

1. RIFLESSIONE SULLA DISCIPLINA PER LA SCELTA DEI PROBLEMI

1.1 ANALISI EPISTEMICA DISCIPLINARE

L'Informatica nasce come disciplina teorica scientifica negli anni '30, prima quindi della nascita dei primi elaboratori elettronici. I fondamenti dell'Informatica hanno le loro origini nella teoria della computabilità. L'Informatica è definita come la scienza della rappresentazione e della elaborazione automatica dell'informazione ovvero di come l'informazione possa essere codificata, manipolata, valutata e analizzata. La procedura di elaborazione dell'informazione si basa sull'algoritmo cioè sulla capacità di realizzare una sequenza finita di azioni che risolve un problema in un tempo finito.

1.2 INDIVIDUAZIONE DI ASPETTI OPERATIVI

Il computer è il mezzo strumentale per la rappresentazione, la memorizzazione e l'elaborazione delle informazioni cioè dei dati. I dati (nel senso implementativo del termine) vengono rappresentati in formato digitale in maniera tale da poter essere memorizzati. Tali dati digitali possono essere messi in relazione tra di loro e rielaborati per produrne dei nuovi. L'informatico, quindi, si occupa di automatizzare l'elaborazione dei dati definendo particolari algoritmi.

1.3 PROGETTAZIONE DI UN FARE QUOTIDIANO

Grazie allo sviluppo delle tecnologie informatiche oggi è possibile:

- elaborare dati per ottenere informazioni significative
- conservare le informazioni elaborate per riutilizzarle come dati di un nuovo processo di elaborazione

In particolare lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione hanno fatto sì che l'informatica diventi una disciplina in continua e rapida evoluzione, con i tre aspetti che la caratterizzano (concettuale, tecnologico, strumentale) che si integrano e si rafforzano a vicenda. In questo senso l'informatica diventa uno strumento ormai indispensabile nella vita quotidiana della società in quanto ridefinisce intere attività, semplificando ma anche cambiando la natura stessa delle attività lavorative nei diversi settori, dell'intrattenimento, dell'educazione e della comunicazione e modificando il significato delle parole "tempo" e "spazio".

1.4 MODALITA' DI APPROCCIO AI PROBLEMI

Data la sua pervasività nei diversi ambiti disciplinari, l'Informatica richiede un duplice approccio alla soluzione dei problemi: uno di tipo teorico-astratto volto alla comprensione e/o alla rappresentazione di un procedimento risolutivo (studio degli algoritmi, delle strutture dati e dei principi della programmazione) e uno di tipo pratico operativo puramente strumentale e comunicativo (saper utilizzare un programma in un determinato contesto).

1.5 CONTENUTI METODOLOGICO-FORMATIVI DELLA DISCIPLINA

I contenuti metodologici dell'informatica si basano sulla capacità di analizzare un problema, impostarne la soluzione attraverso, ad esempio, una rappresentazione grafica e implementare tale soluzione con un programma. Ovvero suddividere il problema in sottoproblemi, codificare le informazioni e i dati attraverso un modello matematico, implementare tale modello attraverso il linguaggio di programmazione (caratterizzato da strutture e regole) più idoneo al contesto. In particolare, le fasi che portano alla realizzazione di un programma eseguito da un computer possono essere così sintetizzate:

1. analisi del problema da risolvere
2. individuazione di tutti i modi possibili per risolvere detto problema
3. analisi delle risorse disponibili
4. scelta e stesura del metodo di soluzione (in riferimento alle risorse)
5. traduzione della soluzione in rappresentazione (anche) grafica.
6. traduzione della rappresentazione grafica in codice di programmazione
7. verifica ed esecuzione del programma

Questa metodologia comporta: la conoscenza dell'argomento, la conoscenza delle modalità e delle strategie di risoluzione, capacità di effettuare una analisi delle risorse disponibili, capacità di valutare e sintetizzare diverse ipotesi di lavoro.

Inoltre l'approccio algoritmico, in quanto metodo generale di risoluzione dei problemi, ha una valenza formativa che va oltre i confini delle applicazioni informatiche e può costituire un valido strumento logico-concettuale utilizzabile in altre discipline.

2. PREDISPOSIZIONE DELL'ATTIVITA'

2.1 NUMERO QUESITI E MODALITÀ DI SCELTA: verrà proposto un solo quesito a tutti gli allievi partecipanti.

2.2 AMBIENTE, SPAZI E RUOLI: l'attività verrà presentata nell'ambito dell'orientamento in uscita previsto dal POF della scuola e proposta ai ragazzi delle classi quinte. Si svolgerà a scuola durante l'orario scolastico in un laboratorio informatico con accesso ad Internet e lavagna LIM. I ragazzi saranno suddivisi in gruppi dall'insegnante tutor a seconda del numero dei partecipanti e secondo criteri omogenei .

DOCUMENTO CARTACEO DA CONSEGNARE AGLI STUDENTI;

ORGANIZZAZIONE E CONTENUTI DELLO STESSO

IL PROBLEMA	<i>"Vi viene chiesto di progettare la pagina web di un'attività commerciale (negozi online). Da dove partite?"</i>
1° fase individuale 1 ora	Ascoltare la presentazione del docente e prendere visione degli strumenti che vengono messi a disposizione. Successivamente, con un lavoro individuale, analizzare il problema: scrivere i soggetti coinvolti (committente, progettista ecc.), individuare la tipologia di sito che meglio si adatta alla soluzione, effettuare una breve analisi comparativa dei siti su Internet. Schematizzare sul foglio una o più soluzioni indicando le scelte che si intendono fare e specificandone i motivi.
2° fase individuale 2 ore	Presentare la proposta al gruppo. Dopo aver esaminato le varie proposte, il gruppo ne sceglie una da realizzare in base ad un criterio che tenga conto degli strumenti e delle modalità di esecuzione. Suddivisione dei compiti all'interno del gruppo (ad esempio: chi si occuperà dello stile del sito, chi delle funzionalità che dovrà avere, chi di raccogliere le informazioni che dovrà contenere) Costruzione del layout della home page (facendo uso degli strumenti scelti) indicando le informazioni e le funzionalità che dovrà contenere il sito, da consegnare al docente.
3° fase di gruppo 1 ora	Produrre in gruppo e alla fine dell'ora consegnare al docente, un rapporto scritto conciso che spiega le motivazioni delle scelte fatte dal gruppo per la soluzione del problema.
	Compilazione di un questionario psicologico a risposte multiple
4° fase individuale a casa	Esprimere la propria opinione riguardo alla soluzione data al problema. In particolare: confrontare la soluzione da voi proposta con quella emersa nel gruppo e controllare la validità delle procedure seguite.
5° fase assembleare (per tutti i gruppi sullo stesso problema) — 2 o 2 ore — dopo circa 10 giorni dal I incontro	Partecipare all'assemblea con l'insegnante per discutere sugli aspetti emersi dalle relazioni e per individuare le valenze formative del PSO ovvero confermare o meno un'attitudine o un interesse specifico verso la disciplina. In particolare verrà discusso se, per la risoluzione del problema, sono state seguite le metodologie proprie della disciplina (individuate nel punto 1.5) e quali sono state le varie modalità di utilizzo dei materiali a disposizione.
	Compilazione di un 2° questionario psicologico a risposte multiple
6° fase individuale per casa	Scrivere alcune considerazioni sul vissuto personale dell'esperienza (esempio se è stata un'esperienza utile, inutile, arricchente non arricchente, se è servita a chiarire eventuali interessi per la disciplina etc.). Indicare anche come vi siete sentiti nel lavoro di gruppo (la mia idea è stata accettata, sono stato libero di esprimermi, ho lavorato meglio individualmente piuttosto che in gruppo etc.).

LA PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA AGLI STUDENTI

2.3 Agli allievi vengono presentati il problema e gli strumenti a disposizione:

"Si tratta essenzialmente di progettare un sito Web. Per la progettazione di un sito sono richieste diverse fasi. Il vostro compito sarà quello di cercare di definire queste fasi che riguardano non solo l'aspetto informatico (funzionalità del sito e struttura) ma anche quello della comunicazione (cioè cosa deve comunicare il sito e soprattutto come lo deve comunicare). Avete a disposizione la rete Internet con una cartella di siti da consultare e dei tool, cioè dei semplici programmi che vi possono servire per la fase di schematizzazione e di produzione dei documenti. I siti sono stati raggruppati per categoria. Ci sono siti di web designer e siti che propongono software per la creazione di pagine web. Non vi viene richiesto di sviluppare del software ma di schematizzare le varie fasi della progettazione e di produrre (anche in formato cartaceo) la home page del sito. Potete utilizzare Internet anche per raccogliere le informazioni che vi servono per risolvere il problema (ad esempio per capire quali sono le caratteristiche che deve avere un sito web commerciale) oltre alla possibilità di consultare dei testi che trattano dell'argomento. La prima fase del lavoro sarà individuale, nelle fasi successive lavorerete in gruppo collaborando e seguendo le specifiche che vi verranno consegnate. Alla fine di ogni fase dovrete consegnare i documenti richiesti in formato cartaceo oppure utilizzando uno dei tool messi a disposizione che troverete nella cartella Strumenti_PSOF presente sul vostro desktop. Non si tratta di un lavoro in cui sarete valutati né di un lavoro competitivo con gli altri gruppi. E' invece un modo per mettervi in gioco e scoprire le vostre attitudini. Se non ci sono dubbi o domande direi che si può incominciare. Buon lavoro"

2.4 Il problema proposto riguarda la progettazione di un sito web. La soluzione del problema può richiedere sia un approccio operativo che teorico. Richiede comunque una fase di analisi e schematizzazione che è propria della metodologia informatica. C'è il rischio di limitarsi ad un approccio solo operativo non prendendo in considerazione la fase della formalizzazione del problema concentrandosi solo sull'aspetto grafico e di presentazione del sito. La progettazione di un sito web in base ad una metodologia informatica si compone delle seguenti fasi:

- Analisi dei requisiti: capire le esigenze del committente e definire il target del sito, fare una analisi competitiva con gli altri siti di tipo commerciale, definire gli scenari e i casi d'uso, e le funzionalità che deve avere il sito (dinamico o statico).

- Progettazione concettuale: saper esplicitare i requisiti e organizzarli cioè saper progettare la struttura dell'interfaccia basandosi su principi di progetto centrato sull'utente. Creare il layout delle pagine del sito basandosi su principi di usabilità, rappresentare in maniera concreta le proprie idee di progetto utilizzando linguaggi di modellazione come UML o WebML. Dare una struttura logica al contenuto in base all'ordine in cui ci si aspetta che i contenuti siano fruiti dagli utenti del sito.

- Scelte stilistiche e implementazione: tenendo conto del target del sito e basandosi sui principi di accessibilità, si effettuano le scelte grafiche e si implementa il sito in conformità agli standard e ai protocolli dei linguaggi del web.

La progettazione di un sito web a differenza della progettazione di altre tipologie di software, comporta la sinergia tra abilità eterogenee che riguardano, oltre alla conoscenza dell'informatica, la conoscenza di tecniche di comunicazione e marketing. Richiede inoltre una certa creatività, senso estetico e la capacità di saper cooperare con altre figure. E' importante anche una certa comprensione della lingua Inglese. I tutorial e le fonti per i protocolli standard sono su siti di lingua Inglese (nella traduzione si perde sempre qualcosa).

2.5 Eventuali griglie di osservazione per la fase individuale e di gruppo: si vedano gli allegati 1, 2 e 3.

2.6 Analisi delle relazioni individuali e di gruppo: sarà interessante osservare il valore che gli studenti daranno a ciascuna fase nelle loro relazioni individuali e quali aspetti saranno presi maggiormente in considerazione nel lavoro di gruppo per la realizzazione del progetto finale.

2.7 In base alle relazioni consegnate dagli studenti e ai risultati delle griglie di osservazione costruite per la fase 5° e 6°, vengono stabiliti i passi in base a cui condurre la discussione assembleare. In particolare verranno presi a riferimento i seguenti aspetti: Modalità dell'approccio al problema, realizzazione delle varie fasi mettendo in evidenza le soluzioni palesemente inefficaci, riesame di alcune valide idee individuali che non sono state prese in considerazione nella fase di gruppo, valutazione sulla qualità dell'esperienza per gli scopi orientativi.

2.8 Indicatori per la lettura del rapporto critico della fase 5°:

1) Approccio al problema: che tipo di metodologia è stata scelta per affrontare il problema? Analitica o pratica? oppure tramite una analisi preliminare che fa riferimento ad aspetti estetici, pratici, facendo una analisi comparativa tra le varie tipologie di siti presenti in rete. Come sono stati affrontati i diversi piani nella progettazione? Ossia è stato dato più peso all'aspetto funzionale oppure ci si è orientati verso l'aspetto grafico e estetico?

2) Utilizzo degli strumenti/risorse (siti, tools e testi): come sono state utilizzate le risorse? Al massimo? In maniera adeguata? Sono state seguite le indicazioni suggerite o si è voluto seguire uno schema autonomo? Sono state prese in considerazione le risorse in lingua Inglese? Sono stati seguiti i suggerimenti dell'insegnante tutor?

3) Aspetti affrontati nella metodologia propria della disciplina per risolvere il problema:

-fase Analisi dei requisiti (sono stati considerati gli aspetti di marketing? E' stata fatta una riflessione a livello funzionale (sito statico o dinamico)? Sono stati considerati elementi di personalizzazione e di usabilità? Sono state prese in considerazione le interazioni con il committente? Come è stata gestita l'informazione? E' stata effettuata un'analisi dei costi del sito? Si è preso in considerazione l'aspetto della funzionalità dell'informazione rispetto al committente e/o rispetto a colui che fruisce?

-fase Progettazione concettuale (è stato utilizzato o almeno preso in considerazione un linguaggio per la formalizzazione dei dati? Sono stati costruiti gli scenari di utilizzo del sito? Sono stati utilizzati i tools nella fase della schematizzazione? Sono stati organizzati i contenuti tenendo conto delle esigenze dell'utente e/o del committente?

-fase Scelta stilistica (sono stati presi in considerazione i problemi legati all'accessibilità?). Si fa un utilizzo appropriato dei protocolli standard? Lo standard è stato calato nel progetto o il progetto è stato forzato nello standard?

Aspetti critici: quali delle fasi della metodologia sono state saltate? Quali fasi non compaiono? E quali perché non si è riusciti a identificarle? Nel lavoro di gruppo c'è stata o no collaborazione e scambio di idee?

2.9 Indicatori per la lettura del rapporto critico della fase 6°: dai rapporti scritti dai ragazzi e dalla fase di osservazione individuale (all.1) si cercherà di far emergere i seguenti aspetti: come i ragazzi hanno vissuto l'esperienza del Problem Solving (in maniera scolastica, come una sfida ludica, con coinvolgimento per capire le proprie attitudini, senza coinvolgimento in maniera passiva, come un'occasione per mettersi alla prova). Lo studente ha padronanza del significato dell'attività proposta? A che grado e a che livello? Che ruolo ha avuto nel gruppo? Come si è rapportato nel gruppo?

All.1**GRIGLIA OSSERVAZIONE degli studenti nella fase Individuale**

		N° allievi				
		1	2	3	4	>4
1.	Chiede chiarimenti e/o consigli al tutor					
2.	Si concentra sul problema					
3.	Suddivide il problema in parti					
4.	Si dirige subito verso i materiali					
5.	Utilizza con criterio i tools a disposizione					
6.	Sfoggia i testi e poi rinuncia					
7.	Consulta tutti i siti prima di sceglierli					
8.	Rinuncia a guardare i siti e va su Internet in modo autonomo					
9.	Prende appunti dai diversi testi messi a disposizione					
10.	Consulta un solo sito					
11.	Stende una possibile soluzione					
12.	Ha difficoltà a compilare una possibile soluzione					
13.	Consulta solo i materiali in Italiano					
14.	Utilizza una schematizzazione del problema					
15.	Non scrive nulla nei primi 10 minuti					

ALL.2**GRIGLIA OSSERVAZIONE degli studenti nella fase di gruppo**

		Gruppi				
		1	2	3	4	5
1	Si organizzano il lavoro e i ruoli					
2	Si chiedono chiarimenti e/o consigli all'insegnante					
3	Emerge un leader propositivo					
4	Si lavora in modo confuso perdendo tempo					
5	Si definiscono gli obiettivi, fissando anche quelli intermedi					
7	Si collabora in modo attivo					
8	Si creano sottogruppi					
11	Emerge qualche mediatore					
12	Emerge un leader che si impone					
13	Emerge conflittualità					
15	Non si prende il compito in modo serio					
16	Emerge un disturbatore					

All.3 Note sui ruoli assunti dai singoli studenti sul tipo di domande fatte dai ragazzi e quante domande. Come utilizzano il docente come risorsa.

Nome studente	Nota