

il **nuovo** concorso
a cattedra

COMPRENDE
ESTENSIONI
ONLINE

Scienze e tecnologie **Informatiche**

Manuale per la preparazione alle prove scritte e orali

Classi di concorso:

A41 Scienze e tecnologie informatiche | **A042** Informatica

Piero Gallo



Accedi ai servizi riservati



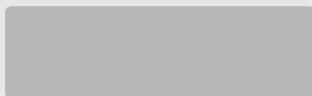
▼
COLLEGATI AL SITO
EDISES.IT

▼
ACCEDI AL
MATERIALE DIDATTICO

▼
SEGUI LE
ISTRUZIONI

Utilizza il codice personale contenuto nel riquadro per registrarti al sito **edises.it** e accedere ai **servizi** e **contenuti riservati**.

Scopri il tuo **codice personale** grattando delicatamente la superficie



Il volume NON può essere venduto, né restituito, se il codice personale risulta visibile.

L'**accesso ai servizi riservati** ha la durata di **un anno** dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

Per attivare i **servizi riservati**, collegati al sito **edises.it** e segui queste semplici istruzioni

▼
Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

▼
Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito o autenticali tramite facebook
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*

il **nuovo** concorso
a cattedra

Scienze e tecnologie **informatiche**

Manuale per la preparazione alle prove scritte e orali

di **Piero Gallo**



Il nuovo Concorso a Cattedra – Scienze e tecnologie informatiche – I Edizione
Copyright © 2016, EdISES S.r.l. – Napoli

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
2020	2019	2018	2017	2016					

Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

Autore:

Piero Gallo

Progetto grafico: ProMedia Studio di A. Leano - Napoli

Grafica di copertina e fotocomposizione:  curvilinee

Stampato presso Petruzzi S.r.l. - Via Venturelli, 7/B - Città di Castello (PG)

Per conto della EdISES – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 6584 638 4

www.edises.it
info@edises.it

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.

Realizzare un libro è un'operazione complessa e nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi all'indirizzo redazione@edises.it

Finalità e struttura dell'opera

La trasmissione di saperi considerati fondamentali, la condivisione di valori che rendano fertile il vivere insieme, la difesa di luoghi di dialogo e di incontro tra mondi e visuali differenti, sono state da sempre prerogative indiscusse dell'istituzione scolastica.

Ma alla scuola, alla trasmissione di saperi consolidati, è rivolta in modo sempre più pressante, sotto la spinta del cambiamento tecnologico e dell'innovazione, una ulteriore richiesta: quella di far conseguire agli studenti la capacità di integrare consapevolmente (di dominare, vorremmo dire) le moderne forme di comunicazione e le nuove tecnologie.

Per adempiere a questi compiti e per meglio contribuire alla costruzione della società del domani, l'insegnamento dell'informatica appare, nella società odierna, più che mai necessario.

Il testo punta ad una trattazione rigorosa ma essenziale, funzionale ad una rapida revisione delle conoscenze pregresse.

Articolato in capitoli, il manuale affronta in modo esaustivo tutti i principali argomenti del programma di Scienze e tecnologie informatiche. Una Premessa introduttiva inquadra le linee fondamentali della didattica dell'informatica all'interno del più generale confronto *docenti-nativi digitali*. I successivi Capitoli, dopo aver delineato le basi teoriche dell'informatica (modelli, programmazione e linguaggi), spaziano dall'Architettura degli elaborati alla Struttura dei programmi di base. Dopo aver trattato delle Reti e della Gestione delle informazioni, il testo si chiude con una panoramica sui Sistemi multimediali e sul Project Management (in un'ottica di gestione dell'impresa). Infine, un'Appendice incentrata sulla pratica dell'attività d'aula, riporta esempi di Unità di Apprendimento utilizzabili come modello per una didattica metacognitiva e partecipativa.

Questo lavoro, ricco, complesso, denso di rinvii normativi e spunti operativi per l'attività dei futuri insegnanti, tratta materie in continua evoluzione.

Ulteriori **materiali didattici** e **approfondimenti** sono disponibili nell'area riservata a cui si accede mediante la registrazione al sito *edises.it* secondo la procedura indicata nel frontespizio del volume.

Altri aggiornamenti sulle procedure concorsuali saranno disponibili sui nostri profili social

Facebook.com/ilconcorsoacattedra

Clicca su mi piace (**Facebook**) per ricevere gli aggiornamenti
www.concorsoacattedra.it

Indice

Premessa - Didattica oggi e didattica dell'informatica

1.1	Noi, ragazzi di oggi! I nativi digitali.....	2
1.2	Noi, docenti di oggi! Gli immigrati digitali.....	3
1.3	Nativi digitali e immigrati digitali nella scuola	4
1.4	Apprendere ad apprendere: la metacognizione.....	6
1.5	La didattica metacognitiva	9
1.6	L'informatica a scuola	11
1.7	Multimedialità e apprendimento.....	12

Capitolo 1 - Modelli dell'informatica

1.1	Informatica e problemi	15
1.2	Metodo scientifico e metodo informatico.....	16
1.3	Processi euristici e processi algoritmici	17
1.4	Algoritmi e loro proprietà.....	19
1.4.1	L'algoritmo	19
1.4.2	La programmazione strutturata	20
1.4.3	Algoritmi e formalismi di codifica	22
1.5	Algoritmi notevoli.....	28
1.5.1	L'ordinamento ingenuo	28
1.5.2	L'ordinamento bubble sort	29
1.5.3	L'ordinamento con metodo Shell.....	31
1.5.4	La ricerca sequenziale.....	32
1.5.5	La ricerca binaria	32
1.5.6	Fusione di due vettori ordinati.....	34
1.6	La complessità computazionale di un algoritmo.....	34
1.6.1	La misura dell'efficienza.....	35
1.6.2	Notazioni asintotiche	36
1.6.3	Complessità computazionale delle principali istruzioni in C.....	42
1.7	Sistemi logico-deduttivi: l'algebra booleana	58
1.7.1	L'algebra di Boole	59
1.7.2	Le operazioni logiche fondamentali.....	61
1.7.3	Interpretazione logica degli operatori.....	68
1.7.4	Proprietà dell'algebra di Boole	71
1.7.5	Assiomi dell'algebra di Boole	71
1.7.6	Principio di dualità.....	72
1.7.7	Teoremi di De Morgan	72
1.7.8	Altri teoremi	73



Capitolo 2 - Programmazione e linguaggi

2.1	Il computer e i numeri	75
2.2	Rappresentazione binaria dei numeri	76
2.2.1	Numeri interi	76
2.3	Rappresentazione dei numeri reali	79
2.3.1	Rappresentazione in virgola fissa	79
2.3.2	Rappresentazione in virgola mobile	80
2.3.3	La rappresentazione dell'informazione	83
2.4	Dati, informazioni e codici	84
2.4.1	I codici numerici	86
2.4.2	I codici alfanumerici	90
2.4.3	I codici a controllo di errore	93
2.5	Il linguaggio: linguaggi naturali e linguaggi formali	98
2.5.1	I linguaggi naturali	98
2.5.2	I linguaggi formali	100
2.5.3	Classificazione dei linguaggi di programmazione	100
2.5.4	Caratteristiche dei linguaggi	103
2.5.5	Linguaggi imperativi	104
2.5.6	I linguaggi funzionali	107
2.5.7	I linguaggi basati sulla logica	110
2.5.8	I linguaggi orientati a oggetti	114
2.6	Fondamenti di ingegneria del software	116
2.6.1	L'ingegneria del software	116
2.6.2	Le qualità del software	118
2.6.3	Principi dell'ingegneria del software	124
2.6.4	Lo sviluppo di un sistema complesso inizia dal progetto	128
2.6.5	Modelli di ciclo di vita del software	129
2.6.6	I modelli a processo evolutivo	133

Capitolo 3 - Architettura degli elaborati

3.1	Sistemi digitali	137
3.1.1	Introduzione	137
3.1.2	Storia degli elaboratori da Pascal a von Neumann	139
3.1.3	L'era elettronica: ENIAC, EDVAC	141
3.1.4	John von Neumann e la prima generazione	142
3.1.5	Le cinque generazioni	142
3.2	Architettura dell'elaboratore	144
3.2.1	Circuiti di temporizzazioni (clock)	144
3.2.2	Macchina di von Neumann	145
3.2.3	Processore	147
3.2.4	Registri interni	151
3.2.5	Gestione delle istruzioni	153
3.2.6	Floating Point Unit	155
3.2.7	Cache	155
3.2.8	Pipeline	157
3.2.9	Memory Management Unit	158

3.3	Architetture parallele	159
3.3.1	Classificazione di Flynn.....	159
3.3.2	SIMD	161
3.3.3	Definizione di parallelismo	162
3.3.4	Processore superscalare	163
3.3.5	Processore vettoriale	165
3.3.6	Assenza di cicli in una elaborazione vettoriale.....	167
3.3.7	Multiprocessori.....	168
3.3.8	Multicomputer	170
3.4	Processore e memorie	171
3.4.1	Memorie RAM, ROM, Cache.....	171
3.4.2	RAM, ROM	173
3.4.3	Memoria cache	177
3.4.4	Le memorie e il processore	179
3.4.5	Bus di comunicazione	181
3.4.6	Le memorie secondarie	183
3.5	La gestione dell'input/output	186
3.5.1	Introduzione.....	186
3.5.2	Salvataggio e ripristino del contesto	189
3.5.3	Tecniche di colloquio	190

Capitolo 4 - La struttura dei programmi di base

4.1	Il sistema operativo.....	205
4.1.1	La struttura di un sistema operativo	206
4.2	La gestione dei processi	208
4.2.1	Introduzione.....	208
4.2.2	Architettura e modello di esecuzione	209
4.2.3	Programma concorrente	210
4.2.4	Programma in tempo reale.....	211
4.2.5	Processi	212
4.2.6	Transizioni di stato	213
4.2.7	Creazione ed eliminazione di processi	214
4.2.8	Sincronizzazione tra processi	214
4.2.9	Descrittore del processo	214
4.2.10	Il nucleo coordinatore di processi	215
4.2.11	Risorse	216
4.2.12	Interazione fra processi	218
4.2.13	Competizione fra processi per le risorse	218
4.2.14	Cooperazione fra processi tramite condivisione.....	219
4.2.15	Cooperazione fra processi tramite comunicazione.....	220
4.2.16	Requisiti per la mutua esclusione	220
4.2.17	Produttore/consumatore	221
4.2.18	Primitive di sincronizzazione.....	222
4.2.19	Stallo (deadlock)	224
4.2.20	Interrupt	226
4.2.21	Ruolo dei segnali di interruzione.....	228



4.2.22	Gestori delle interruzioni	228
4.2.23	Chiamate di sistema	228
4.2.24	Descrittori di risorse	229
4.2.25	Interrompibilità del nucleo	230
4.2.26	Scheduling di processi	232
4.2.27	Algoritmi di scheduling	235
4.3	La gestione dei dispositivi di I/O	238
4.3.1	Introduzione	238
4.3.2	Funzionamento dell'interfaccia	239
4.3.3	Indirizzamento dell'I/O	240
4.3.4	Meccanismi di gestione dell'I/O	241
4.3.5	Spooling	245
4.3.6	La gestione dei dischi	245
4.3.7	Scheduling del disco	248
4.4	La gestione della memoria	251
4.4.1	Introduzione	251
4.4.2	Definizione di binding	252
4.4.3	Indirizzamento della RAM	252
4.4.4	Allocazione della memoria	253
4.4.5	Frammentazione della memoria	254
4.4.6	Paginazione	254
4.4.7	Segmentazione	257
4.4.8	Indirizzi logici per i programmi del nucleo	258
4.4.9	Demand paging	258
4.4.10	Swapping	260
4.5	Il file system	261
4.5.1	Introduzione	261
4.5.2	Caratteristiche dei file system	262
4.5.3	Il file	263
4.5.4	La directory	263
4.5.5	Strategie di allocazione	264
4.5.6	Protezione delle informazioni	267
4.6	Interfaccia con l'utente	267
4.6.1	Interfacce a menu	267
4.6.2	Interfacce a comandi	268
4.6.3	Interfacce grafiche	269
4.7	Gestione accessi e sicurezza	271
4.7.1	Account	272
4.7.2	Controllo accessi	272
4.7.3	Politiche di controllo	273
4.8	Protezione dei dati	275
4.8.1	Introduzione	275
4.8.2	Backup	276
4.8.3	La crittografia	276

Capitolo 5 - Le reti

5.1	Introduzione	281
5.1.1	Usi delle reti di elaboratori.....	282
5.1.2	Aspetti hardware delle reti.....	283
5.1.3	Aspetti software delle reti	291
5.1.4	La realtà nel mondo delle reti.....	302
5.2	Il livello uno (fisico)	315
5.2.1	Basi teoriche della trasmissione dati	315
5.2.2	Mezzi trasmissivi	319
5.2.3	Il sistema telefonico	324
5.3	Il livello due (data link).....	335
5.3.1	Framing.....	337
5.3.2	Rilevamento e correzione errori	339
5.3.3	Gestione sequenza di trasmissione e flusso	343
5.3.4	Esempi di protocolli data link	358
5.4	Il sottolivello MAC (Medium Access Control)	360
5.4.1	Protocollo Aloha	361
5.4.2	Protocolli CSMA (Carrier Sense Multiple Access)	364
5.4.3	Protocolli CSMA/CD (CSMA with Collision Detection)	365
5.4.4	Le reti ad anello	367
5.4.5	Lo standard IEEE 802	369
5.4.6	Il bridge	381
5.5	Il livello tre (network)	385
5.5.1	Servizi offerti.....	385
5.5.2	Organizzazione interna della subnet	386
5.5.3	Algoritmi di routing	387
5.5.4	Controllo della congestione	395
5.5.5	Internetworking	399
5.5.6	Il livello network in Internet.....	403
5.6	Il livello quattro (transport).....	413
5.6.1	Servizi offerti dal livello transport.....	413
5.6.2	Primitive di definizione del servizio.....	415
5.6.3	Protocolli di livello transport.....	416
5.6.4	Indirizzamento	416
5.6.5	Attivazione della connessione	417
5.6.6	Rilascio di una connessione.....	419
5.6.7	Controllo di flusso e buffering	424
5.6.8	Multiplexing	426
5.6.9	Il livello transport in Internet.....	427
5.7	Il livello cinque (application)	435
5.7.1	Il DNS.....	435
5.7.2	La posta elettronica.....	438
5.7.3	HTTP: HyperText Transfer Protocol	441
5.7.4	FTP	444

Capitolo 6 - Gestione delle informazioni

6.1	I sistemi informativi	447
6.1.1	Organizzazioni.....	447
6.1.2	Risorse	447
6.1.3	Processi	448
6.1.4	Il sistema informativo e il sistema informatico.....	449
6.1.5	Classificazione dei processi e delle decisioni aziendali.....	451
6.1.6	L'evoluzione dei sistemi informatici da settoriali a integrati	454
6.1.7	Le tipologie di dati	455
6.1.8	Le tipologie di sistemi informativi	456
6.2	Gli archivi di dati	457
6.2.1	Le caratteristiche degli archivi informatici.....	457
6.2.2	Archivi e file.....	458
6.2.3	Record logici e record fisici	459
6.2.4	Organizzazione degli archivi	462
6.2.5	Fattori che influenzano la scelta dell'organizzazione	465
6.2.6	Operazioni sugli archivi.....	466
6.2.7	La chiave	467
6.2.8	I flussi.....	467
6.2.9	File di dati e file di caratteri	468
6.3	L'organizzazione sequenziale	469
6.3.1	Operazioni logiche su archivi sequenziali con singolo file	469
6.3.2	Aggiornamento	470
6.3.3	Cancellazione	470
6.3.4	Ricerca	471
6.3.5	L'organizzazione sequenziale a indici.....	472
6.3.6	Le operazioni di aggiornamento.....	475
6.3.7	Indici multipli o a più livelli	477
6.4	L'organizzazione non sequenziale.....	480
6.4.1	L'organizzazione Relative	481
6.4.2	L'organizzazione Hash.....	481
6.4.3	Il calcolo degli indirizzi.....	482
6.4.4	L'organizzazione a B-alberi.....	489
6.5	Le basi di dati	494
6.5.1	Il modello di dati.....	494
6.5.2	Dagli archivi ai DBMS	497
6.5.3	Livelli di astrazione di un DBMS.....	498
6.5.4	La progettazione concettuale	501
6.5.5	I vincoli di integrità.....	507
6.5.6	Collezioni di entità e gerarchie	508
6.5.7	La progettazione logica	510
6.5.8	La derivazione delle relazioni dal modello ER	511
6.5.9	L'integrità referenziale	518
6.5.10	Le operazioni relazionali	520
6.5.11	La normalizzazione	530
6.6	Lo standard SQL.....	539

6.6.1	Identificatori e tipi di dati	539
6.6.2	Funzioni DDL: la definizione delle tabelle	541
6.6.3	Funzioni DML: comandi per la manipolazione dei dati	543
6.6.4	Funzioni di DQL: il comando SELECT	544
6.6.5	Le condizioni di ricerca	546
6.6.6	Operazioni relazionali nel linguaggio SQL	547
6.6.7	Le funzioni di aggregazione	550
6.6.8	Ordinamenti e raggruppamenti	552
6.6.9	Interrogazioni nidificate	554
6.6.10	La gestione della sicurezza	556
6.6.11	Integrità dei dati e transazioni	557
6.6.12	Le viste	558

Capitolo 7 - Sistemi multimediali

7.1	La codifica delle immagini.....	561
7.2	Tecniche di rappresentazione dei colori.....	566
7.3	Tipi di grafica.....	568
7.3.1	La grafica raster.....	568
7.3.2	La grafica vettoriale.....	568
7.4	I sistemi di compressione	570
7.4.1	Gli standard per la compressione dell'informazione digitale	572
7.4.2	La digitalizzazione del suono	580
7.5	Dai media agli ipermedia	588
7.5.1	Multimedialità, ipermedia e siti web.....	590
7.5.2	Terminologia e frasario ipermediale.....	591
7.5.3	La progettazione di un prodotto ipermediale	591
7.5.4	Linguaggi per il web.....	593

Capitolo 8 - Gestione d'impresa

8.1	Project Management	596
-----	--------------------------	-----

Appendice - Esempi di Unità di Apprendimento

1.	Premessa: la consapevolezza progettuale del docente	606
2.	Esempio di Unità di Apprendimento.....	614

Materiali didattici online..... 

2 Esempio di Unità di Apprendimento

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	<i>ProfToday: il giornale del professore nell'era di Internet</i>
Compito - Prodotto	• Produrre il giornale di classe in formato digitale aggiornabile e consultabile online • Redigere la documentazione del prodotto e il manuale dell'utente anche in lingua inglese • Realizzare una presentazione multimediale che descriva le potenzialità del prodotto e i dettagli tecnici (piattaforma web, piattaforma di sviluppo, interoperabilità, ecc.) • Produrre grafici statistici inerenti assenze, ritardi, uscite anticipate, note di condotta degli studenti
Competenze mirate	• Rispettare le norme dell'accessibilità del web • Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. • Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni. • Sviluppare applicazioni informatiche • Interagire con un database tramite query • Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza • Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati • Definire e pianificare attività da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni • Collaborare alla gestione dei flussi informativi e comunicativi con le tecnologie e la strumentazione disponibile. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività in lingua straniera producendo documenti sulla base di modelli standard per contenuto e forma grafica

Abilità	Conoscenze
• Utilizzare documenti, procedure, protocolli, ecc. e/o istruzioni per predisporre le diverse attività • Applicare criteri di organizzazione del lavoro relativi alla specificità delle attività da eseguire • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle attività nel rispetto della normativa di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Saper applicare correttamente la normativa di settore • Utilizzare consapevolmente gli strumenti matematici a disposizione	• Fasi di sviluppo di progetti software • Sistema informatico e sistema informativo nei processi aziendali • Data Base Management System (DBMS) • Progettazione di Data Base • Il linguaggio SQL • Software di utilità per la produzione e gestione di oggetti multimediali • Progettazione d'ipermedia per la comunicazione aziendale
• Utilizzare la lingua straniera per produrre relazioni e documentazioni tecniche in contesti professionali	• Terminologia tecnica, specifica del settore, in una lingua comunitaria • Strutture morfosintattiche adeguate al contesto comunicativo • Caratteristiche delle principali tipologie testuali in contesti tecnico professionali • Fattori di coerenza e coesione del discorso

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
• Utilizzare la rete Internet e i software gestionali e/o di produttività publishing per le attività di settore di studio • Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione specie nell'ambito tecnico/professionale a carattere aziendale • Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti	• Comunicazione uomo-macchina • Principali tecniche di comunicazione scritta, verbale e digitale. • Funzionalità dei principali software applicativi d'ufficio. • Tecniche per documentare con metodologie standard le fasi aziendali richieste dallo specifico problema
• Implementare data base remoti con interfaccia grafica sul web in relazione alle esigenze aziendali • Progettare ipermedia a supporto della comunicazione aziendale	• Linguaggi e strumenti di implementazione per il Web • Struttura, usabilità e accessibilità di un sito Web

Utenti destinatari	• Allievi delle classi quarte/quinte del secondo biennio dell'Istituto Tecnico Economico – Indirizzo Sistemi Informativi Aziendali • Allievi delle classi quinte del secondo biennio dell'Istituto Tecnico Tecnologico – Indirizzo Sistemi Informativi Aziendali
Prerequisiti	• Microlinguaggio di riferimento. • Conoscenza di una lingua comunitaria (Inglese). • Conoscenza dell'office automation. • Conoscenza dei fondamentali di programmazione procedurale e event based • Conoscenza delle fondamentali operazioni di matematica commerciale.
Fase di applicazione	• Febbraio – Maggio dell'anno scolastico di riferimento
Tempi	• Organizzazione ore 4 • Realizzazione ore 32. • Controllo e verifica ore 4. • Totale ore 40
Esperienze attivate	• Incontro con figure di riferimento del mondo del lavoro. • Esperti madre lingua • Esperti della programmazione web oriented
Metodologia	• Presentazione dell'UdA. • Lezioni frontali. • Testimonianza. • Esperienze di laboratorio • Relazione finale dei lavori eseguiti
Risorse umane	• Docente di Informatica • Docente di Lingua Inglese • Docente di Matematica
Strumenti	• Laboratorio di Informatica o aula attrezzata • LIM • Libri di testo • Internet
UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Valutazione	• Valutazione del processo lavorativo sulla base dei seguenti criteri: – rispetto della corretta sequenza del flusso operativo – rispetto dei tempi assegnati – corretto utilizzo degli strumenti a disposizione • Valutazione dei prodotti sulla base dei seguenti criteri: – correttezza del software realizzato – correttezza a livello lessicale – completezza di contenuto e di forma dei documenti cartacei e digitali. • Valutazione delle competenze acquisite sulla base degli standard di riferimento – Autovalutazione da parte degli allievi evidenziando le criticità riscontrate

La consegna agli studenti

La “consegna agli studenti” riguarda si intende la distribuzione del documento o dei documenti da parte dell'équipe di docenti/formatori agli studenti. Sulla base di questa documentazione, gli studenti si attivano per realizzare il prodotto rispettando tempi e modi definiti, anche in funzione dei criteri di valutazione stabiliti. Per la realizzazione di questa documentazione è necessario ricordare i seguenti principi:

- 1) il linguaggio deve essere accessibile, comprensibile, semplice e concreto.
- 2) l'Uda prevede dei compiti/problema che in alcune circostanze sono “oltre misura” ovvero richiedono agli studenti competenze e loro articolazioni (conoscenze, abilità, capacità) che ancora non possiedono, ma che possono acquisire autonomamente o possono derivare da un bagaglio di saperi non formali o informali. Emerge, quindi, la forza della potenzialità del metodo laboratoriale che conduce lo studente alla scoperta ed alla conquista personale del sapere. E' compito, poi, del docente, trasformare gli apporti di saperi non formali e informali in conoscenze formalizzate idonee all'acquisizione di specifiche abilità tramutabili, poi, in bagaglio di competenze.
- 3) l'Uda mette in moto processi di apprendimento che non devono solo scaturire nella “costruzione del prodotto”, ma devono fornire spunti ed agganci per una ripresa dei contenuti attraverso la riflessione, l'esposizione, l'acquisizione e il consolidamento di quanto appreso.

Agli studenti, quindi, andrà presentata la documentazione descritta in tabella:

UNITA' DI APPRENDIMENTO – PIANO DI LAVORO	
Denominazione	<i>ProfToday: il giornale del professore nell'era di Internet</i>
<i>Cosa si chiede di fare</i>	• Organizzare, creare un registro di classe da gestire tramite una intranet scolastica • Definire e pianificare attività da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni • Collaborare alla gestione dei flussi informativi e comunicativi con le tecnologie e la strumentazione disponibile. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività in lingua straniera producendo documenti sulla base di modelli standard per contenuto e forma grafica • Redigere, registrare e archiviare documenti amministrativo/contabili in forma tradizionale ed elettronica • Produrre documentazione elettronica di supporto alle transazioni
<i>In che modo</i>	• Attività individuale interfacciata con altri studenti del gruppo classe per lo scambio di documentazione e informazioni relative al processo di produzione di un database gestibile in remoto.

UNITA' DI APPRENDIMENTO – PIANO DI LAVORO	
Quali prodotti	• Produrre il database relativo al giornale di classe • Produrre le interfacce per il suo popolamento e consultazione • Produrre la documentazione relativa al manuale dell'utente • Redigere la documentazione anche in lingua inglese • Realizzare una presentazione multimediale che descriva le procedure relative al popolamento e consultazione del giornale • Produrre grafici in Microsoft Excel relativi a specifiche indagini statistiche inerenti gli alunni della classe
Che senso ha (a cosa serve, cosa dovrò apprendere, cosa dovrò saper fare, come saprò applicare le mie abilità in contesti extrascolastici)	• Evidenziare il processo di implementazione di un database • Comprendere le tecniche di gestione di un database remoto • Utilizzare i modelli di riferimento per la progettazione dei database • Utilizzare il linguaggio di programmazione di riferimento. • Utilizzare il linguaggio di riferimento per produrre documenti in lingua Inglese. • Utilizzare il pacchetto standard di office automation • Utilizzare le fondamentali operazioni di matematica commerciale.
Tempi	• 40 ore nel periodo febbraio-maggio dell'anno scolastico
Risorse umane	• Docente di Informatica. • Docente di Laboratorio di Informatica • Docente di Lingua Inglese • Docente di Matematica
Strumenti	• Laboratorio di Informatica • LIM • Libri di testo • Internet
Valutazione	• Valutazione del processo lavorativo sulla base dei seguenti criteri: – rispetto della corretta sequenza del flusso operativo – rispetto dei tempi assegnati – corretto utilizzo degli strumenti a disposizione • Valutazione dei prodotti sulla base dei seguenti criteri: – correttezza delle fasi progettuali – correttezza del database dal punto di vista dell'efficacia dell'organizzazione dei dati – correttezza a livello lessicale e morfosintattico del codice di gestione del database ottenuto usando il linguaggio di programmazione scelto – correttezza del formato digitale del documento – completezza di contenuto e di forma dei documenti cartacei e digitali. • Valutazione delle competenze acquisite sulla base degli standard di riferimento • Autovalutazione da parte degli allievi evidenziando le criticità riscontrate

Piano di lavoro. Specificazione delle fasi

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	Analisi della situazione reale.	Computer, Internet	Documentazione varia.	Ore 6	Valutazione processo. Valutazione prodotti.
2	Progettazione database	Computer, Internet	Progetto concettuale e logico	Ore 6	Valutazione processo. Valutazione prodotti.
3	Implementazione database nel DBMS scelto	Computer, Internet	Progetto fisico	Ore 3	Valutazione processo. Valutazione prodotti.
4	Codifica routine per la gestione del database in remoto	Computer, Internet,	Routine in linguaggio di programmazione	Ore 22	Valutazione processo. Valutazione prodotti.
5	Controllo e verifica.	Computer, Internet	Simulazione, realizzazione di check list.	Ore 3	Valutazione processo, Valutazione prodotti.

Piano di lavoro. Diagramma di Gantt

Tempi											
Fasi	Giorno 1	Giorno 2	Giorno 3	Giorno 4	Giorno 5	Giorno 6	Giorno 7	Giorno 8	Giorno 9	Giorno 10	Giorno 11
	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 3	Ore 4
1	Analisi della situazione reale.	Analisi della situazione reale.									
2			Progettazione database.	Progettazione database.							
3					Implementazione database nel DBMS scelto						
4						Codifica routine per la gestione del database in remoto	Codifica routine per la gestione del database in remoto	Codifica routine per la gestione del database in remoto	Codifica routine per la gestione del database in remoto	Codifica routine per la gestione del database in remoto	Codifica routine per la gestione del database in remoto
5											Controllo e verifica.

Relazione individuale dello studente

Descrivi il percorso generale dell'attività

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indica come avete svolto il compito e cosa hai fatto tu

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indica quali crisi hai dovuto affrontare e come le hai risolte

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Che cosa hai imparato da questa Unità di Apprendimento

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cosa devi ancora imparare

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Come valuti il lavoro da te svolto

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Griglia di valutazione

Allievo:

CRITERI	FOCUS DELL'OSSERVAZIONE		INFORMATICA	INGLESE	MATEMATICA
Correttezza del prodotto	1-2	Il prodotto presenta gravi lacune relativamente alla correttezza dell'esecuzione			
	3-4-5	Il prodotto presenta lacune relativamente alla correttezza dell'esecuzione			
	6	Il prodotto è eseguito in modo sufficientemente corretto			
	7-8	Il prodotto è eseguito correttamente secondo i parametri di accettabilità			
	9-10	Il prodotto è eccellente dal punto di vista della corretta esecuzione			
Uso del linguaggio tecnico – professionale	1-2	L'allievo non possiede un lessico tecnico-professionale			
	3-4-5	Presenta lacune nel linguaggio tecnico-professionale			
	6	Mostra di possedere un minimo lessico tecnico-professionale			
	7-8	La padronanza del linguaggio tecnico-professionale da parte dell'allievo è soddisfacente			
	9-10	L'allievo possiede una ricchezza lessicale tecnico-professionale e la utilizza in modo più che soddisfacente			
Correttezza linguistico-formale	1-2	L'allievo si esprime in modo gravemente scorretto			
	3-4-5	L'allievo si esprime in modo scorretto			
	6	L'allievo si esprime in modo semplice ma corretto			
	7-8	L'allievo si esprime in modo ben organizzato e corretto			
	9-10	L'allievo si esprime in modo appropriato e ben articolato			

Capacità di utilizzare conoscenze acquisite	1-2	Non è in grado di far tesoro delle conoscenze acquisite			
	3-4-5	Mostra scarsa attitudine ad utilizzare, nella riflessione, le conoscenze acquisite			
	6	Utilizza nella riflessione conoscenze essenziali			
	7-8	Utilizza nella riflessione in modo pertinente le conoscenze acquisite			
	9-10	Presenta un'eccellente capacità di utilizzo delle conoscenze acquisite			
Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie	1-2	Il lavoro risulta disordinato e del tutto inadeguato			
	3-4-5	Utilizza gli strumenti e le tecnologie in modo assolutamente inadeguato			
	6	Usa strumenti e tecnologie al minimo delle loro potenzialità			
	7-8	Usa strumenti e tecnologie con discreta precisione e destrezza. Trova soluzione ad alcuni problemi tecnici con discreta manualità, spirito pratico e discreta intuizione			
	9-10	Usa strumenti e tecnologie con precisione, destrezza e efficienza. Trova soluzione ai problemi tecnici, unendo manualità, spirito pratico a intuizione			
Autonomia	1-2	Non è autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni e procede, con fatica, anche quando supportato			
	3-4-5	Non è autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni e procede, con fatica, solo se supportato			
	6	Ha un'autonomia limitata nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni ed abbisogna spesso di spiegazioni integrative e di guida			
	7-8	È autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni. È di supporto agli altri			
	9-10	È completamente autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni, anche in situazioni nuove. È di supporto agli altri in tutte le situazioni			

Rispetto dei tempi	1-2	Il periodo ulteriore assegnato alla scadenza massima per la realizzazione del prodotto non è stato sufficiente alla realizzazione del compito			
	3-4-5	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha disperso il tempo a disposizione, anche a causa di una debole pianificazione.			
	6	Ha pianificato il lavoro, seppure con qualche discontinuità. Il periodo necessario per la realizzazione è di poco più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace – se pur lento - il tempo a disposizione			
	7-8	Il periodo necessario per la realizzazione è conforme a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace il tempo a disposizione, avvalendosi di una pianificazione			
	9-10	L'allievo ha impiegato in modo efficace il tempo a disposizione pianificando autonomamente le proprie attività e distribuendole secondo un ordine di priorità.			
VOTO PER DISCIPLINA					

MEDIA (in decimi)

La competenza acquisita è da ritenersi di livello:

BASILARE ☐

INTERMEDIO ☐

AVANZATO ☐

La competenza è da ritenersi:

RAGGIUNTA ☐

NON RAGGIUNTA ☐



Criteri per riconoscere la competenza

Per riconoscere il livello (basilare/intermedio/avanzato) si procede alla media delle valutazioni di tutte le prove (anche di quella/e insufficiente/i) in base ai seguenti criteri

Media	Livello della competenza
6 – 7	Livello basilare
7,1 -8,5	Livello intermedio
8,6-10	Livello avanzato

il **nuovo** concorso a cattedra

Il presente volume si pone come utile strumento di studio per quanti si apprestano alla preparazione al concorso a cattedra per le classi il cui programma d'esame comprende le **Scienze e tecnologie Informatiche**, e contiene sia le principali **conoscenze teoriche** necessarie per superare tutte le fasi della selezione concorsuale, che preziosi **spunti operativi** per l'ordinaria attività d'aula.

Articolato in capitoli, il manuale affronta in modo esaustivo tutti i principali argomenti del programma di informatica. Una Premessa introduttiva inquadra le linee fondamentali della **didattica dell'informatica** all'interno del più generale confronto docenti-nativi digitali. I successivi Capitoli, dopo aver delineato le **basi teoriche** dell'informatica (modelli, programmazione e linguaggi), spaziano dall'**Architettura degli elaborati** alla **Struttura dei programmi** di base. Infine, dopo aver trattato delle **Reti** e della **Gestione delle informazioni**, il testo si chiude con una panoramica sui **Sistemi multimediali** e sul **Project management** (in un'ottica di gestione dell'impresa). Il testo è completato da ulteriori **materiali didattici, approfondimenti e risorse** di studio accessibili **online** dalla propria area riservata. I servizi web sono disponibili per 12 mesi dall'attivazione del codice.

PER COMPLETARE LA PREPARAZIONE:

CC 1/1 • **LE AVVERTENZE GENERALI** • ISBN: 9788865845813



www.edises.it
info@edises.it

 Per essere sempre aggiornato seguici su Facebook
facebook.com/ilconcorsoacattedra

Clicca su mi piace  per ricevere gli aggiornamenti.



€ 34,00

ISBN 978-88-6584-638-4



9 788865 846384