

	Istituto Tecnico Industriale Statale "C. Zuccante" Venezia-Mestre	DOCUMENTO DEL SGQ	MOD P05.15
	PROGRAMMAZIONE DIDATTICA		Rev. N. 0 Data 06/06/2005

Programma preventivo a.s. 2013/2014 comunicato alla classe classe 4[^] sez. IA

Materia di nuova introduzione per effetto della riforma

MATERIA: (T P S I T) Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

docente: prof. Renato Conte
itp: prof. Giacomello Stefano

1. Situazione di partenza della classe

Mediamente sembra che la classe sia partecipe e attenta alle lezioni, e disciplinata. Alcuni studenti sono molto ben preparati e motivati allo studio, dimostrano interesse e partecipano al dialogo educativo e, in qualche caso, sono inclini agli approfondimenti. Pochi studenti hanno carenze nelle nozioni di base, dimostrano scarse capacità di apprendimento e di astrazione, ma la maggior parte, sembra si impegni per superare i propri limiti.

2. Obiettivi formativi (conoscenze, competenze, capacità) (concordati nelle programmazioni disciplinari e di corso, comunicati agli studenti tratto integralmente dal verbale di coordinamento per materie di settembre)

1. la seguente PROGRAMMAZIONE COMUNE: espressa in termini di conoscenze, abilità e contenuti utilizzati per raggiungerle:

Dalla bozza ministeriale:

“La disciplina “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni ” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.

...
La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di competenza:

- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;
 - scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
 - gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;*
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
 - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

L’articolazione dell’insegnamento di “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Questa disciplina si presta, particolarmente al quinto anno, al consolidamento delle competenze caratteristiche dell’indirizzo nella realizzazione di un progetto tecnologico in cooperazione con le altre discipline di indirizzo.

	Istituto Tecnico Industriale Statale "C. Zuccante" Venezia-Mestre	DOCUMENTO DEL SGQ	MOD P05.15
	PROGRAMMAZIONE DIDATTICA		Rev. N. 0 Data 06/06/2005
			Pagina 2 di 4

3. Contenuti dell'insegnamento (moduli o unità didattiche, con durata nel corso dell'anno)

Questo è il programma auspicabile, potenzialmente fattibile con una classe senza troppi elementi con lacune in informatica e in discipline matematicoscientifiche.

La sequenza temporale degli argomenti coincide a grandi linee con il programma sotto indicato ed i tempi saranno adeguati al grado di acquisizione dei concetti da parte della maggioranza della classe.

Per la nuova classe quarta della materia TPSIT, i docenti hanno concordato per l'anno contenuti e metodologie

Nel quarto anno verranno approfonditi alcuni temi solo accennati nel terzo anno, come la programmazione concorrente per esempio utilizzando i linguaggi Java e C++ (per esempio in ambiente QT), visto che gli studenti avranno adeguate competenze informatiche per poter programmare anche in *multi threading*. La disciplina "ingegneria del software" sarà l'elemento portante del quarto anno. Particolare attenzione sarà dedicata a diversi ambienti di sviluppo (per esempio alcuni fra: *NetBeans, Eclipse* con integrazioni, QT, *CodeBlocks*), con tool di versionamento, *Debugging, Profiling*, Test automatici del software (*Code coverage*), complessità (es. *cccc*), etc.

Altri importanti strumenti utilizzati per la pianificazione dei progetti saranno i diagrammi di Gantt (*Gantt chart*), e i vari diagrammi UML a completare l'argomento del terzo anno.

L'idea metodologica si appoggia su due grandi progetti che gli studenti svilupperanno: un primo più breve che si incentrerà sulla programmazione concorrente, un secondo più ampio che riguarderà un progetto in rete.

Le fasi di sviluppo seguiranno le linee guida dell'ingegneria del software con periodiche revisioni che valuteranno la qualità del processo di sviluppo

La conduzione del progetto didattico e le sue revisioni prenderanno spunto dalla logica prevista dallo standard ECSS-E-40 (<http://www.ecss.nl>), adottato dall'industria spaziale europea, come descritta nel documento ECSS-E-40A e sinteticamente raffigurata da figura 3 a pagina 18 dello stesso.

Di seguito sono indicati i principali **contenuti** considerando le indicazioni delle linee guida ministeriali sopra riportate da considerare **saperi minimi per la classe quarta** i seguenti saperi minimi, individuati sempre in modalità COMUNE, validi sia come requisiti minimi in uscita per la prosecuzione del normale percorso didattico, sia come pre-requisiti in entrata alla classe successiva.

Ingegneria del software (definizioni)

- Ciclo di vita del software (alcuni modelli)
- Requisiti software e casi d'uso (diagrammi UML dei casi d'uso)
- Schede CRC e diagrammi UML delle classi e degli oggetti
- La progettazione ad oggetti (in coordinamento con Informatica) . Il concetto di Design Pattern.
- Diagrammi UML di sequenza
- Regole e convenzioni di codifica
- Documentazione del codice (strumenti: JavaDoc e/o Doxygen)
- Gestione del versionamento del codice
- Test del software

Programmazione concorrente

- Processi e thread
- Gestione concorrenza con semafori e monitor (in linguaggio Java e/o C++)
- Deadlock (definizione, riconoscimento, gestione/prevenzione)
- Scambio di messaggi e gestione degli eventi

Il programma si atterrà ai contenuti elencati nella proposta ministeriale e a quanto stabilito nel coordinamento per gruppi disciplinari affini.

4. Criteri di svolgimento dell'attività didattica, di conduzione della classe, di compresenza con il docente tecnico-pratico

Per lo studio delle varie parti del programma si utilizzeranno diversi testi (anche in lingua inglese) e materiali per poter approfondire alcune tematiche. In particolare porrò l'attenzione al mondo dell'*open source*.

Saranno sviluppate ed analizzate le problematiche specifiche della progettazione e programmazione ad oggetti (OOA, OOD, OOP).

Durante l'anno scolastico cercherò di utilizzare ed approfondire un linguaggio di progettazione UML e utilizzerò i linguaggi di programmazione orientato agli oggetti "C++", e Java.

	Istituto Tecnico Industriale Statale "C. Zuccante" Venezia-Mestre	DOCUMENTO DEL SGQ	MOD P05.15	
			PROGRAMMAZIONE DIDATTICA	Rev. N. 0 Data 06/06/2005

In questa classe esiste uno spazio condiviso in internet (*cloud - dropbox*) per comunicazioni tra gli studenti e l'insegnante. Esempi di soluzione di compiti (anche con soluzioni alternative ottimizzate e non) verranno inviate agli studenti o consegnate su supporto elettronico o cartaceo e saranno una utile traccia anche per i ripassi estivi.

5. Area di progetto - attività integrative, progettuali, di collaborazione tra discipline, di orientamento o di alternanza scuola-lavoro, concordate nel Consiglio di classe

Si fa riferimento ai verbali del consiglio di classe.

6. Metodi e criteri di verifica e valutazione del profitto

Per quanto riguarda le valutazioni e i criteri di valutazione, come stabilito in c.d.C., ho stabilito di massima un certo numero di compiti scritti (almeno tre per periodo scolastico (quadrimestre) anche per gli studenti che "saltassero" qualche compito) tramite i quali valuterò sia il livello di apprendimento della parte teorica della materia ma soprattutto la creatività e la capacità logica, analitica e sintetica dello studente. I voti (che per legge sono dati in decimi) avranno una escursione media che andrà dal tre al dieci e solo in particolari, rari casi il voto scenderà a uno o due indicando in questo caso una risoluzione non solo completamente errata, ma anche priva di qualsiasi logica, anche il compito consegnato in bianco vale uno, invece un compito risolto in modo perfetto vale dieci. Normalmente farò in modo che la media dei voti complessivi della classe si stabilizzi intorno al valore sei (nei limiti del possibile, senza rinunciare al raggiungimento dei saperi minimi). I compiti, a mio avviso, sono un momento di apprendimento molto importante, oltre che un mezzo per la valutazione dello studente, per questo mi rendo disponibile a discutere con gli alunni degli errori e delle soluzioni alternative ai vari problemi contenuti negli elaborati redatti dagli studenti; anche le stesse correzioni sull'elaborato, indicheranno sia le parti errate in modo grave, sia le parti fatte con criteri corretti, sia consigli per il miglioramento della soluzione di alcuni problemi o parte di essi. Le convenzioni simboliche adottate per comunicare sull'elaborato, laddove mancassero frasi esplicite in italiano o in linguaggio di programmazione, sono del tutto intuitive: se sono presenti punti di domanda, significa che la parte contiene errori logici che vanno discussi con l'insegnante. Esempi significativi di soluzione del compito verranno inviati via e-mail agli studenti dotati di casella di posta elettronica o consegnati in laboratorio. Per quanto riguarda le interrogazioni orali, saranno fatte in maniera approfondita e senza fretta, lasciando così tutto il tempo allo studente per esporre la teoria o ricavare la soluzione ai quesiti; molte volte allo studente verranno dati suggerimenti per la soluzione dei problemi o proposte di possibili risposte alle domande teoriche per agevolare il dialogo laddove il colloquio sembrerà subire uno stallone. Per una valutazione valevole per l'orale, per quanto possibile oggettiva, verranno anche utilizzati dei test a risposta multipla con, in alcuni casi, una riga per la giustificazione della risposta data. I test, a mio avviso, non sviluppano la creatività del ragazzo e limitano il suo sviluppo critico. Personalmente utilizzerò questi test a risposta multipla, messi a punto in questi anni, utilizzandoli solo per verificare il livello di apprendimento nozionistico e per abituare gli alunni ad una comprensione del testo scritto. Il voto della pagella, sommativo di tutte le valutazioni, dando però maggior peso alle ultime valutazioni, sarà normalizzato nell'escursione tre – dieci, come indicato nel documento del POF d'istituto.

7. Iniziative didattiche di recupero e ottimizzazione del profitto (e attività di integrazione e messa a livello per studenti con preparazione diversa)

Per gli studenti con qualche difficoltà di apprendimento della materia, saranno fatti dei recuperi in itinere, anche se a scapito di approfondimenti nella materia, ai quali oramai ho rinunciato da tempo.

Il recupero di alcuni soggetti, particolarmente scarsi con vaste lacune pregresse matematico-logiche e lacune che potrebbero accumularsi durante l'anno scolastico o ancor peggio per coloro che hanno ancora lacune pregresse dagli anni precedenti, sarà tentato il recupero con corsi opportuni pomeridiani (se saranno istituiti), per non danneggiare ulteriormente gli studenti che seguono il corso normale.

8. Utilizzo strumenti didattici (libri testo, laboratori, sussidi audiovisivi, procedure ...)

Vedi anche punto 4.

Come accennato incoraggerò l'utilizzo di materiali open source, non solo perché sono gratuiti, ma soprattutto perché didatticamente ritengo utile la filosofia promossa dai promotori della collaborazione aperta e dei programmi (codice) nei quali è possibile indagarne il contenuto e pertanto lo si può studiare. Saranno proposti materiali audiovisivi e saranno installati a cura degli studenti sistemi operativi Linux: Ubuntu, o qualcosa di analogo.

Utilizzerò il proiettore per fare delle lezioni multimediali.

	Istituto Tecnico Industriale Statale "C. Zuccante" Venezia-Mestre	DOCUMENTO DEL SGQ	MOD P05.15
	PROGRAMMAZIONE DIDATTICA		Rev. N. 0 Data 06/06/2005

Software, testi , strumenti multimediali e siti web

Sito di riferimento generale per il linguaggio C++, Java, Arduino, UML e altro : <http://www.zuccante.it/utenti/r.conte/>

Per il linguaggio UML principalmente il sito: <http://www.omg.org>

TESTO Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni per Informatica di Giorgio Meini e Fiorenzo Formichi, Volume 2 - ed. Zanichelli

TESTO Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni Vol 2 - Paolo Camagni, Riccardo Nikolassy - Per l'articolazione INFORMATICA – ed. HOEPLI scuola

TESTO di approfondimento (difficile) per la progettazione del software con UML: Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh - The Unified Software Development Process, Addison Wesley, (1999).

E-book:

e-book gratuito reperibile in rete: Thinking in C++ 2nd Volume 1- ©2000 by Bruce Eckel

e-book gratuito reperibile in rete: Thinking in C++ 2nd - standard library - Volume 2- ©1999 by Bruce Eckel

e-book gratuito reperibile in rete: Thinking in Java, 1st edition -©1998 by Bruce Eckel

Ambienti di sviluppo software:

QT: <http://qt-project.org/>

CodeBlocks: <http://www.codeblocks.org/>

Dev-C++: <http://www.bloodshed.net/>

Sviluppo documentazione: doxygen <http://www.doxygen.com>

Ambienti di sviluppo *Diagrammi di Gantt*:

<http://www.ganttproject.biz/>

<https://wiki.gnome.org/Planner>

Strumenti vari di sviluppo per pagine Web (es. SeaMokey, DreamWeaver, Amaya) .

Linguaggio XML: www.w3.org/TR/REC-xml.htm

Mestre, 19 Ottobre 2013 i docenti

Renato Conte

Giacomello Stefano