

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE, II E, Informatica e Telecomunicazioni

Piano di Lavoro 2014/2015, prof. Tiziano Casavecchia

Indice generale

0	Considerazioni generali.....	1
1	Modulo 1: introduzione alla programmazione attraverso il foglio di calcolo.....	3
1.1	Unità didattica 1: il foglio di calcolo: uso avanzato.....	3
1.2	Unità didattica 2: il foglio di calcolo: introduzione alla programmazione attraverso Calc.....	3
2	Modulo 2: introduzione all'uso degli applicativi/linguaggi con marcatori.....	3
2.1	Unità didattica 1: uso avanzato dell'elaboratore di testo.....	3
2.2	Unità didattica 2: l'html e i marcatori.....	4
2.3	Unità didattica 3: i fogli di stile.....	4
2.4	Unità didattica 4: le video presentazioni.....	4
3	Modulo 3: le caratteristiche tecniche e prestazionali di un computer.....	5
3.1	Unità didattica 1: il processore, i bus e le schede.....	5
3.2	Unità didattica 2: le periferiche.....	5
4	Modulo 4: le reti.....	5
4.1	Unità didattica 1: le tecnologie delle reti.....	5
4.2	Unità didattica 2: l'organizzazione logica delle reti.....	6
5	Modulo 5: la programmazione attraverso i robot.....	6
5.1	Unità didattica 1: la costruzione di piccoli robot per apprendere a programmare.....	6
6	Modulo 6: le figure professionali dell'Information and Computer Technology (ICT).....	6
6.1	Unità didattica 1: lo sviluppo del software.....	6
6.2	Unità didattica 2: l'amministratore di sistema.....	7

0 Considerazioni generali



“Scienze e tecnologie applicate” è la nuova disciplina, introdotta nel secondo anno degli indirizzi del settore tecnologico, nell'ultima riforma ordinamentale e curricolare dell'istruzione secondaria di secondo grado. La disciplina è una disciplina di indirizzo; essa ha lo scopo di:

- avviare gli studenti allo studio ed alla conoscenza delle filiere produttive di interesse,
- offrire un contesto specifico di applicazione agli insegnamenti/apprendimenti che vengono proposti nelle discipline generali e di indirizzo,
- orientare gli studenti alla scelta definitiva dell'indirizzo e dell'articolazione del triennio,
- contribuire alla formazione tecnico scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Le finalità orientative vengono raggiunte mettendo lo studente a contatto con problemi, soluzioni e metodologie tipiche dell'ambito produttivo scelto. L'integrazione con le altre discipline viene raggiunta attraverso la scelta delle problematiche di applicazione. L'ottica generale rimane quella di privilegiare una forte trasversalità. Gli apprendimenti di questa disciplina non costituiscono in alcun

modo prerequisiti per gli insegnamenti del triennio.

Tutto questo avendo presente sullo sfondo le responsabilità e gli obiettivi educativi, non solo didattici, della scuola. Le attività di insegnamento/apprendimento avranno lo scopo di formare competenze.

Ricordo che intendiamo per *competenza* in questo contesto la

“comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro Europeo delle Qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia”.

L'esercizio della competenza non può quindi prescindere dal possedere e dal padroneggiare conoscenze e abilità.

Nella selezione delle competenze, l'apprendimento delle quali costituisce il nostro obiettivo, oltre che riferirci alle indicazioni legislative, come gruppo didattico, abbiamo riflettuto su ciò che risulta importante per il conseguimento dei fini sopra elencati. Poiché l'apprendimento implica sempre un'azione cognitiva da parte del soggetto, la sequenza degli argomenti e la loro presentazione è stata scelta nella speranza di offrire un contesto motivante ed appropriato allo studio.

Vengono perciò predisposte le azioni didattiche necessarie a far acquisire agli studenti a fine anno le competenze di:

1. elaborare la soluzione di un problema complesso, dai dati, alla codifica dell'informazione, all'elaborazione di un algoritmo, alla produzione dei risultati soluzione,
2. predisporre attraverso il foglio di calcolo semplici programmi per la soluzione di problemi,
3. produrre opportune pagine web,
4. utilizzare, produrre e modificare documenti digitali attraverso l'utilizzo di software di produttività personale (elaboratore di testo, foglio di calcolo), esplorandone le funzionalità avanzate,
5. predisporre delle video presentazioni secondo criteri di efficacia comunicativa,
6. distinguere in modo adeguatamente approfondito le caratteristiche rilevanti dei vari dispositivi elettronici (computer, periferiche etc),
7. distinguere gli elementi di organizzazione di una rete secondo i vari livelli di flusso delle informazioni.

L'acquisizione di una competenza è un processo che deriva da una molteplicità di sollecitazioni e apprendimenti. Qui di seguito propongo un'articolazione del percorso didattico in moduli e unità didattiche. Le varie unità didattiche possono contribuire al raggiungimento di varie competenze. Lo studio delle funzionalità avanzate degli applicativi, oltre che a sviluppare competenze fruibili in altri ambiti disciplinari, serve a familiarizzare lo studente con la necessità di sistematicità, precisione ed esattezza nello svolgimento delle attività, caratteristiche che deve possedere chi si occupa di tecnologia o informatica.

L'estensione dei contenuti è sovrastimata rispetto ai tempi disponibili, ma durante l'anno a seconda degli interessi e dei tempi si selezioneranno dei temi rispetto ad altri. Inoltre l'organizzazione dei contenuti potrà subire delle variazioni considerando la necessità di coordinamento con gli altri corsi ed i tempi di svolgimento delle singole unità. Spesso si svolgeranno attività in laboratorio, accompagnate da spiegazioni teoriche necessarie a inquadrare lo svolgimento delle attività.

1 Modulo 1: introduzione alla programmazione attraverso il foglio di calcolo.

1.1 Unità didattica 1: il foglio di calcolo: uso avanzato



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Le istruzioni condizionali: se(test;valore se vero; valore se falso),la sintassi dei criteri test per costruire espressioni ben formate,tipi di variabili,valori di verità,connettivi booleani e ed o e relative funzioni,funzioni annidate,la statistica col foglio di calcolo.	<ul style="list-style-type: none">Applicare istruzioni di selezioni a casi semplici,impostare i diversi criteri a seconda dei tipi di variabili coinvolte,annidare le funzioni e le formule,usare i riferimenti di cella relativi e assoluti,frequenza relativa, assoluta, media mediana etc con Calc

1.2 Unità didattica 2: il foglio di calcolo: introduzione alla programmazione attraverso Calc



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Il foglio di calcolo come programma che elabora dati variabili,tipi di variabile: testo, numeriche e booleane, di input, output e di lavoro (ausiliarie),i riferimenti di cella come variabili, cioè come segnaposto e contenitori,la procedura di soluzione di un problema: dalla codifica all' algoritmo,definizione intuitiva di algoritmo e struttura attraverso i diagrammi di flusso	<ul style="list-style-type: none">Costruire un foglio di calcolo come un programma: input e output come variabili,realizzare le strutture degli algoritmi come funzioni in Calc,scomporre un problema complesso in sottoproblemi,riconoscere e implementare un algoritmo.

2 Modulo 2: introduzione all'uso degli applicativi/linguaggi con marcatori.

2.1 Unità didattica 1: uso avanzato dell'elaboratore di testo



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Carattere, paragrafo, immagini e pagina come oggetti unitari da marcare,	<ul style="list-style-type: none">Applicare agli oggetti marcabili delle formattazioni,

<ul style="list-style-type: none"> • lo stile: proprietà di formattazione di un oggetto, • indice dinamico di un documento, • inserimento di segnalibri e collegamenti • bibliografia di un documento. 	<ul style="list-style-type: none"> • applicare gli stili di formattazione, • introdurre segnalibri e collegamenti, • introdurre indici e bibliografia dinamici.
--	--

2.2 Unità didattica 2: l'html e i marcatori



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • L'html come linguaggio a marcatori interpretato, • ambiente di lavoro, • struttura standard di un file html, e struttura/sintassi dei tag, • codifica dei caratteri, • tag intestazioni, paragrafo e font, • i collegamenti, • i form, • le immagini e gli oggetti in un file html. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare l'ambiente di lavoro in html, • impostare un file html standard, • impostare le proprietà del paragrafo, intestazioni, carattere, • inserire immagini e oggetti multimediali.

2.3 Unità didattica 3: i fogli di stile



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Dichiarazione dei fogli di stile, • fogli di stile per i paragrafi, i font ed i titoli, • barre di navigazione, • classi e loro uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare l'ambiente di lavoro coi fogli di stile, • inserire il collegamento al foglio di stile, • dichiarare le proprietà di formattazione in un foglio di stile, • richiamare il foglio di stile,

2.4 Unità didattica 4: le video presentazioni



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Le video presentazioni in impress: l'ambiente di lavoro, • la scelta del template ed il suo utilizzo, • l'organizzazione interna di una presentazione secondo i principi di efficacia comunicativa (inizio/esordio, 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare delle formattazioni adeguate ad una video presentazione, • scelta del tema visivo in base alla ergonomia del messaggio, • applicare le fasi di strutturazione di una video presentazione,

<ul style="list-style-type: none"> corpo, conclusione) e scelte lessicali, • fasi della progettazione di una presentazione: mappa mentale, destinatari e vincoli, scaletta, creazione, • principi di ergonomia visiva delle video presentazioni e dei contenuti a schermo e conseguente formattazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • progettare una video presentazione, • realizzare la video presentazione secondo i principi di ergonomia visiva.
---	--

3 Modulo 3: le caratteristiche tecniche e prestazionali di un computer.

3.1 Unità didattica 1: il processore, i bus e le schede



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • La struttura del processore, • cicli di lavoro e registri della CPU, • operazione della CPU come rete logica, • bus, tipi bus e trasferimento dell'informazione, • copiare, salvare, uso delle memorie, • schede di interfaccia, grafica e di rete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le fasi di lavoro del processore, • individuare le fasi di flusso dell'informazione memoria-CPU.

3.2 Unità didattica 2: le periferiche



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • I display: caratteristiche tecniche e uso, • le stampanti: caratteristiche tecniche e uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere rispetto all'utilizzo auspicato, le caratteristiche tecniche delle periferiche necessarie.

4 Modulo 4: le reti

4.1 Unità didattica 1: le tecnologie delle reti



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di reti, • le reti locali, • hub, switch e loro caratteristiche, • i router e le loro caratteristiche tecniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le tipologie di dispositivi necessari al funzionamento delle reti locali, • scegliere i dispositivi adatti in base alle loro caratteristiche

4.2 Unità didattica 2: l'organizzazione logica delle reti



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Modello Iso/Osi di organizzazione delle reti,utenti, file system di rete e loro permessi,protocolli di scambio pacchetti in rete,proxy server.	<ul style="list-style-type: none">Distinguere i vari livelli di organizzazione logica di una rete secondo il modello Iso/Osi,riconoscere le caratteristiche degli utenti della rete ed i loro permessi,riconoscere i vari protocolli di scambio dati in rete.

5 Modulo 5: la programmazione attraverso i robot

5.1 Unità didattica 1: la costruzione di piccoli robot per apprendere a programmare



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Gli elementi dell'interfaccia del software di programmazione,Realizzazione di robot con i kit LEGO® Mindstormsle componenti basilari dei robot e le loro funzioni,programmazioni di semplici comportamenti che richiedono le strutture di programmazione elementari.	<ul style="list-style-type: none">Individuare ed usare le principali funzioni del software di programmazione dei robot,assemblare dei robot che svolgano alcuni compiti di difficoltà crescente,programmare i robot per svolgere dei compiti secondo le strutture elementari di programmazione imperativa,correlare il programma alla struttura e alla funzione di un robot e viceversa,scomporre un problema complesso in sottoproblemi.

6 Modulo 6: le figure professionali dell'Information and Computer Technology (ICT)

6.1 Unità didattica 1: lo sviluppo del software



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">Le fasi di sviluppo del software,dalla soluzione al codice sorgente,	<ul style="list-style-type: none">Distinguere le fasi di sviluppo di un'applicazione,individuare le mansioni del

<ul style="list-style-type: none"> • testing e debugging, • manutenibilità del codice, • mantenimento dei pacchetti, • compiti e mansioni del programmatore. 	<p>programmatore, necessarie in un certo compito,</p>
--	---

6.2 Unità didattica 2: l'amministratore di sistema



Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Le mansioni dell'amministratore di sistema, • manutenzione hardware e software, • scelta dei dispositivi, • scelta degli applicativi, • policy nella gestione degli utenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le prassi di manutenzione hardware e software specifiche di un certo contesto tecnico, • scegliere i dispositivi adatti alla manutenibilità hardware e software di un certo contesto tecnico, • individuare le politiche di gestione degli utenti adatte al contesto.