettazione curricolare inclusiva per gli studenti disabili e DSA, proiettandomi in quella che tendenzialmente diventerà una didattica sempre più individualizzata, con risvolti di personalizzazione, necessari per adeguare le richieste didattiche alle distinte capacità degli studenti.

La chiave unificante dell'impianto teorico del corso può essere intravista nella maturazione di una professionalità del docente che, muovendosi inizialmente come detentore della conoscenza da trasmettere, sposta la propria visuale verso le capacità individuali dello studente, progettando ed organizzando il percorso formativo in un'ottica sempre più individualizzata, consapevolizzando il fatto che l'apprendimento è un processo distinto per ogni allievo in quanto diverse sono le esperienze, scolastiche ed extra-scolastiche degli stessi. La curiosità, la motivazione, la cura e la fiducia sono gli aspetti professionali che emergono dal percorso evolutivo di questa professione e dagli attuali impianti normativi, anche se non direttamente esplicitati, e compito fondante del docente è la capacità di creare una relazione educativa che inciti nello studente lo sviluppo di un atteggiamento curioso e motivante attraverso il quale il docente potrà trasporre efficacemente i contenuti disciplinari.

---

5 Ricchiardi P. in Coggi C., Notti AM., *“Docimologia”*, Pensa MultiMedia, 2002, cap. VIII;

Benvenuto G., *“Mettere i voti a scuola. Introduzione alla docimologia”*, Carrocci, 2003, cap. 2.

6 L.517/1977 che sancisce la soppressione delle classi differenziali regolamentando l'introduzione degli alunni disabili nella scuola di base;

C.M.262/1988 correlata alla sentenza della Corte Costituzionale n.215/1987 che sancisce il diritto all'inserimento/integrazione scolastica degli alunni con bisogni educativi speciali nella scuola superiore;

L.104/1992 la legge-quadro che regola l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.

7 L.170/2010 che stabilisce norme in ambito scolastico per gli alunni DSA, distinguendo le varie tipologie di disturbi e regolamentando l'individuazione e l'utilizzazione degli strumenti compensativi e le misure dispensative.

8 Direttiva Ministeriale BES e CTS del 27 dicembre 2012 e C.M.8/2013 che ridefiniscono e completano il concetto di integrazione scolastica estendendo il campo di intervento e di responsabilità di tutta la comunità educante all'intera area dei bisogni educativi speciali.

## Quadro istituzionale

L'attività di tirocinio, attivo e osservativo, è stata svolta presso l'I.T.E.S. "Rosa Luxemburg" di Torino nei mesi da marzo a giugno 2013. Il tutor di tirocinio, la Prof.ssa Maria Capobianco, docente di ruolo di Informatica, mi ha accolta per la pratica di tirocinio nelle sue classi, due quarte e due quinte, del corso Ragioniere, Perito Commerciale e Programmatore. Le quattro classi sono rispettivamente composte dal seguente numero di alunni:

- 4<sup>a</sup> A programmatori: 13 alunni di cui 8 maschi e 5 femmine;
- 4<sup>a</sup> B programmatori: 17 alunni di cui 10 maschi e 7 femmine;
- 5<sup>a</sup> A programmatori: 18 alunni di cui 13 maschi e 5 femmine;
- 5<sup>a</sup> B programmatori: 14 alunni di cui 8 maschi e 6 femmine.

In una delle classi 5<sup>e</sup> è presente uno studente disabile mentre nelle classi 4<sup>e</sup> sono presenti sia uno studente disabile che uno studente DSA<sup>1</sup>.

Gli studenti stranieri presenti nelle classi sono sufficientemente integrati da comprendere abbastanza bene la lingua italiana, solo in una delle classi 5<sup>e</sup> uno studente ha necessitato occasionalmente di maggior aiuto nella comprensione di alcuni termini linguistici.

Le classi in cui ho svolto l'attività di tirocinio rientrano ancora nella normativa scolastica precedente<sup>2</sup> all'attuale ordinamento che ha comportato il riordino degli Istituti Tecnici<sup>3</sup>, anche se l'orario scolastico ha subito comunque le variazioni previste dall'attuale normativa riducendo il quadro orario da 36 ore a 32 ore settimanali. In particolare il precedente ordinamento prevedeva l'introduzione della disciplina Informatica a partire dal terzo anno, rimanendo di fatto una materia confinata al triennio, mentre con il nuovo ordinamento la materia parte dal biennio consentendo una più agevole distribuzione del carico formativo.

Nonostante l'orientamento per il curriculum di queste classi sia ancora associato al precedente ordinamento, è stato inevitabile un confronto ed un indirizzamento della progettazione didattica in un'ottica comunque laboratoriale, con qualche prova di percorso per competenze soprattutto per le classi 5<sup>e</sup>, come indicato dalla nuova normativa. Per questa ragione, in riferimento agli orientamenti per il curriculum, ritengo necessario riportare, oltre a quanto indicato nell'ordinamento di appartenenza, anche quanto specificato nella nuova normativa che di fatto ha influenzato il percorso didattico e la relativa progettazione.

## Orientamenti per il curriculum

Con riferimento al D.P.R. 725/1981 recante gli orari e i programmi di insegnamento dell'indirizzo per Ragionieri, Perito commerciale e Programmatore e dell'indirizzo particolare per l'Informatica, il curriculum nazionale prevedeva il seguente profilo professionale in uscita:

[...] Deve saper operare nella libera professione sia come amministratore consulente, liquidatore di imprese, sia come perito contabile esperto nel rilevamento dei costi di produzione, agente di assicurazione, curatore fallimentare. Deve essere in grado di assolvere, nella vita delle aziende pubbliche e private, non solo compiti di carattere puramente esecutivi ma funzioni di carattere direttivo. Inoltre deve essere in grado di partecipare alla progettazione di sistemi informativi aziendali automatizzati. [...]

---

1 Degli studenti non verranno forniti dati sensibili per rispetto nei loro confronti e nel rispetto del D.Lgs 193/2003 in materia di protezione dei dati personali. In particolare degli studenti disabili e DSA verranno fornite indicazioni generiche che possano contestualizzare le ragioni degli interventi educativi senza però dettagliarne le patologie.

2 D.P.R.725/1981

3 Riordino degli Istituti tecnici, D.P.R. 88/2010

Nel recente riordino degli Istituti Tecnici, normati dal D.P.R. 88/2010, l'indirizzo di Ragioniere, Perito commerciale e Programmatore viene sostituito, relativamente al Settore Economico, dall'indirizzo Amministrazione, Finanza e Marketing nell'articolazione di "Sistemi informativi aziendali", e il relativo curriculum formale prevede il seguente profilo in uscita:

[...] L'articolazione "Sistemi informativi aziendali" approfondisce competenze relative alla gestione informatica delle informazioni, alla valutazione, alla scelta e all'adattamento di software applicativi, alla realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, della comunicazione in rete e della sicurezza informatica. [...]

A livello di Istituto il piano dell'offerta formativa (POF) dell'I.T.E.S. "Rosa Luxemburg" di Torino<sup>4</sup> prevede le seguenti indicazioni curriculari generali relativamente ai percorsi didattici dell'indirizzo Amministrazione, Finanza e Marketing:

[...] Il titolo di studio rilasciato al termine del diploma di cinque anni è il **Diploma in Perito in Amministrazione, Finanza e Marketing**.

Per affrontare questo percorso nel modo migliore è necessario avere interesse per le materie economiche, giuridiche e per l'informatica. Sono richiesti precisione, ordine, competenze linguistiche e comunicative, nonché predisposizione allo studio ragionato. (p. 10)

[...] Il profilo dei percorsi del settore economico si caratterizza per la cultura tecnico-economica riferita ad ampie aree: l'economia, l'amministrazione delle imprese, la finanza, il marketing, l'economia sociale e il turismo.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studi, conoscono le tematiche relative ai macrofenomeni economico-aziendali, nazionali ed internazionali, alla normativa civilistica e fiscale, ai sistemi aziendali, anche con riferimento alla previsione, organizzazione, conduzione e controllo della gestione, agli strumenti di marketing, ai prodotti/servizi turistici, integrano le competenze dell'ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia all'innovazione sia al miglioramento organizzativo e tecnologico dell'impresa inserita nel contesto internazionale. (p. 11) [...]

Relativamente invece al curriculum del corso il POF dell'Istituto prevede quanto segue:

[...] Nell'articolazione "Sistemi informativi aziendali", il profilo si caratterizza per il riferimento sia all'ambito della gestione del sistema informativo aziendale sia alla valutazione, alla scelta e all'adattamento di software applicativi. Tali attività sono tese a migliorare l'efficienza aziendale attraverso la realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, all'organizzazione della comunicazione in rete e alla sicurezza informatica. (p. 14)[...].

---

4 [http://www.luxemburg.gov.it/images/stories/POF\\_Progetti/POF\\_2012-2013.pdf](http://www.luxemburg.gov.it/images/stories/POF_Progetti/POF_2012-2013.pdf)

# Progettazione didattica

## Obiettivi iniziali e inquadramento progettuale

Durante il tirocinio che ho svolto presso l'I.T.E.S. "Rosa Luxemburg" di Torino, gli argomenti trattati dal tutor di tirocinio, la Prof.ssa Maria Capobianco, relativamente ai due livelli di classi seguiti, hanno riguardato:

- classi 4<sup>e</sup>: gestione di strutture dati, programmazione procedurale, gestione di file ad accesso sequenziale e random, semplici algoritmi di ordinamento e di ricerca;
- classi 5<sup>e</sup>: progettazione ed implementazione di database e cenni sulla creazione di applicazioni web, sistemi operativi, reti di computer.

La progettazione iniziale del docente tutor è stata basata sulla rilevazione di obiettivi di apprendimento piuttosto che per competenze dato che per gli ultimi due anni del corso ancora non è applicabile il nuovo ordinamento. Ciò nonostante lo scambio reciproco avvenuto durante il tirocinio ha permesso ad entrambe di approfondire questo nuovo paradigma, vista l'inevitabile applicazione per il prossimo anno scolastico nelle classi 4<sup>e</sup>.

Il docente tutor aveva inizialmente previsto di trattare durante il periodo di tirocinio, oltre a quanto esposto precedentemente, anche i seguenti argomenti:

- classi 4<sup>e</sup>: introduzione alla creazione di semplici siti web utilizzando i tag principali dell'HTML;
- classi 5<sup>e</sup>: approfondimento sulla creazione di applicazioni web collegate ad un database.

Purtroppo l'Istituto, durante l'anno scolastico, ha subito diversi periodi di chiusura a causa di problemi di ristrutturazione dell'edificio e l'evolversi della spiacevole situazione ha comportato la chiusura dei laboratori di informatica per circa due mesi all'inizio del secondo periodo didattico, rallentando di conseguenza tutta l'attività programmata. Per questa ragione, per le due classi 4<sup>e</sup>, è stato previsto il rinvio all'anno scolastico successivo del modulo per la creazione di semplici siti web, mentre per le due classi 5<sup>e</sup> si è deciso di concludere in modo accurato la progettazione dei database limitando l'aspetto di creazione di applicazioni web a qualche esempio esposto durante il tirocinio attivo verso la fine dell'anno scolastico.

Per la fase del tirocinio osservativo ho avuto modo di vedere applicare dal tutor di tirocinio alcune metodologie didattiche soprattutto in relazione alla somministrazione di prove valutative, alla preparazione, somministrazione e correzione della simulazione della seconda prova dell'Esame di Stato e alla spiegazione di parti teoriche del programma (algoritmi di ordinamento e di ricerca, reti di computer, sistemi operativi, alcuni concetti sui database). La lezione frontale è stata predominante durante l'esposizione degli argomenti teorici, mentre durante le attività di laboratorio è stata utilizzata la metodologia del problem solving. Le interrogazioni sono state svolte prevalentemente con una modalità testuale, integrandole con delle interrogazioni dialogiche che coinvolgevano più studenti contemporaneamente all'inizio di ogni lezione, introducendo la pratica con la richiesta di esposizione di eventuali dubbi su quanto visto nelle lezioni precedenti e chiedendo inizialmente ad altri studenti di provare a rispondere alla domanda posta, per poi eventualmente integrare la risposta nel caso non giungesse una spiegazione soddisfacente. Relativamente a questa tecnica è stato interessante osservare come la docente riproponesse, qualche lezione dopo, la stessa domanda allo studente che l'aveva inizialmente posta, per verificare l'effettiva comprensione dell'argomento. Le prove valutative, coerentemente con la modalità progettuale per obiettivi di inizio anno, sono state preparate, dal docente curricolare, per verificare prevalentemente la conoscenza dei contenuti formativi oggetto delle varie unità di apprendimento, anche se la docente ha sempre cercato di contestualizza-

re le richieste in un ambito di realtà prossimo agli studenti. Durante la simulazione della seconda prova dell'Esame di Stato per le due classi 5° ho avuto l'opportunità di seguirne la preparazione e la correzione, ma soprattutto la relativa somministrazione, aiutando il docente nell'attività di sorveglianza e osservando le modalità di risposta fornite agli studenti a fronte delle loro domande, sempre con una metodologia che ne inducesse il ragionamento o l'emersione del ricordo, cercando, per quanto possibile, di non fornire una risposta diretta.

Le tecniche didattiche adottate durante il tirocinio attivo sono state molteplici, variandole in base alle necessità espositive o di supporto agli studenti, prevedendo l'uso di lezioni frontali, di lezioni con scambi e dibattiti, la discussione, i lavori laboratoriali, i lavori in gruppo la lezione integrativa e quella miliare, il role playing e l'attività di scaffolding. La metodologia applicata è stata in modo predominante quella del problem solving supportata da un approccio didattico multimediale, utilizzando computer e videoproiettore, e supportando l'attività degli studenti anche tramite la condivisione via Web di documentazione, la spedizione via mail degli esercizi e l'uso di filmati esplicativi, cercando di utilizzare, almeno in parte, i diversi strumenti digitali esposti dalla Prof.ssa Bruschi durante la sua lezione integrativa al corso di Didattica sulle tecnologie utilizzabili per un apprendimento competente e prossimale all'esperienza degli studenti.

Il tutor di tirocinio mi ha sempre chiesto una partecipazione estremamente proattiva, confidando nel fatto che per gli studenti potesse essere vantaggioso affrontare il medesimo argomento con due distinti approcci alla disciplina derivanti dal diverso carico esperienziale dei due insegnanti. Ciò è avvenuto anche durante le attività osservative, come ad esempio durante la spiegazione teorica delle reti di computer in cui il tutor mi ha richiesto occasionalmente di intervenire per esporre alcuni concetti che ho presentato seguendo le metodologie apprese durante il corso di Didattica e Laboratorio di Reti di Computer tenuto dalla Prof.ssa Danesino.

Questa mescolanza fra tirocinio attivo e osservativo ha caratterizzato i percorsi didattici applicati e descritti di seguito, manifestandosi con l'intervento del docente tutor durante la mia attività diretta con gli studenti, per precisare o enfatizzare alcuni concetti, richiedendomi però sempre la medesima capacità propositiva nel momento in cui era lei a lavorare attivamente con gli studenti. Questa modalità operativa ha reso le lezioni particolarmente dinamiche facendogli assumere occasionalmente una modalità dialogica più coinvolgente per gli stessi studenti.

## Percorsi didattici

### Database e percorsi didattici per le classi 5°

Durante il tirocinio, sia osservativo che attivo, ho potuto seguire entrambe le classi 5° svolgendo un'attività integrativa e susseguente al lavoro svolto dal docente curricolare che aveva già introdotto i concetti principali dell'algebra relazionale e della progettazione di database, più volte riaffrontati fino alla fine dell'anno scolastico in preparazione dell'Esame di Stato, e seguite quasi sempre dalla effettiva realizzazione dei progetti utilizzando il linguaggio MySQL per verificarne empiricamente la correttezza.

Nei due percorsi didattici di seguito descritti mi sono ampiamente avvalsa degli argomenti e dei laboratori sui database affrontati durante i vari corsi di Didattica e Laboratorio. Il due percorsi proposti hanno permesso alla maggior parte degli studenti, durante l'ultima verifica dell'anno, di ribaltare i risultati negativi che avevano conseguito nella verifica iniziale, predisponendoli ad una più serena attività di preparazione per l'Esame di Stato.

### Primo percorso didattico per le classi 5°

In questo primo percorso, iniziato con un breve periodo osservativo delle metodologie educative applicate dal docente curricolare, il tutor mi ha richiesto, come parte del tirocinio attivo, di proporre inizialmente una serie di esercitazioni sulle varie tipologie di costrutti del linguaggio MySQL che potevano essere posti in relazione con i corrispondenti costrutti dell'algebra relazionale visti a lezione, per giungere infine alla somministrazione di una prova valutativa semi-strutturata di tipo sommativo atta a verificare la capacità degli studenti di analizzare e implementare alcune interrogazioni su una realtà già fornita; una possibile progettazione per obiettivi dell'unità di apprendimento è fornita in allegato<sup>1</sup>.

Durante la fase preparatoria, in una delle esercitazioni proposte, ho richiesto agli studenti di lavorare su una realtà già creata, utilizzata poi successivamente anche nella prova stessa; questa scelta formativa, decisa congiuntamente con il tutor, ha avuto l'intento di presentare anticipatamente la realtà su cui gli studenti avrebbero poi successivamente svolto la prova, dandogli la possibilità di analizzarla con calma, cosa che difficilmente sarebbe potuto avvenire durante la verifica. Inoltre ci ha concesso di utilizzare nella verifica una realtà sufficientemente complessa da permettere l'ideazione di un elevato numero di interrogazioni significative; il testo della prova, identico per le verifiche nelle due classi in quanto svolte nella medesima giornata, viene fornito in allegato<sup>2</sup>. L'utilizzo del medesimo testo per le due verifiche mi ha dato l'opportunità di effettuare un'analisi comparativa dei dati valutativi<sup>3</sup> che si dimostrò utile per pianificare la successiva attività di recupero e di approfondimento. Per lo studente valutato in modo differenziato venne pianificata una prova con il docente di sostegno attinte all'attività svolta in quel periodo, e riguardante la creazione di pagine HTML contenenti immagini, elenchi e link.

Dall'analisi dei dati valutativi delle due prove, è emerso che le aspettative formative erano troppo elevate rispetto all'effettiva preparazione degli studenti visto che nella classe 5A il numero di voti fra 6 e 10 è stato pari a 5, mentre il numero di voti fra 1 e 5½ è stato pari a 13, mentre nella 5B il numero di voti fra 6 e 10 è stato pari a 6, mentre fra 1 e 5½ è stato pari a 8; i voti fra 4 e 5 sono ri-

- 
- 1 Allegato 1 – UdA per obiettivi classi 5°: istruzioni di selezione SQL su una o più tabelle in base a vincoli filtro e aggregativi – Laboratorio per il corso di Didattica, Prof.ssa Maccario D.
  - 2 Allegato 2 – Testo della 1ª prova valutativa per le classi 5° con griglia di valutazione – Usato nei laboratori per il corso di Docimologia, Prof.ssa Palici di Suni C., per il corso di Didattica, Prof.ssa Maccario D. e per il corso di Didattica e Laboratorio di Basi di Dati, Prof.ssa Demo GB.
  - 3 Analisi utilizzata per l'esame finale del corso di Docimologia tenuto dalla Prof.ssa Palici di Suni C. e usata a supporto del laboratorio per il corso di Didattica e Laboratorio di Basi di Dati della Prof.ssa Demo GB.

sultati essere quelli aventi la frequenza semplice più elevata. In entrambe le classi la media e la mediana sono risultate quasi coincidenti indicando che i risultati erano distribuiti quasi simmetricamente rispetto al valore medio, anche se comunque i punteggi risultavano essere molto dispersi rispetto alla media, visti i valori elevati della varianza e dello scarto quadratico, indicando quindi la presenza di una forte disparità di conoscenze all'interno della medesima classe. L'analisi svolta sui singoli item della prova mi ha permesso inoltre di individuare puntualmente, per ognuna delle due classi, quali erano le carenze formative ancora presenti: la classe 5A dimostrava di avere una maggiore difficoltà a trattare le funzioni aggregative, mentre entrambe avevano ancora difficoltà a gestire le interrogazioni su più tabelle.

Basandomi sui risultati dell'analisi valutativa svolta e su quanto emerso anche dalle prove del docente curricolare, e considerando il fatto che il tutor mi ha ampiamente permesso di attuare una attività di recupero in itinere, ho potuto applicare alcune metodologie apprese durante i corsi di Didattica e Laboratorio affiancandole all'attività dialogica che vidi applicare dal tutor durante l'attività osservativa. La verifica è stata quindi corretta analizzando collegialmente le singole query, risolte direttamente dagli studenti, con l'intervento da parte dei docenti solo quando richiesto o ritenuto necessario (attività di scaffolding), in modo tale che gli allievi avviassero in autonomia, supportandosi vicendevolmente, i processi mentali analitici per trovare e mostrare la soluzione di almeno una interrogazione ciascuno, analizzandola prima con l'algebra relazionale e successivamente mostrando alla classe la possibile soluzione empirica. L'attività di recupero e di approfondimento ha richiesto molto tempo, ma si è preferito rallentare la programmazione didattica per permettere un'accurata comprensione dei concetti valutati nella verifica, ampiamente ripresi anche nel percorso didattico successivo.

## **Secondo percorso didattico per le classi 5<sup>e</sup>**

Durante il secondo percorso didattico che seguì immediatamente l'attività di recupero e di approfondimento del percorso precedente, lo scopo principale è stato quello di affinare le capacità analitiche degli studenti soprattutto per continuare a prepararli ad affrontare adeguatamente la seconda prova dell'Esame di Stato.

In accordo con il docente tutor ho inizialmente introdotto il concetto di sottoquery utilizzando la metodologia della lezione miliare, cercando di presentarne l'uso in modo tale che fosse immediatamente compreso a livello intuitivo e supportando gli studenti affinché giungessero logicamente ad una possibile soluzione delle query proposte, per poi riprenderle a livello teorico e analitico con il docente curricolare.

L'attività successiva richiese agli studenti di applicare le competenze analitiche sviluppate durante l'anno scolastico per individuare alcune interrogazioni non banali su delle realtà proposte dal docente o che avevano precedentemente progettato, cercando di prevedere anche l'uso delle sottoquery. L'attività, inizialmente individuale, è stata successivamente ripresa collegialmente in modo che si attivasse un confronto dialogico fra gli studenti, fornendo spunti e correzioni vicendevoli sulle possibili modalità di analizzare una realtà già esistente. L'attività formativa richiedeva esplicitamente l'esecuzione dei seguenti passaggi:

1. la testualizzazione dell'interrogazione in linguaggio naturale;
2. l'analisi dell'interrogazione usando l'algebra relazionale;
3. l'implementazione della query sulla realtà proposta, usando MySQL;
4. la ripetizione della testualizzazione in linguaggio naturale dell'interrogazione in base ai risultati ottenuti nel punto precedente;

5. il confronto fra la richiesta di partenza al punto 1 e quanto indicato nella testualizzazione del punto 4 cercando di trovare e spiegare le eventuali differenze.

Questa attività mi ha permesso l'introduzione dell'analisi di un caso reale utilizzando gli Open-Data, di cui si fornisce in allegato una sintesi della possibile scheda progettuale per competenze del modulo completo<sup>4</sup>. L'attività formativa ha contemplato, per questioni di tempo, lo svolgimento della sola parte di analisi iniziale della realtà per individuarne i metadati e distinguere quali tipi di interrogazioni era possibile porre, e la successiva stesura dello schema E-A di una possibile progettazione normalizzata del database. Lo scopo perseguito con questa attività è stato sostanzialmente l'applicazione ad una situazione reale di quanto visto nelle fasi precedenti del percorso, che contemplasse non solo una fase analitica di comprensione della realtà, ma anche la gestione delle problematiche inerenti la manipolazioni di una quantità di informazioni di gran lunga superiore a qualsiasi esercitazione proponibile a livello scolastico.

A conclusione di questo percorso didattico, volto sia a recuperare le carenze formative ancora presenti, e sia ad allenare le abilità analitiche degli studenti, è stata effettuata una ulteriore prova valutativa, strutturalmente simile ad una possibile seconda prova dell'Esame di Stato, che ha previsto la progettazione ed implementazione di una base dati, delle relative interrogazioni e di una parte significativa del sito che offrisse il servizio richiesto; in questa seconda prova il testo ed i tempi sono stati diversi per le due classi 5<sup>e</sup>, ma la griglia valutativa è stata la medesima. Per lo studente valutato in modo differenziato è stata prevista una prova valutativa, in collaborazione con il docente di sostegno, dove veniva richiesto di creare una pagina HTML che contenesse, in aggiunta a quanto fatto nella prova precedente, anche le tabelle.

Dall'analisi dei dati valutativi di questa seconda verifica è emerso che i percorsi didattici volti al recupero e potenziamento delle conoscenze e delle abilità degli studenti furono efficaci, ribaltando di fatto i risultati della prova precedente. Nella classe 5A il numero di voti positivi, fra 6 e 9+, è stato pari a 10 mentre quello dei voti negativi, fra 2/3 e 5, è stato pari a 6 (due studenti assenti). Nella classe 5B il numero di voti positivi, fra 6 e 8½ è stato pari a 8, e il numero di voti negativi, fra 4 e 5/6, è stato pari a 5 (uno studente assente). Nella classe 5A gli intervalli di voti 6 – 7, 7 – 8 e 9 – 10 sono stati quelli che presentarono la frequenza semplice più elevata, mentre nella classe 5B l'intervallo di voti 6 – 7 è stato quello con frequenza semplice maggiore. Anche in questo caso in entrambe le classi la media e la mediana sono risultate molto prossime indicando che i voti erano distribuiti quasi simmetricamente rispetto al valore medio, ma nella 5B lo scarto quadratico e la varianza sono risultate decisamente inferiori rispetto ai valori della 5A indicando una maggiore aggregazione dei voti rispetto al valore medio, segnale di una certa uniformità nella preparazione degli studenti, mentre nella classe 5A i voti sono risultati più dispersi rispetto al valore medio evidenziando di conseguenza ancora una certa differenza di preparazione fra gli studenti. L'analisi svolta sui singoli item ha dimostrato la persistenza di qualche carenza nella fase progettuale delle interrogazioni e nella creazione del sito utilizzando l'HTML, quest'ultimo dovuto probabilmente al fatto che la creazione di pagine Web fu oggetto di apprendimento dell'anno scolastico precedente.

In base ai risultati dell'analisi valutativa svolta e in accordo con il tutor, si è proceduto all'analisi e correzione collegiale della verifica; l'attività è stata in parte di tipo osservativo durante gli interventi del docente curricolare, in parte di tipo attivo durante l'attività di correzione svolta applicando, anche in questo caso, una metodologia di minima assistenza da parte del docente tirocinante (attività di scaffolding) e massima interazione fra gli studenti, visti gli esiti positivi ottenuti durante la fase di recupero della verifica precedente.

L'ultima parte di questo percorso didattico, svolta verso la fine dell'anno soprattutto per soddisfare la curiosità mostrata dagli studenti, ha riguardato la progettazione di una semplice applicazione

---

4 Allegato 3 – Modulo per competenze classi 5<sup>e</sup>: Open Data&Data Base – Laboratorio per il corso di Didattica e laboratorio di Basi di Dati, Prof.ssa Demo GB.

Web, con cui è stata introdotta la programmazione lato server utilizzando il linguaggio di programmazione PHP per la creazione di pagine Web dinamiche generate interrogando dinamicamente un database. L'attività si è ampiamente basata sul percorso didattico per competenze progettato durante il corso di Didattica e Laboratorio di Programmazione tenuto dalla Prof.ssa Carando ed è stata prevalentemente svolta mediante lezione frontale utilizzando la condivisione via Web di esempi e la proiezione delle varie fasi della creazione dell'applicazione, assegnando agli studenti dei semplici esercizi per consentirgli di applicare immediatamente quanto appreso. I lavori degli studenti sono stati raccolti e valutati con una finalità formativa, non prevedendo una verifica sommativa visto il breve tempo disponibile per affrontare l'argomento.

## **Percorsi didattici per le classi 4°**

Nelle due classi 4° le attività di tirocinio attivo e osservativo si sono spesso intervallate fra di loro, prevedendo più volte lo scambio vicendevole durante le spiegazioni fra i due docenti, alle volte anche nell'ambito della stessa lezione.

Nell'ambito dell'attività con le due classi 4° non ho avuto modo di utilizzare alcuna progettazione sviluppata durante i corsi del tirocinio, come è invece avvenuto per le due classi 5°, ma ho potuto comunque avvalermi delle diverse metodologie viste e apprese, ricevendo utili consigli dai docenti dei corsi e dal tutor di tirocinio per pianificare, congiuntamente con il docente curricolare, un percorso didattico che permettesse di recuperare, almeno in parte, le carenze formative degli studenti. In particolare sono state applicate modalità di gestione della didattica diverse da quella puramente frontale, come il lavoro a piccoli gruppi per la risoluzione di particolari tematiche, richiedendo agli studenti di affrontare l'argomento proposto prima della discussione in classe, utilizzando schede informative, appunti, video e condivisione di materiale sul Web, e arrivando a proporre, per cercare di gestire le situazioni di maggiori difficoltà riscontrate dopo la verifica sommativa, la drammatizzazione del concetto base di un algoritmo, metodo utilizzato ad esempio per far comprendere il funzionamento della ricerca del massimo e del minimo in un vettore o l'ordinamento dei rispettivi valori. Le diverse metodologie adottate sono state opportunamente concordate con il docente curricolare anche per venire incontro alle esigenze dello studente DSA presente in una delle due classi 4°.

Durante il periodo di tirocinio ho avuto modo di pianificare alcune lezioni relativamente alla gestione dei file ad accesso random, alla gestione di un progetto suddiviso in sottoprogrammi con il relativo menù di scelta e all'applicazione degli algoritmi di ricerca e di ordinamento, seguendo l'andamento delle spiegazioni del docente curricolare sui vari argomenti. I vari esercizi svolti dagli studenti sono stati raccolti e valutati periodicamente con una modalità formativa in modo tale che potessero avere un rimando preciso sull'andamento dei loro progressi.

Il tutor di tirocinio mi ha inoltre richiesto la preparazione di una prova valutativa semi-strutturata di tipo sommativo che permettesse di valutare le conoscenze acquisite dagli studenti sulla gestione dei file sequenziali, la gestione del menù con la relativa chiamata dei sottoprogrammi e l'algoritmo di ordinamento applicato a due vettori paralleli. Le verifiche nelle due 4° sono state somministrate utilizzando la medesima griglia di correzione in quanto i programmi delle due classi sono stati svolti in modo parallelo. Dall'analisi dei dati valutativi nella classe 4A si sono riscontrate ancora molte difficoltà sulla gestione dei file sequenziali, la chiamata di sottoprogrammi e la gestione dell'algoritmo di ordinamento, nonostante i primi due argomenti dovessero essere ormai conoscenze consolidate visto il lungo periodo di esercitazione dedicato al recupero delle carenze formative. Nella classe 4B invece si sono riscontrate maggiori difficoltà sul solo algoritmo di ordinamento mentre le altre conoscenze sono risultate sufficientemente consolidate. La correzione effettuata collegialmente, utilizzando anche la modalità di role playing descritta precedentemente, ha in parte chiarito i dubbi rimanenti, ma nonostante ciò permangono problemi formativi che necessiterebbero di un lavoro di recupero aggiuntivo.

## Percorsi didattici sulla disabilità

In questa attività di tirocinio ho avuto modo di lavorare anche con due studenti disabili, uno frequentante la classe 5<sup>a</sup> mentre l'altro la classe 4<sup>a</sup>.

Con lo studente di 5<sup>a</sup>, in accordo con il docente curricolare e il docente di sostegno è stato continuato il lavoro di ricerca su specifici argomenti riguardante l'informatica e la creazione di semplici pagine Web, entrambi già iniziati negli anni passati e continuati durante questo anno scolastico per consentirgli di prepararsi serenamente alla prova differenziata dell'Esame di Stato. Lo studente presenta una compromissione delle capacità intellettive e difficoltà nei rapporti relazionali sia con i pari che nei confronti delle persone adulte, richiedendomi una cura particolare nella gestione della relazione e nella presentazione degli argomenti. L'allievo risulta essere particolarmente interessato allo sviluppo di pagine Web, giungendo in questo anno scolastico a creare quasi in autonomia delle semplici pagine HTML e a ricordare le funzioni di base dei vari tag. Questo risultato è stato raggiunto instaurando un rapporto di reciproca fiducia, possibile solo se l'allievo viene stimolato ad apprendere argomenti alla sua portata attraverso un percorso che lo conduca gradualmente a comprendere concetti più complessi, ma cercando di evitare accuratamente di farlo sentire inadeguato al compito assegnatogli. L'instaurazione di una relazione costruttiva con lo studente è avvenuta nel momento in cui ha percepito un concreto interesse nei suoi confronti ed ha ritenuto che gli insegnamenti impartitigli potevano concretamente aiutarlo a creare qualche cosa in autonomia, consentendoci collegialmente di progettare un percorso che lo accompagnasse ad affrontare la prova differenziata dell'Esame di Stato facendolo esercitare più volte con delle prove simili a quella che avrebbe svolto.

Estremamente utile è stato l'uso del linguaggio di programmazione Scratch che ha consentito la pianificazione di un percorso che si è dimostrato particolarmente adatto per lo studente disabile della classe 4<sup>a</sup>. L'allievo ha una compromissione delle capacità intellettive e presenta problemi di tipo relazionale soprattutto con i pari, mentre riesce ad instaurare un buon rapporto con gli adulti se stimolato con argomenti che lo incuriosiscono. Dopo aver testato le caratteristiche del linguaggio di programmazione Scratch nell'attività di laboratorio del corso di Didattica e Laboratorio di Calcolatori tenuto dal Prof. Vaschetto, in accordo con il docente curricolare e il docente di sostegno, si è progettato un percorso personalizzato che permettesse allo studente di superare le inevitabili difficoltà incontrate nella materia soprattutto dal punto di vista logico. Ho quindi proposto, inizialmente al docente di sostegno e al docente curricolare e successivamente all'intero Consiglio di Classe, di cambiare l'approccio di programmazione previsto per lo studente nella disciplina Informatica, consentendogli comunque di continuare un'attività simile ai suoi compagni di classe, viste anche le difficoltà incontrate a fargli fare attività diverse da quelle svolte dalla classe durante le ore di lezione. Questo approccio ha permesso di rimuovere almeno le difficoltà sintattiche presentate dal linguaggio di programmazione C usato dai suoi compagni di classe, optando per questo diverso linguaggio di programmazione che, grazie alla struttura modulare delle sue istruzioni, rappresentate da blocchi grafici impilabili fra di loro, evita completamente gli errori di natura sintattica facendo concentrare l'alunno sulla sola risoluzione logica del problema. Lo studente ha dimostrato subito un elevato interesse per il nuovo linguaggio, non preoccupandosi affatto della differenza rispetto ai suoi compagni di classe, punto che inizialmente aveva preoccupato i docenti, compiendo un percorso guidato che lo ha portato ad iniziare ad analizzare logicamente dei semplici algoritmi, riuscendo a comprendere il concetto di variabile e di condizione. Nonostante persistano ancora delle difficoltà a livello logico, il lavoro svolto con lo studente, l'interesse che ha dimostrato e il miglioramento dei rapporti relazionali hanno indotto il docente di sostegno a proporre al Consiglio di Classe di inserire all'interno del piano educativo individualizzato dell'allievo l'uso di questo linguaggio di programmazione per gli apprendimenti disciplinari di Informatica.

## Percorsi didattici per il biennio

Dopo l'esperienza fatta con lo studente disabile nella classe 4<sup>a</sup> e saggiatone l'uso durante il corso di Didattica e Laboratorio di Calcolatori, ritengo che il linguaggio di programmazione Scratch possa essere validamente utilizzato per l'insegnamento dell'Informatica nel biennio: la struttura modulare ed impilabile delle sue istruzioni grafiche permette di avvicinare a livello empirico la logica algoritmica della disciplina evitando l'iniziale scoglio degli errori sintattici, tipici dei diversi linguaggi di programmazione normalmente utilizzati in ambito scolastico. Visto il costante aumento numerico di studenti all'interno delle classi, soprattutto in quelle del biennio, e la conseguente difficoltà di gestione degli alunni di questo livello scolastico durante le attività di laboratorio, l'approccio ludico del linguaggio e l'immediatezza realizzativa dovrebbero aiutare il docente nell'impostazione e nella gestione dei percorsi didattici, avvicinando gli studenti in modo alternativo all'attività tipicamente analitica della disciplina.

Relativamente all'utilizzo del linguaggio di programmazione Scratch, un percorso didattico per il biennio, progettato durante il corso di Didattica e Laboratorio di Calcolatori, ne prevede l'utilizzo per proporre agli studenti la realizzazione della simulazione di una rete Token Ring, usata per introdurre la sincronizzazione degli script tramite l'uso dei messaggi, caratteristica fondante del linguaggio, e per indirizzare gli studenti ad una comprensione concettuale del funzionamento di questo tipo di rete, consentendo di porre le basi per una successiva trattazione tecnica del problema negli anni successivi. L'utilizzo di Scratch per la simulazione di realtà complesse può risultare un valido aiuto per la comprensione graduale delle stesse, sia nelle classi del biennio, ma anche durante il triennio, ad esempio parallelamente alla spiegazione del funzionamento delle reti di computer e dei relativi protocolli, eventualmente integrando il lavoro con una successiva implementazione tramite altri linguaggi di programmazione che ne enfatizzino maggiormente le caratteristiche tecniche reali.

Durante il corso di Didattica e Laboratorio di Informatica di Base tenuto dalla Prof.ssa Dal Paos e il corso di Didattica tenuto dalla Prof.ssa Maccario, è stato inoltre progettato un percorso didattico per competenze utilizzabile nelle classi del biennio che prevede l'organizzazione, da parte degli studenti, della gita scolastica<sup>5</sup>. Il percorso prevede il coinvolgimento di diverse discipline permettendo una progettazione curricolare fortemente indirizzata allo sviluppo di competenze da riutilizzare in ambiti diversi, anche non scolastici. La progettazione curricolare a spirale del modulo prevede l'iniziale immersione degli studenti a cui viene presentato il compito da svolgere congiuntamente all'immediata richiesta di proporre alcune possibili modalità risolutive, pur non disponendo ancora del tutto degli apprendimenti-risorsa necessari per svolgerlo. Queste fasi iniziali permetteranno al docente di raccogliere le informazioni necessarie per individuare le carenze formative da introdurre nelle successive unità di apprendimento, mentre negli allievi dovrebbero indurre una spinta motivante all'apprendimento grazie anche alla realistica contestualizzazione e all'interesse personale che caratterizza il portare a termine il compito assegnato. Le varie unità di apprendimento del percorso didattico prevedono l'interazione fra le diverse discipline per l'acquisizione e la stabilizzazione degli apprendimenti-risorsa, necessari per far giungere gli studenti alla manifestazione della competenza attesa, culminante con la realizzazione della proposta di viaggio da presentare ai compagni e la relativa decisione collegiale della gita da effettuare. A conclusione del percorso, in cui tutti gli apprendimenti-risorsa sono stati mobilitati, integrati e contestualizzati manifestandosi in una competenza sviluppata dall'allievo, la successiva stabilizzazione della stessa avviene attraverso un processo di ricontestualizzazione, proponendo agli studenti una nuova situazione-problema per organizzare la festa scolastica di fine anno, strutturalmente simile alla precedente e che porrà gli studenti nella condizione di ripercorrere il medesimo processo su compiti nuovi<sup>6</sup>.

---

5 Allegato 5 – Modulo per competenze per il biennio: Organizziamo la nostra gita – Usato nei laboratori per il corso di Didattica e Laboratorio di Informatica di base, Prof.ssa Dal Paos L. e per il corso di Didattica, Prof.ssa Maccario D.

6 Maccario D., *“A scuola di competenze. Verso un nuovo modello didattico”*, SEI, 2012, cap. V.

## Analisi a posteriori

Durante tutta l'esperienza di questo tirocinio gli obiettivi principali che ho cercato di perseguire hanno riguardato la ricerca di modalità adeguate affinché ogni singolo studente comprendesse i punti fondanti della disciplina, cercando di stimolare nel contempo la spinta motivante all'apprendimento negli allievi; il raggiungimento di quest'ultimo obiettivo è stato indubbiamente quello più arduo.

I corsi seguiti sono stati d'aiuto per focalizzare il mio ruolo come docente, sia dal punto di vista normativo e sia come figura mediatrice fra i saperi esperti della comunità scientifica e i saperi in formazione degli studenti. La riflessione fatta sulle caratteristiche progettuali e organizzative di percorsi di apprendimento, che devono contraddistinguere chi decide di intraprendere questo percorso professionale, mi hanno portata a rivedere la modalità spontaneistica su cui inizialmente mi basavo per la preparazione delle lezioni. Pur ritenendo fondamentale una necessaria versatilità che tenga conto delle diverse modalità di apprendimento degli studenti, la progettualità dell'azione didattica, basandosi sulla conoscenza della situazione di partenza degli allievi, mi ha permesso di focalizzare con precisione il cammino da intraprendere e l'obiettivo da raggiungere. Le metodologie di indagine diagnostica tramite l'uso di prove che hanno mirato ad individuare il livello dei prerequisiti formativi degli studenti, l'azione formatrice della valutazione durante il percorso, che ha consentito agli allievi di comprendere i progressi della loro preparazione e infine la valutazione sommativa atto conclusivo di un percorso e inizio nella spirale degli apprendimenti successivi, hanno costituito di conseguenza gli strumenti della metodologia di indagine che ho adottato per aiutare gli studenti nel loro processo di apprendimento.

Nel tentativo di avvicinare gli allievi ai saperi indubbiamente complessi della disciplina, mi sono avvalsa di modalità alternative alla lezione frontale, pur non trascurandone l'uso nel momento in cui era necessario formalizzare l'azione didattica. Ho sostanzialmente cercato di stimolare la curiosità degli studenti presentando lo studio di casi reali, come ad esempio nelle classi 5° con l'uso degli OpenData, sollecitandoli ad indagare le diverse realtà per individuare le modalità interrogative applicabili. Il role playing mi ha permesso di aiutare alcuni degli studenti che presentavano maggiori difficoltà nelle classi 4° a comprendere gli algoritmi studiati, coinvolgendo direttamente l'intera classe che è divenuta in questo modo parte integrante del processo di recupero. La metodologia del problem solving, la didattica multimediale, la discussione, i lavori laboratoriali, le lezioni integrative e quella miliare mi hanno consentito di avvicinare gli alunni con modalità variegata che mantenessero vigile e ricettivo il loro livello attentivo. Inoltre, forte del fatto che la spiegazione di un concetto ad altri individui è una delle modalità più efficaci per comprenderlo, ho ampiamente utilizzato una metodologia di peer education durante le correzioni delle prove sommativa, svolgendo come docente prevalentemente un'attività di scaffolding; questa metodologia ha indubbiamente sortito gli effetti maggiori nell'attività di recupero, stimolando gli studenti che presentavano le maggiori difficoltà nel comprendere gli argomenti, a compiere il necessario sforzo di apprendimento non potendo avvalersi dell'immediata spiegazione esperta del docente che avrebbe richiesto da parte loro una semplice acquisizione passiva dei concetti. Allo stesso tempo la metodologia ha consentito agli studenti che già avevano fatto propri i concetti valutati, di affinarne la conoscenza ad un livello metacognitivo, dovendosi soffermare non solo sulla relativa comprensione personale, ma giungendo ad attivare un processo di scoperta delle modalità di acquisizione per poterne effettuare una trasposizione ai compagni. Questa modalità la definirei, relativamente alle classi 5°, ormai alla fine del loro percorso per questo ordine di scuola, un tentativo di “fading scaffolding” per enfatizzare la necessaria dissolvenza dell'azione di supporto dell'insegnante per consentire l'emersione dello studente come individuo formato ed indipendente.

L'uso di queste metodologie e il forte appoggio del docente tutor durante tutta l'attività di tirocinio hanno permesso di effettuare un buon recupero formativo soprattutto per gli studenti delle classi 5<sup>e</sup>. Nelle due classi 4<sup>e</sup> l'azione formativa avrebbe richiesto un percorso più lungo e articolato per ottenere i medesimi risultati, ma ciò nonostante, quanto fatto ha consentito di ottenere almeno un discreto livello di recupero per una parte degli studenti.

Una metodologia che adotterei per una futura attività formativa, visto che non ho avuto l'opportunità di utilizzarla durante questo tirocinio ma che a mio avviso sarebbe stata efficace nelle due classi 4<sup>e</sup>, è la flipped education<sup>1</sup>: il metodo prevede un radicale cambiamento del paradigma di insegnamento in quanto richiede che i docenti preparino delle brevi video-lezioni in modo che siano fruibili dagli studenti on-line, riservando il tempo classe per effettuare esercitazioni collaborative e per approfondire i concetti principali o non del tutto chiari. La metodologia consente agli insegnanti di dedicare maggior tempo per supportare gli studenti nel loro personale percorso, adeguando l'insegnamento in base alle caratteristiche dei singoli allievi che a loro volta accedono alle lezioni in base alla personale programmazione giornaliera. La flipped education richiede agli studenti un iniziale sforzo preparatorio individuale per giungere in classe con un'idea già formata su cosa si dovrà lavorare e, per questa ragione, ritengo che questa metodologia sia applicabile solo se utilizzata come paradigma principale nella modalità d'insegnamento, per l'intero anno scolastico, in quanto richiede l'accettazione e l'acquisizione da parte dei ragazzi di un metodo di lavoro ben preciso. Idealmente il metodo dovrebbe essere adottato da parte dell'intero consiglio di classe, di fatti l'esatta terminologia è flipped classroom ad indicare come l'intero impianto educativo, nel suo complesso, debba essere ribaltato, con una partecipazione collegiale dei docenti.

L'attività di tirocinio è stata anche l'occasione per relazionarmi e confrontarmi con gli altri colleghi dell'Istituto che mi hanno aiutata durante la fase di realizzazione del percorso per competenze per il biennio richiestomi dalla Prof.ssa Dal Paos e dalla Prof.ssa Maccario<sup>2</sup>. La visione in situazione del contesto reale e la passione che contraddistingue i vari colleghi dell'Istituto nel loro quotidiano lavoro con gli studenti, mi hanno permesso di contestualizzare meglio l'elaborato rendendolo il più realistico possibile, anche se comunemente lo riteniamo ancora piuttosto ambizioso per una delle classi seconde dell'Istituto in cui ho effettuato il tirocinio. Nonostante ciò è speranza comune che l'insegnamento per competenze possa effettivamente mobilitare anche le risorse di noi docenti affinché i limiti strutturali dell'impianto metodologico del nostro insegnamento non ricadano sui nostri studenti.

---

1 <http://www.knewton.com/flipped-classroom/>

2 Allegato 5 – Modulo per competenze per il biennio: Organizziamo la nostra gita – Usato nei laboratori per il corso di Didattica e Laboratorio di Informatica di base, Prof.ssa Dal Paos L. e per il corso di Didattica, Prof.ssa Maccario D.

## Conclusioni

La frase iniziale di questa relazione, detta dalla Prof.ssa Maccario durante la lezione del 5 aprile 2013, catturò profondamente la mia attenzione, facendomi porre una domanda: «Dov'è che sto sbagliando?». Troppo frequentemente durante la mia carriera come insegnante ho usato ed ho visto usare dai colleghi la valutazione con una modalità selettiva, per distinguere gli allievi meritevoli da quelli non meritevoli, e troppo spesso ho visto gli studenti reagire e non agire, mossi solo perché esternamente sollecitati, conformandosi alle richieste avanzate dal docente, invece di usare una motivazione interna, spinti dalla personale curiosità, dal desiderio di imparare e di migliorare se stessi.

Dalla personale esperienza come individuo sono consapevole che per ognuno dei miei studenti l'imparare non è stato sempre così; da bambini sono stati naturalmente curiosi, senza timore di sbagliare, applicando in modo innato il metodo di tentativi ed errori, "allievi naturali". Queste riflessioni mi hanno indotta a ritenere che nell'insegnamento l'applicazione esclusiva di una metodologia meritocratica non aiuti gli studenti a mantenere viva la curiosità necessaria per attivare la spinta motivazionale interna, la grinta necessaria per perseguire un obiettivo a lungo termine<sup>1</sup>; l'insegnamento dovrebbe essere orientato più sull'offerta di possibilità e sullo sviluppo delle potenzialità individuali che sulla richiesta di una conformità ad un sistema educativo che di fatto stigmatizza l'errore stimolando più una cultura della compiacenza che la curiosità degli studenti. La valutazione dovrebbe essere un aiuto, non lo scopo, fornendo una diagnosi dei problemi, e le domande degli studenti dovrebbero fornire informazioni preziose da utilizzare per personalizzare metodi di insegnamento misti che si avvalgano di molteplici metodologie.

Ritengo che il ruolo dell'insegnante sia quello di un formatore capace di instaurare relazioni con i suoi studenti, perché solo nella creazione di una relazione può avvenire la vera trasposizione didattica, solo nel momento in cui lo studente si sente scoperto come individuo può azzardarsi a cercare la spinta motivante interna e, infine, solo quando gli sarà consentito di sbagliare, arricchendosi della possibilità di comprendere la ragione dell'errore, potrà emanciparsi dal compiacimento.

La cura della relazione con gli studenti e la personalizzazione del percorso educativo potrebbero essere la risposta al mio iniziale quesito, congiuntamente al giusto inquadramento dello scopo dell'insegnamento e del ruolo dell'insegnante che Sir Ken Robinson ha chiaramente sintetizzato durante uno degli interventi dei TED Talks dell'aprile 2013<sup>2</sup>:

*“Lo scopo dell'istruzione è fare in modo che la gente impari.”*

*“Il ruolo dell'insegnante è quello di facilitare l'apprendimento. Tutto qui.”*

---

1 Angela Lee Duckworth, *“The key to success? Grit”*, TED Talks, aprile 2013.

2 Sir Ken Robinson, *“How to escape education's death valley”*, TED Talks, aprile 2013.

# Bibliografia

## Libri

- Benvenuto G., *“Mettere i voti a scuola. Introduzione alla docimologia”*, Roma, Carrocci, 2003.
- Maccario D., *“A scuola di competenze. Verso un nuovo modello didattico”*, Torino, SEI, 2012.
- Maccario D. in Bretagna G., Triani PP., *“Lessico didattico - Materia d'Insegnamento, Disciplina di studio, Curricolo”*, Brescia, La Scuola, 2013, *in print*.
- Ricchiardi P. in Coggi C., Notti AM., *“Docimologia”*, Lecce, Pensa MultiMedia, 2002.
- Rivoltella PC., Rossi PG., *“L'agire didattico”*, Brescia, La Scuola, 2012.

## Riferimenti normativi sugli ordinamenti scolastici

- D.P.R. n. 725 del 31/07/1981, recante gli orari e i programmi di insegnamento dell'indirizzo per Ragionieri, Perito commerciale e Programmatore e dell'indirizzo particolare per l'Informatica.
- Raccomandazione Europea e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE).
- Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione, D.M. 139/2007.
- Raccomandazione Europea e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01).
- Conclusioni del Consiglio del 12 maggio 2009 su un quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione (ET 2020) (2009/C 119/02).
- Riordino degli Istituti Professionali, D.P.R. 87/2010.
- Riordino degli Istituti Tecnici, D.P.R. 88/2010.
- Riordino dei Licei, D.P.R. 89/2010.

## Riferimenti normativi su studenti disabili, DSA e BES

- L. 517/1977, *“Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell'ordinamento scolastico”*.
- Sentenza della Corte Costituzionale n. 215/1987, *“Giudizio di legittimità costituzionale in via incidentale art. 28, terzo comma, della legge 30 marzo 1971, n. 118: Scuola – mutilati ed invalidi civili – soggetti portatori di handicaps – diritto alla frequenza delle scuole secondarie superiori – effettiva e concreta realizzazione del diritti – mancata assicurazione – violazione degli artt. 3.30.31 e 34 della Costituzione – Illegittimità costituzionale parziale.”*.
- C.M. 262/1988, *“Attuazione della sentenza della Corte Costituzionale n. 215 del 3 giugno 1987. Iscrizione e frequenza nella scuola secondaria di II grado degli alunni portatori di handicap.”*.
- L.104/1992 *“Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate”*.
- L. 170/2010 *“Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico”*.
- Direttiva Ministeriale BES e CTS del 27 dicembre 2012, *“Strumenti d'intervento per alunni con bisogni educativi speciali e organizzazione territoriale per l'inclusione scolastica”*.
- C.M. 8/2013, indicazioni operative relative alla Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012.

## Siti Internet

Angela Lee Duckworth, “*The key to success? Grit*”, TED Talks, aprile 2013,  
[http://www.ted.com/talks/angela\\_lee\\_duckworth\\_the\\_key\\_to\\_success\\_grit.html](http://www.ted.com/talks/angela_lee_duckworth_the_key_to_success_grit.html), ultima consultazione il 30 giugno 2013

POF dell'I.T.E.S. “Rosa Luxemburg” di Torino,  
[http://www.luxemburg.gov.it/images/stories/POF\\_Progetti/POF\\_2012-2013.pdf](http://www.luxemburg.gov.it/images/stories/POF_Progetti/POF_2012-2013.pdf), ultima consultazione il 16 giugno 2013.

Sir Ken Robinson, “*How to escape education's death valley*”, TED Talks, aprile 2013,  
<http://on.ted.com/Robinson2013>, ultima consultazione il 30 giugno 2013.

The flipped classroom, <http://www.knewton.com/flipped-classroom/>, ultima consultazione il 28 giugno 2013.

# Allegati

## Allegato 1 – UdA per obiettivi classi 5<sup>e</sup>: istruzioni di selezione SQL su una o più tabelle in base a vincoli filtro e aggregativi

### Prerequisiti:

- Il sistema informativo aziendale
- Le fasi di progettazione di un database
- La teoria relazionale
- Il linguaggio SQL per la gestione di database relazionali:
  - DDL: creazione del database, creazione delle tabelle, definizione dei vincoli di integrità (dei dati, su tabella e referenziali);
  - DML: aggiornamento dei dati, modifica della struttura di una tabella.

### Formulazione degli obiettivi

**Obiettivo generale:** lo studente saprà implementare un'interrogazione puntuale al fine d'ottenere i risultati richiesti, utilizzando l'analisi relazionale e le istruzioni SQL (nello specifico MySQL).

#### Sotto-obiettivi:

1. implementare una proiezione su singola tabella selezionando in base ad uno o più valori filtro;
2. implementare una proiezione su più tabelle selezionando in base ad uno o più valori filtro;
3. implementare una proiezione su una o più tabelle raggruppando in base ad una funzione di aggregazione che rispetti un vincolo logico.

### Scelta e organizzazione dei contenuti

1. Con riferimento al primo sotto-obiettivo i contenuti saranno organizzati nel seguente modo:
  - 1.1. selezione su singola tabella (SELECT);
  - 1.2. definizione delle condizioni filtro di ricerca (WHERE):
    - 1.2.1. operatori di confronto (<, >, =, <=, >=, <>);
    - 1.2.2. operatori logici (AND, OR, NOT);
    - 1.2.3. operatori speciali SQL (BETWEEN AND, LIKE, IN, IS NULL, IS NOT NULL);
  - 1.3. caratteri jolly;
  - 1.4. gestione dei dati duplicati (DISTINCT);
2. Con riferimento al secondo sotto-obiettivo i contenuti saranno organizzati nel seguente modo:
  - 2.1. selezione su più tabelle;
  - 2.2. il join fra più tabelle;
  - 2.3. ridenominazione delle colonne;
  - 2.4. interrogazioni con parametri d'ingresso;
3. Con riferimento al terzo sotto-obiettivo i contenuti saranno organizzati nel seguente modo:
  - 3.1. ordinamento dei dati (ORDER BY, ASC, DESC);
  - 3.2. colonne calcolate;
  - 3.3. funzioni SQL di aggregazione (COUNT, AVG, MIN, MAX, SUM);
  - 3.4. raggruppamento dei dati rispetto ad un vincolo logico (GROUP BY, HAVING).

## Scelta e organizzazione delle esperienze di apprendimento

Con riferimento ai contenuti individuati nei tre sotto-obiettivi verranno svolte, per ognuno, le seguenti esperienze:

Docente	direzione	Studente
spiegazione con esempi	→	prende appunti e segue sul libro di riferimento
consegna attività laboratoriale	→	svolge in laboratorio l'attività
risponde, a seconda dei casi, singolarmente o collegialmente anche con l'incitamento del thinking aloud per far comprendere un concetto già visto ma non ancora assimilato	←	espone eventuali dubbi durante l'attività laboratoriale
compilazione griglia osservativa in cui annotare errori emersi, utile anche ai fini valutativi	←	invio via mail del lavoro a conclusione
analisi collegiale, in classe e/o in laboratorio degli errori riscontrati nei lavori laboratoriali		

### A conclusione:

- verifica conclusiva del percorso didattico;
- valutazione e comunicazione agli studenti;
- correzione collegiale dei singoli item della prova;
- attività di recupero e/o di approfondimento in peer education o, nei casi più gravi seguiti direttamente dal docente.

### Programmazione temporale:

- Totale ore: 26;
- Periodo: gennaio – marzo;
- Ore settimanali: 4 di cui 2 in laboratorio;
- Suddivisione nei sotto-obiettivi:
  - 1) 6 ore, consegna esercitazioni su singola tabella, selezione su valore/i filtro;
  - 2) 8 ore, consegna esercitazioni su più tabelle, selezione su valore/i filtro;
  - 3) 6 ore, consegna esercitazioni su una o più tabelle con funzione di aggregazione e che rispetti un vincolo logico.
- Verifica finale: 2 ore;
- Correzione collegiale: 4 ore;
- Recupero: da pianificare in base ai risultati.

### Strumenti:

- libro di testo;
- appunti forniti dal docente;
- manuale MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/index.html>;
- documento di esercitazione.

### Criteri e modalità di valutazione

#### Valutazione formativa:

- valutazione dei laboratori inviati via mail al docente;
- osservazioni in laboratorio tramite griglia osservativa.

#### Valutazione sommativa:

- verifica semi strutturata in laboratorio.

## Allegato 2 – Testo della 1ª prova valutativa per le classi 5<sup>e</sup>

Utilizzando il testo `MobiliComponibili.pdf` che descrive il caso di studio visto durante le lezioni, e lo script di generazione del database, `mobilicomponibiliDDL.sql`, entrambi disponibili nella propria cartella di compito in rete, creare il database importando lo script su HeidiSQL ed effettuare l'analisi e la successiva codifica in MySQL delle seguenti query, prevedendo per ogni query che coinvolga più di una tabella, la codifica in MySQL sia con l'INNER JOIN che senza.

1. Trovare i codici degli articoli nella cui composizione è presente il componente `0010`.
2. Calcolare da quanti componenti è composto ciascun articolo, escludendo gli articoli composti da meno di 10 componenti.
3. Trovare la data dell'ordine in cui è stato richiesto il componente con codice `0150`.
4. Calcolare da quanti tipi di componenti ciascun articolo è composto, escludendo gli articoli composti da meno di 5 tipi di componenti.
5. Trovare i codici degli articoli nella cui composizione è presente il componente `Anta 100 cm`.
6. Calcolare il prezzo più alto per ciascuna categoria.
7. Visualizzare per ciascun ordine l'indirizzo del negozio da cui l'ordine è effettuato e la descrizione degli articoli ordinati.
8. Calcolare il numero degli articoli presenti in ciascuna categoria.
9. Trovare le categorie degli articoli nella cui composizione è presente il componente `0010`.
10. Visualizzare per ciascun articolo la sua descrizione e i codici dei suoi componenti.
11. Calcolare il numero totale di articoli ordinati.
12. Trovare i codici dei componenti dell'articolo `Tavolo quadrato`.

### Tempi e consegne.

La durata della prova è di 2 ore, comprendenti i tempi di assegnazione dei posti, di lettura della prova, di risposta alle eventuali domande iniziali e di stampa delle query implementate.

Al termine si dovrà consegnare l'analisi delle query scritte in un foglio protocollo intestato e la stampa del codice MySQL delle query analizzate.

### Regole di valutazione.

- Ogni query che coinvolge una sola tabella, completa di analisi e il cui codice sia corretto, varrà al massimo 1 punto.
- Ogni query che coinvolge più di una tabella, completa di analisi e i cui codici siano corretti, varrà al massimo 2 punti, se mancherà una delle due versioni di codifica verrà assegnato 1 punto.
- Ogni query priva di analisi o sbagliata varrà 0 punti.
- **Salvare il testo del codice delle query nella propria cartella di compito in rete, assegnando al nome del file il proprio cognome. L'assenza di tale file annullerà la prova e il voto finale, in questo caso, sarà 1.**

## **Allegato 3 – Modulo per competenze classi 5<sup>e</sup>: Open Data&Data Base**

### **Competenza attesa**

Lo studente sa rielaborare la struttura dell'informazione, prevedendone una possibile espansione futura, in modo da renderla fruibile per un riutilizzo funzionale in ambito lavorativo e/o sociale.

### **Ambito di competenza**

La competenza complessa a cui si riferisce questo percorso di apprendimento interessa le famiglie di situazioni inerenti la rielaborazione della struttura dell'informazione al fine di ottenere una gestione organizzata della stessa rispondente alle necessità aziendali e/o sociali.

Il raggiungimento della competenza complessa permette allo studente di sviluppare autonomia personale e capacità relazionali di collaborazione con altre persone all'interno di un contesto lavorativo. Gli permette di sviluppare capacità di analisi critica e manifestare un comportamento responsabile e partecipativo al fine di risolvere problemi complessi che richiedono l'intervento di più figure professionali, offrendogli la possibilità, in prospettiva, di diventare un cittadino socialmente partecipativo all'interno del tessuto sociale.

### **Situazione-problema**

Progettare un database al fine di strutturare i dati forniti dalla Regione Piemonte sugli esiti degli Esami scolastici negli anni dal 1980 al 2009.

Una volta recuperate le informazioni ci si concentri, per ora, solo sui dati riguardanti la scuola secondaria di 2° grado e le informazioni sugli studenti diplomati in quegli anni, tralasciando quanto riguarda la scuola primaria e la scuola secondaria di 1° grado, ma prevedendone un futuro inserimento nel database.

Il database dovrà essere progettato in modo tale che possa essere consultabile, fornendo qualsiasi informazione che sia ricavabile dal documento originale ma che sfrutti le potenzialità offerte da una adeguata strutturazione delle informazioni.

Si elenchino infine i vantaggi e gli svantaggi di questo tipo di trasformazione.

### **Situazione attesa**

Lo studente dovrà progettare una metodologia di trasformazione della struttura delle informazioni analizzando inizialmente i dati oggetto della trasformazione e utilizzando successivamente la teoria relazionale per definire una possibile trasformazione strutturale. Dovrà infine implementare la soluzione trovata, per verificarne e sostenerne la validità, utilizzando le potenzialità offerte dal linguaggio SQL per la gestione di database relazionali.

### **Apprendimenti-risorsa da sviluppare in funzione della competenza complessa**

**Conoscenze:** ricordare le istruzioni SQL per l'interrogazione di un database; spiegare le caratteristiche dei file csv; conoscere la sequenza di istruzioni per importare un file csv in un foglio di calcolo; conoscere quali sono gli strumenti per l'analisi di dati in un foglio di calcolo; spiegare le fasi di risoluzione di un problema di riorganizzazione dei dati partendo da informazioni non strutturate; conoscere le istruzioni SQL per l'importazione di dati in tabelle; conoscere le istruzioni SQL per popolare una tabella utilizzando il risultato di una query; conoscere le istruzioni SQL per creare una tabella utilizzando il risultato di una query.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** distinguere i file in base alla tipologia di dati memorizzati; importare i dati contenuti in un file di formato diverso in un foglio di calcolo; distinguere quali tipi di file possono essere importati in un foglio di calcolo; analizzare i dati utilizzando gli strumenti of-

ferti da un foglio di calcolo; impostare ed effettuare la procedura di importazione dei dati da un file csv in una tabella di un database; reperire le informazioni necessarie per svolgere le attività di creazione, modifica e interrogazione di un database in modi alternativi, mediante la combinazione di più modalità conosciute; pianificare un processo risolutivo che permetta di creare e popolare un database partendo da dei dati non strutturati; analizzare la realtà rappresentata tramite il database e realizzare le interrogazioni opportune per il reperimento delle informazioni.

## **Prerequisiti**

**Conoscenze:** conoscere l'impostazione funzionale di un foglio di calcolo; ricordare le funzioni principali utilizzabili all'interno di un foglio di calcolo; riconoscere la struttura grafica da utilizzare all'interno di un foglio di calcolo in base alla tipologia di dati da rappresentare; conoscere le modalità di ricerca delle informazioni utilizzando Internet; ricordare le fasi di sviluppo di un progetto; ricordare le metodologie di sviluppo del software; spiegare cos'è il sistema informativo aziendale; spiegare cosa rappresenta un Data Base Management System (DBMS); ricordare le modalità di progettazione di Data Base e la teoria relazionale; conoscere le istruzioni SQL di base per la creazione di un database; conoscere le istruzioni SQL di base per l'inserimento dei dati in un database; conoscere le istruzioni SQL di base per la modifica della struttura di una tabella; conoscere le istruzioni SQL di base per l'aggiornamento dei dati in una tabella; conoscere le istruzioni SQL di base per l'interrogazione di un database.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** utilizzare il foglio di calcolo per rappresentare dati di interesse; documentare adeguatamente le fasi di un progetto; progettare e realizzare database in base alle esigenze prospettate e rispettando i vincoli della realtà da simulare; documentarsi utilizzando diverse fonti, distinguendo le informazioni pertinenti per il lavoro da svolgere.

## **Tematiche/Ambiti disciplinari coinvolti (contenuti)**

**Disciplina:** Informatica

**Argomenti:** tipi di file e loro gestione; importazione di dati all'interno di un foglio di calcolo; gestione di dati non strutturati usando un foglio di calcolo (tabelle pivot); istruzioni SQL di interrogazione di un database; istruzioni SQL per l'importazione di dati in tabelle; istruzioni SQL per l'inserimento dei dati in un database combinandole con un'interrogazione; istruzioni SQL per creare una tabella utilizzando il risultato di una interrogazione.

## **Metodologia**

Lezione frontale, lezione con scambi e dibattiti, lezione mirata, discussione, lavori di gruppo, didattica per problemi, approccio di ricerca, attività laboratoriali, studio di casi reali, conferenze.

## **Valutazione**

**Strumenti per la valutazione degli apprendimenti-risorsa:** test strutturati, semi-strutturati o aperti; valutazione delle diverse attività laboratoriali intermedie; griglia osservativa delle fasi successive dei lavori nelle singole UdA e della capacità di trasposizione orizzontale degli apprendimenti-risorsa.

**Strumenti per la valutazione della mobilitazione integrata:** griglia osservativa delle interazioni durante i lavori di gruppo; griglia osservativa delle fasi successive del lavoro complesso e della capacità di trasposizione verticale (mobilitazione) degli apprendimenti-risorsa; valutazione della documentazione prodotta, intervallata strategicamente; schede auto-valutative, ad intervalli strategici, di quanto svolto fino a quel momento per innescare un processo metacognitivo di individuazione e consapevolezza degli eventuali problemi emersi o dell'efficacia del metodo di lavoro utilizzato; valutazione della metodologia utilizzata per la risoluzione della situazione-problema e dell'analisi critica fatta dallo studente in merito agli svantaggi e vantaggi del lavoro richiesto.

Di seguito viene fornita una possibile rubrica delle competenze utilizzabile per la valutazione del livello di raggiungimento della competenza complessa.

Indicatori	Livelli di padronanza			
	Avanzato	Intermedio	Base	Principiante
Importazione di dati in un foglio di calcolo	Importa correttamente i dati elencando e documentando accuratamente i diversi tipi	Importa correttamente i dati elencando i diversi tipi	Importa correttamente i dati ma non elenca i tipi	Non riesce ad importare i dati senza l'aiuto del docente
Analisi dei dati importati nel foglio di calcolo	Analizza i dati importati utilizzando grafici e formule e derivando le possibili interrogazioni che potranno essere poste nel database	Analizza i dati importati utilizzando grafici e formule, derivando solo alcune delle possibili interrogazioni che potranno essere poste nel database	Analizza i dati importati utilizzando grafici e formule	Dimostra scarsa capacità di analisi non riuscendo a capire quali possibili risultati ottenere dai dati forniti
Implementazione e documentazione dello schema E-A e del relativo schema logico, derivabili dai dati analizzati	Progetta e documenta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare, prevedendo e giustificando eventuali estensioni future	Progetta e documenta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare	Progetta lo schema E-A e lo schema logico coerentemente con la realtà da simulare	Progetta lo schema E-A e lo schema logico in modo approssimativo e non coerente con la realtà da simulare
Individuazione delle possibili interrogazioni per il recupero delle informazioni di interesse	Individua tutte le possibili interrogazioni in grado di estrapolare i dati dal database, analizzando le eventuali criticità nella fase progettuale e apportando in autonomia le opportune correzioni	Individua alcune delle possibili interrogazioni in grado di estrapolare i dati dal database, analizzando le eventuali criticità nella fase progettuale e apportando in autonomia le opportune correzioni	Individua alcune delle possibili interrogazioni in grado di estrapolare i dati dal database	Non è in grado di individuare autonomamente le interrogazioni in grado di estrapolare i dati dal database
Implementazione degli script di creazione, il popolamento delle tabelle del database e la creazione delle relazioni	Individua autonomamente le istruzioni utilizzabili per la creazione del database, il popolamento delle tabelle e la creazione delle relazioni, pianificando la sequenza di passi logici necessari per la corretta implementazione	Individua autonomamente le istruzioni utilizzabili per la creazione del database, il popolamento delle tabelle e la creazione delle relazioni, pianificando, con l'aiuto dell'insegnante, la sequenza di passi logici necessari per la corretta implementazione	Individua, con l'aiuto dell'insegnante, le istruzioni utilizzabili per la creazione del database e il popolamento delle tabelle; pianifica i passi logici se seguito direttamente dall'insegnante	Individua, con l'aiuto dell'insegnante, le istruzioni più semplici utilizzabili per la creazione del database, non riuscendo a pianificare i passi logici successivi

## Elenco unità di apprendimento (U.A.) afferenti al modulo e tempi

Per lo svolgimento dell'intero modulo vengono previste approssimativamente 34 ore, corrispondenti a poco più di 2 mesi, suddivisi nel seguente modo fra le varie unità di apprendimento:

### S.P.1 (3 ore)

Immersione: *Come gestiresti i dati degli Esami di Stato?*

Problematizzazione: *Un primo approccio risolutivo.*

In questa fase si prevede un primo approccio risolutivo al problema in modo tale che venga stimolata la motivazione degli studenti ed emergano i loro bisogni effettivi da colmare nella fase di sistematizzazione degli apprendimenti-risorsa, utilizzando i dati della realtà di interesse sugli Esami di Stato.

**U.A.1 (10 ore) Ricordiamo le basi.** Interroghiamo una realtà già esistente fornita dal docente.

Questa unità di apprendimento servirà per consolidare e sistematizzare le conoscenze e le abilità di interrogazione di un database rappresentante una realtà già esistente. Questa fase servirà soprattutto per rivedere concetti già appresi ma che necessitano d'essere costantemente esercitati. Prevederà una prova di valutazione semi-strutturata per verificare l'acquisizione degli apprendimenti-risorsa coinvolti.

**U.A.2 (5 ore) Progettazione.** Analisi dei dati e progettazione del database partendo da una realtà già esistente ma non strutturata: esempi e modalità risolutive.

Questa unità di apprendimento servirà a sistematizzare gli apprendimenti-risorsa di progettazione di un database, usando la teoria relazionale, partendo da una realtà non strutturata. Le fasi da seguire saranno le seguenti:

1. analisi del file csv importandolo in un foglio di calcolo, individuando la tipologia di dati trattati e la loro organizzazione e le possibili informazioni che possono essere estrapolate, elencandole in un documento;
2. individuazione delle possibili entità e delle relative relazioni che possono essere utilizzate per la progettazione di uno schema E-A, che rappresenti in modo strutturato i dati contenuti nel file csv, inclusa la necessaria documentazione costituita dal dizionario dati e dai vincoli sugli stessi;
3. impostazione dello schema logico coerentemente con quanto definito a livello concettuale e in base alla documentazione e ai vincoli forniti;
4. analisi della realtà rappresentata per comprendere, in chiave anche metacognitiva, quali possibili interrogazioni potranno essere poste al database, apportando tutte le correzioni necessarie ai modelli iniziali;
5. consegna del progetto effettuato in forma relazionale.

**U.A.3 (8 ore) Implementazione.** Uso di istruzioni SQL combinate per creare e popolare un database: ricerca delle informazioni e prove su esempi.

In questa unità di apprendimento sarà richiesto l'utilizzo di istruzioni conosciute ma poste in una forma mai vista a lezione. Sarà quindi necessario equilibrare l'aiuto che il docente dovrà fornire agli studenti affinché riescano a recuperare le informazioni necessarie per svolgere il compito atteso, inducendoli a utilizzare conoscenze, abilità e competenze apprese anche in ambiti diversi da quello scolastico. Nello specifico l'U.A. conterà dei seguenti passaggi:

1. implementazione degli script di creazione del database e della tabella iniziale che dovrà contenere i dati grezzi forniti dal file csv;
2. implementazione degli script necessari per popolare le tabelle previste nel database, recuperando i dati necessari dalla tabella dei dati grezzi;
3. verifica della realtà simulata implementando le query previste e progettate nell'U.A.2 ed eventuale correzione di errori implementativi.
4. consegna del lavoro con le query implementate in forma relazionale.

Il lavoro potrebbe procedere con l'eventuale analisi statistica dei dati, a livello interdisciplinare, anche durante le lezioni di matematica.

### **S.P.2 (8 ore)**

Integrazione/contestualizzazione: *Progettiamo un database per gli Esami di stato dal 1980 al 2009.* Analisi, progettazione ed implementazione del database partendo dai dati scaricati sugli Esami di Stato dal 1980 al 2009

Decontestualizzazione/ricontestualizzazione: *Come progetteresti un database che includa anche i risultati della scuola primaria e secondaria di primo grado?* Integrazione dei dati per gli altri ordini di scuola.

In questa unità di apprendimento verrà sottoposta l'effettiva situazione-problema descritta all'inizio del modulo. Ci si aspetta che gli studenti, dopo aver sistematizzato gli apprendimenti-risorsa durante le precedenti unità di apprendimento, siano in grado di mobilitare quanto appreso per risolvere la situazione complessa richiesta.

Per verificare l'effettiva mobilitazione degli apprendimenti e la competenza oggetto di valutazione, si propone, nell'ottica di una progettazione a spirale, una nuova situazione-problema che dovrebbe indurre negli studenti un processo metacognitivo sul lavoro appena svolto e un consolidamento della competenza.

## **Allegato 4 – Modulo per competenze per il biennio: Organizziamo la nostra gita**

### **Competenza attesa**

Lo studente sa pianificare e realizzare ricerche, sia su Web che testuali, valutandone la validità e avvalendosi delle discipline come supporto strutturale, per raccogliere informazioni al fine di progettare un'attività specifica. Sa presentare e spiegare il prodotto finale della sua ricerca di fronte ad un uditorio, sostenendo le sue scelte al fine di rendere operativa la sua progettazione.

*Visto l'elevato livello della competenza attesa, viene fornita una declinazione della medesima che ricada comunque nell'ambito della medesima famiglia, ma che richieda un livello inferiore rispetto a quella precedentemente indicata. In base alla situazione della classe su cui verrà effettuata la progettazione, si potrà decidere di utilizzare la prima o la seconda versione come livello massimo da raggiungere, declinando quindi successivamente gli opportuni livelli di raggiungimento per la valutazione finale.*

Lo studente, guidato opportunamente, sa pianificare e realizzare ricerche in campi delimitati, sia su Web che testuali, seguendo un impianto rigoroso, per raccogliere informazioni al fine di progettare un'attività specifica. Sa presentare la ricerca di fronte ai compagni. Sa riconoscere i grandi ambiti disciplinari toccati dalla ricerca.

### **Ambito di competenza**

La competenza complessa a cui si riferisce questo percorso di apprendimento interessa le famiglie di situazioni inerenti la ricerca utilizzando strumenti e metodi diversi, al fine di analizzare e risolvere un problema e/o pianificare e organizzare attività. Il raggiungimento della competenza permette allo studente di sviluppare autonomia personale nell'ambito dell'attività scolastica e all'interno di un contesto di vita, e di manifestare un comportamento responsabile e partecipativo nel rispetto delle regole e considerando le necessità e le opinioni altrui, offrendogli la possibilità, in prospettiva, di diventare un cittadino autonomo e responsabile all'interno del tessuto sociale.

### **Situazione-problema**

Organizzare il viaggio di istruzione della classe proponendo una meta che abbia attinenza con il periodo storico studiato, nel rispetto del regolamento di Istituto in merito alle uscite didattiche.

La pianificazione dovrà essere sottoposta all'approvazione della classe e dovrà prevedere la partecipazione del maggior numero di studenti.

### **Situazione attesa**

Lo studente dovrà produrre una proposta di itinerario per il viaggio di istruzione da presentare alla classe, utilizzando gli strumenti che riterrà più opportuni (presentazione, testo, pagine Web, ecc.), dove verranno illustrati i dettagli dei costi previsti per trasporto, vitto e alloggio, itinerari culturali e proposte di svago comuni, giustificando opportunamente le scelte fatte.

### **Apprendimenti-risorsa da sviluppare in funzione della competenza complessa**

#### **Disciplina Informatica**

**Conoscenze:** conoscere i principali grafici utilizzabili in un foglio di calcolo; individuare le funzioni avanzate per l'analisi dei dati in un foglio elettronico; conoscere il concetto di URL e il suo significato; riconoscere le principali caratteristiche di un browser; conoscere i principi fondanti di un motore di ricerca; elencare siti con mappe concettuali (metodo SewCom); identificare gli operatori logici associati alle ricerche sul Web; effettuare la registrazione a siti di hosting per la gestione dei dati; rievocare il concetto di timeline; ricordare i principali tag HTML; acquistare on-line e riconoscere le relative implicazioni informatiche.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** rappresentare graficamente su foglio di calcolo i dati da analizzare scegliendo opportunamente il grafico da utilizzare; impostare in un foglio elettronico le funzioni adatte per la determinazione di risultati di analisi dei dati; effettuare ricerche sul Web utilizzando i motori di ricerca conosciuti e le potenzialità da loro offerte per raffinare i risultati; rappresentare, usando le mappe concettuali, le relazioni esistenti fra i diversi risultati di una ricerca; utilizzare gli strumenti di raccolta dati, immagini e video presenti sulla rete; utilizzare programmi, su Web o locali, per la gestione di timeline creative per organizzare temporalmente delle attività; creare semplici ipertesti utilizzando l'HTML; effettuare semplici operazioni commerciali sul Web (es. acquisto biglietti).

### **Discipline Lettere e Storia**

**Conoscenze:** conoscere le forme linguistiche di espressione orale utilizzabili di fronte ad un uditorio; conoscere le varie modalità e tecniche della competenza testuale per riassumere, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, e usare mappe concettuali; ricordare l'evoluzione storica dall'Impero Romano alle civiltà alto-medievali con riferimento anche all'Europa.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** recuperare informazioni da fonti di diverso genere comprendendone la validità; nelle produzioni orali e durante la fase interattiva, utilizzare un ascolto attivo e consapevole e partecipare costruttivamente tenendo conto del contesto; esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui; sintetizzare e schematizzare un testo espositivo, anche di natura storica, citando opportunamente le fonti; utilizzo delle mappe concettuali per comprendere, nelle parti costitutive, un testo di vario tipo, o per rappresentare concetti, anche ipertestuali, in relazione fra loro.

### **Disciplina Economia aziendale**

**Conoscenze:** calcolare il costo totale di un'offerta commerciale; determinare la scelta più conveniente; acquistare on-line e riconoscere le relative implicazioni economiche.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** confronto di più offerte commerciali e scelta della più conveniente paragonando i costi totali; effettuare semplici operazioni commerciali sul Web (es. acquisto biglietti).

### **Disciplina Matematica**

**Conoscenze:** rappresentare ed organizzare i dati; rappresentare graficamente i costi lineari; analizzare i dati attraverso il calcolo dei parametri statistici (frequenza e media).

**Abilità/capacità/micro-competenze:** raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati, utilizzando anche strumenti informatici; rappresentazione grafica dei costi lineari; calcolare alcuni valori statistici e rappresentarli graficamente attraverso l'uso di un foglio elettronico (frequenza e media).

### **Disciplina Diritto ed Economia**

**Conoscenze:** rievocare e analizzare il regolamento di Istituto; analizzare esempi di condizioni contrattuali sottoscrivibili sul Web per l'uso di servizi.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** analizzare il proprio comportamento sociale facendo riferimento al dettato della norma giuridica; utilizzare consapevolmente gli strumenti sul Web valutando le condizioni contrattuali per l'uso dei servizi offerti.

### **Prerequisiti**

#### **Disciplina Informatica**

**Conoscenze:** conoscere le caratteristiche di un foglio di calcolo, delle funzioni di base e dei metodi di intabellamento dei dati; conoscere i software di videoscrittura e le loro principali caratteristiche; conoscere i software di presentazione e i relativi metodi di costruzione di una presentazione; ricordare com'è strutturata una rete locale e la rete Internet; riconoscere le diverse modalità di comunicazione utilizzabili in rete.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** scelta della rappresentazione tabellare adatta per i dati da analizzare; utilizzo delle funzioni di base di un foglio di calcolo per l'analisi dei dati; riproduzione di testi utilizzando un programma di videoscrittura, arricchito di immagini e formattazioni specifiche; creazione di presentazioni esplicative utilizzando gli strumenti di presentazione; utilizzare i principali strumenti di comunicazione presenti in rete (e-mail, chat, forum, video-chiamate) per comunicare in modi alternativi con i componenti di un gruppo di lavoro.

### **Discipline Lettere e Storia**

**Conoscenze:** ricordare le diverse modalità di produzione di testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi ed operativi; leggere, comprendere e ricordare le modalità di produzione di testi scritti di vario tipo, anche di tipo multimediale; ricordare le principali dinamiche delle civiltà antiche: quadri di civiltà.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** comprendere nelle parti costitutive testi di vario genere e di livelli diversi di complessità; utilizzare metodi diversi per fissare i concetti fondamentali di un testo (appunti, scalette, mappe); ideare e strutturare testi scritti di varia tipologia utilizzando tecnologie informatiche; utilizzare gli strumenti della ricerca storica per effettuare ricerche di interesse; utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.

### **Disciplina Economia aziendale**

**Conoscenze:** conoscere i documenti della compravendita e ricordare le tecniche di calcolo; conoscere le diverse modalità di pagamento.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** individuare gli elementi costitutivi di un'offerta commerciale; utilizzare le diverse modalità di pagamento in base al contesto.

### **Disciplina Matematica**

**Conoscenze:** ricordare le metodologie risolutive delle equazioni e disequazioni di 1° grado; ricordare le metodologie risolutive dei sistemi di equazioni e disequazioni; rappresentare graficamente le rette.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** risolvere problemi che implicino l'uso di rette, equazioni e disequazioni di 1° grado; rappresentare sul piano cartesiano la funzione risultante di un problema lineare.

### **Disciplina Diritto ed Economia**

**Conoscenze:** ricordare gli elementi fondanti della Costituzione e dei principi di cittadinanza.

**Abilità/capacità/micro-competenze:** distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con riferimento alla Costituzione e alla sua gerarchia.

### **Tematiche/Ambiti disciplinari coinvolti (contenuti)**

**Discipline:** informatica, italiano, storia, economia aziendale, matematica, diritto ed economia.

**Argomenti:** foglio di calcolo: grafici e funzioni; Internet, motori di ricerca; connettivi logici e uso con i motori di ricerca; mappe concettuali; metodo SewCom; le timeline; primi concetti di HTML; acquisti on-line; forme linguistiche orali; tecniche di redazione di un testo; dall'Impero Romano alle civiltà alto-medioevali; documenti di compravendita e tecniche di calcolo; calcolo di alcuni parametri statistici: frequenza e media; determinazione della scelta più conveniente; esempi di condizioni contrattuali.

### **Metodologia**

Lezione frontale, lezione con scambi e dibattiti, lezione miliare, discussione, gioco di ruolo, cooperative learning, didattica per problemi, approccio di ricerca, attività laboratoriali, studio di casi reali, conferenze.

## Valutazione

**Strumenti per la valutazione della mobilitazione integrata:** griglia osservativa delle interazioni durante i lavori di gruppo; griglia osservativa delle fasi successive del lavoro complesso e della capacità di trasposizione verticale (mobilitazione) degli apprendimenti-risorsa; valutazione della documentazione prodotta, intervallata strategicamente; schede auto-valutative, ad intervalli strategici, di quanto svolto fino a quel momento per innescare un processo metacognitivo di individuazione e consapevolezza degli eventuali problemi emersi o dell'efficacia del metodo di lavoro utilizzato; risoluzione della situazione-problema indipendentemente dal fatto che la proposta venga scelta dalla classe.

**Strumenti per la valutazione degli apprendimenti-risorsa:** test strutturati, semi-strutturati o aperti; valutazione delle diverse attività laboratoriali intermedie; griglia osservativa delle fasi successive dei lavori nelle singole UdA e della capacità di trasposizione orizzontale degli apprendimenti-risorsa.

## Tempi

Vista l'ampia articolazione del progetto si prevede di occupare un periodo di circa 4 mesi suddivisi, a livello disciplinare, nel seguente modo: informatica 32 ore, lettere e storia 18 ore, economia aziendale 14 ore, matematica 14 ore, diritto 8 ore.

## Elenco unità di apprendimento (U.A.) afferenti al modulo

### Interdisciplinare

#### Situazione-problema di avvio – S.P.1

Immersione: *Come prepareresti la gita della tua classe?*

Problematizzazione: *Ricerca delle informazioni*

### Disciplina Informatica

U.A.1 *Dove andiamo?* Ricerca Web della destinazione

U.A.2 *Quanto mi costi?* Raccolta informazione costi e comparazione

U.A.3 *Condividiamo.* Uso servizi Web e analisi delle condizioni di offerta

U.A.4 *Compriamo on-line.* Modalità di acquisti on-line

### Discipline Lettere e Storia

U.A.1 *Non perdiamo il punto della situazione.* Bibliografie, sitografie e mappe concettuali

U.A.2 *Cosa avvenne? Luoghi e storie.* La storia

### Disciplina Economia aziendale

U.A.1 *Quanto mi costi?* Scegliamo in modo oculato

U.A.2 *Compriamo on-line.* Modalità di acquisti on-line

### Disciplina Matematica

U.A.1 *Quanto mi costi?* Ma allora la matematica serve!

### Disciplina Diritto ed Economia

U.A.1 *Condividiamo e compriamo.* Conferenza sull'analisi delle condizioni di offerta dei servizi Web

### Interdisciplinare

#### Situazione-problema di sviluppo – S.P.2

Integrazione/contestualizzazione: *Organizziamo e presentiamo la gita.* Organizzazione, presentazione del viaggio e questionario da sottoporre alla classe per la scelta fra le varie proposte

Decontestualizzazione/ricontestualizzazione: *Come prepareresti la festa scolastica di fine anno?*

# Mappa del modulo

