

**CLASSE 42/A - INFORMATICA**

**Programma d'esame**

**CLASSE 42/A - INFORMATICA**

**Temi d'esame proposti in precedenti concorsi**

**CLASSE 42/A - INFORMATICA**

# Programma d'esame

*Classe 42/A*

## INFORMATICA

L'esame comprende una prova scritta, una prova pratica e una prova orale.

Le indicazioni contenute nelle « Avvertenze generali » sono parte integrante del programma di esame.

### *Prova scritta*

La prova scritta consiste nello svolgimento di un tema o nella risoluzione di un problema scelto dal candidato, fra tre proposti, relativi ad argomenti compresi nel programma del colloquio di cui all'*Allegato A*.

### *Prova pratica*

La prova pratica verte su un tema scelto dal candidato, fra tre proposti dalla commissione, con riferimento ad argomenti specificatamente tecnici compresi nell'*Allegato A*. La relazione sulla prova deve illustrare le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti ed esaminare criticamente i risultati ottenuti.

### *Prova orale*

La prova orale verte sulle materie oggetto del concorso con particolare riferimento agli argomenti compresi nell'*Allegato A*. Il candidato deve, inoltre, dimostrare precisa conoscenza degli argomenti compresi nei programmi di insegnamento delle cattedre cui il concorso da accesso e deve dimostrare conoscenza dei problemi relativi alla scienza dell'educazione e alla didattica particolare delle materie del corso.

---

*1. Modelli dell'informatica*

- Soluzione dei problemi: processi euristici e processi algoritmici
- Proprietà degli algoritmi: costrutti fondamentali, complessità
- Algoritmi notevoli: ordinamento, ricerca, fusione
- Sistemi logico-deduttivi
- Linguaggi formali. Sintassi e semantica

*2. Programmazione e linguaggi*

- Rappresentazione dei dati e delle procedure, linguaggi e tecniche di programmazione secondo i diversi paradigmi:
  - programmazione imperativa
  - programmazione rivolta agli oggetti
  - programmazione non procedurale: funzionale e logica
- Proprietà dei linguaggi di programmazione in relazione ai diversi paradigmi
- Metodologia di costruzione dei programmi. Modularità.
- Ingegneria del software, tecniche di documentazione e di manutenzione dei programmi.

*3. Architettura dei sistemi di elaborazione*

- Sistemi digitali e programmabili. I microprocessori. Programmazione a livello macchina e con linguaggi orientati alla macchina.
- Componenti di un sistema di elaborazione. Unità centrale. Unità periferiche. Memorie e loro gerarchia
- Elaboratori con un solo processore: tipologie di architetture e loro caratteristiche funzionali.
- Architetture parallele. Sistemi multiprocessori. Sistemi a matrice.

*4. La struttura dei programmi di base*

- Sistemi operativi. tipologie, struttura e funzioni. Tipologie di interfaccia con l'utente icone e comandi.
- La gestione delle risorse fisiche e dei programmi da parte del sistema operativo. Analisi delle prestazioni.
- Problemi di parallelismo e concorrenza.

- Programmi di elaborazione dei linguaggi: interpreti e compilatori.
- Programmi applicativi di utilità generale.

#### *5. Reti di elaboratori e reti di comunicazione*

- Fondamenti di comunicazioni: segnali, canali, mezzi e metodi di trasmissione (analisi funzionale).  
Modem.
- Protocolli. Standard di interfaccia, livelli e modelli.
- Reti locali e reti geografiche: architettura fisica, sistemi operativi e programmi di comunicazione.
- Servizi telematici.

#### *6. Gestione delle informazioni*

- Analisi e progetto dei sistemi informativi. Archivi.
- Gestione degli archivi con linguaggi di programmazione.
- Basi di dati: struttura, progetto, linguaggi per la realizzazione e per l'interrogazione.

#### *7. Sistemi multimediali*

- Rappresentazione dei diversi tipi di informazione: simboli, suoni, disegni, immagini.
- Componenti fisici per i sistemi multimediali.
- Strumenti di programmazione per i sistemi multimediali: linguaggi speciali orientati alle immagini, sistemi ipertestuali.

# **Temi d'esame proposti in precedenti concorsi**

## **Classe di concorso**

### **042A Informatica**

**(vecchia denominazione A053 Informatica gestionale; A054 Informatica industriale)**

#### **Informatica gestionale**

##### **Concorso ordinario 1982**

Prova scritta

1) Si supponga di dover realizzare una procedura che produca: a) in relazione al nome di un insegnante in servizio, i corrispondenti dati personali e le classi in cui insegna; b) in relazione ad ogni classe, l'elenco dei docenti con l'indicazione della o delle materie di insegnamento. Dopo aver illustrato in generale i problemi da affrontare nell'organizzare un archivio, il candidato presenti un progetto che soddisfi la richiesta sopra indicata e traduca un segmento di tale procedura in un linguaggio di alto livello scelto a suo piacere.

2) La manutenzione dei programmi assorbe una sempre più considerevole parte del tempo degli addetti ai centri di calcolo. Tale attività risulta agevolata se durante le fasi di analisi e realizzazione si seguono modalità rigorose e codificate. Il candidato, dopo aver introdotto il problema nelle sue linee generali, presenti uno dei metodi e delle tecniche di documentazione a lui noti precisandone, altresì, pregi e difetti.

3) Lo studio della gestione aziendale è stato, in questi ultimi anni, significativamente stimolato dall'analisi dei problemi connessi ai sistemi informativi e ai suoi sottosistemi informatici. Le aree coinvolte richiedono una ristrutturazione del loro flusso informativo in dipendenza delle possibilità del nuovo strumento tecnico a disposizione. Si prenda in esame l'automazione della procedura degli stipendi di un'azienda commerciale medio piccola, con sede unica, che affronti per la prima volta tale problema. Il personale effettua orario non flessibile e timbra regolarmente il cartellino. Il candidato presenti il disegno generale della procedura secondo le modalità preferite e ne sviluppi poi una parte in un linguaggio di programmazione a sua scelta.

##### **Concorso ordinario 1984**

Prova scritta

1) Lo studio delle strutture informative è stato fortemente stimolato in tempi recenti a seguito dello sviluppo dell'elaborazione elettronica: tali strutture sono state definite, classificate, confrontate e se ne sono evidenziate le proprietà. Il candidato, dopo aver detto quali sono gli elementi e le operazioni che caratterizzano le più note strutture informative astratte, indichi e motivi quale struttura di dati è più adatta per descrivere:

- l'insieme dei caratteri di una tastiera;
- i coefficienti di un polinomio di grado  $n$ ;
- l'evasione degli ordini in un magazzino.

Rappresenti poi, in forma strutturata, l'algoritmo relativo:

- alla lettura di una tabella contenente il codice cliente, il suo nome e il numero dell'ordine evaso; - alla stampa del numero dell'ordine evaso, dato il codice cliente od il suo nome e, viceversa, alla stampa del codice e del nome, dato il numero dell'ordine. Se esistono più ordini riguardanti lo stesso cliente occorre elencarli tutti.

Scriva infine le procedure corrispondenti a questi due sottoproblemi usando un linguaggio di alto livello.

2) La necessità di gestire archivi sempre più voluminosi e di poter accedere ai dati in essi contenuti con rapidità e chiavi diverse, ha favorito, in tempi recenti, la ricerca di più efficaci modalità per organizzarli. Il candidato, dopo aver brevemente esposto quali aspetti caratterizzano le più note forme di organizzazione di una base di dati e quali motivi ne suggeriscono l'adozione, analizzi il seguente caso. La Direzione Vendite di un'azienda si propone di gestire le proprie informazioni mediante una base di dati relazionali. Gli attributi significativi estratti sono:

- codice del venditore - CODVE
- nome del venditore - NOMVE
- filiale di appartenenza - FIL
- sede di vendita - SEDE
- tipo di articolo - TIAR
- quantità degli articoli venduti - QUANT

Facendo eventualmente riferimento ad un preciso pacchetto applicativo esistente, si chiede di:

a) individuare una rappresentazione delle suddette informazioni in relazioni formalizzate, cosicché si possano porre alla base di dati le seguenti interrogazioni:

- trovare la sede di vendita e la filiale di appartenenza di un determinato venditore;
- trovare per ogni tipo di articolo le sedi in cui è stato venduto;
- trovare il tipo di articoli venduti da un determinato venditore;
- trovare per una data sede i tipi di articoli venduti e le rispettive quantità;

b) precisare quali operatori devono essere utilizzati per ognuna delle relazioni individuate.

3) Esponga il candidato le proprie considerazioni riguardanti il ruolo assunto dall'elaborazione elettronica nell'ambito della gestione aziendale evidenziando anche i mutamenti che negli ultimi due decenni si sono succeduti sia nella caratterizzazione degli utenti che nella tipologia delle applicazioni informatiche. Descriva poi una tipica procedura amministrativa fra quelle frequentemente automatizzate nelle aziende. Di questa esponga:

- il flusso generale,
- l'analisi di un segmento significativo con il ricorso ad una tecnica di documentazione standard; - la codifica in un linguaggio di programmazione a scelta.

## **Concorso ordinario 1990**

Prova scritta

1) Fra i compiti di un sistema informativo integrato c'è anche quello di elaborare, per i diversi livelli aziendali, informazioni tempestive e attendibili che rendano più efficaci i vari processi decisionali e di controllo. Il software, pertanto, deve essere sviluppato secondo tecniche standardizzate per risultare documentato, manutenibile, facilmente adattabile alle mutate esigenze aziendali.

Dopo aver illustrato i principi e le caratteristiche relativi ad una delle metodologie di progettazione e documentazione in uso negli ambienti gestionali, se ne presenti un'applicazione riguardante la procedura di evasione degli ordini ricevuti dai clienti producendo:

- il quadro generale del sistema informativo in cui si colloca la procedura;
- la macroanalisi;
- la programmazione di un passo, codificato con un linguaggio a scelta.

2) In un'impresa commerciale si vuole automatizzare la gestione del magazzino che accoglie oltre 300 articoli per ciascuno dei quali è stato stabilito il punto di riordino.

La Direzione desidera poter interrogare in qualunque momento il sistema in modo che, dato il codice di un articolo, sia possibile conoscerne la disponibilità ed i movimenti dell'ultimo mese. Chiede, inoltre, che alla fine di ogni giornata venga stampata:

- la situazione, suddivisa per aree merceologiche, relativa alla giacenza dei singoli prodotti con l'evidenziazione di quelli che hanno raggiunto o superato la soglia prevista per il riordino;
- il totale dei movimenti in ingresso e in uscita espressi per quantità e valore.

Si presenti l'analisi generale del problema, nonché la struttura dei dati e l'architettura del programma ritenuti più idonei. Se ne implementi poi una parte significativa in un ambiente di programmazione a scelta.

3) La segreteria didattica di una scuola chiede un programma per la gestione dell'archivio anagrafico degli studenti dal quale ottenere le seguenti prestazioni:

- inserimento, cancellazione e aggiornamento dei dati relativi a ciascuno studente;
- stampa dell'elenco degli studenti in ordine alfabetico e diviso per classi;
- stampa dell'elenco per ogni classe dei genitori aventi diritto a votare per eleggere i rappresentanti nel Consiglio di classe;
- stampa dell'elenco dei genitori aventi diritto a votare per eleggere i rappresentanti nel Consiglio d'istituto.

Di tale programma si presenti l'analisi generale e lo sviluppo di una o più procedure scritte in un ambiente di programmazione a scelta.

Durata massima della prova: ore otto.

È consentito soltanto l'uso del vocabolario italiano.

È fatto divieto di svolgere più di un solo tema, pena l'annullamento della prova.

### **Concorso riservato 1983 (art.35)**

Il candidato, sotto forma di lezione e privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata, tratti di uno dei seguenti argomenti:

- 1) I supporti più comuni utilizzati per la trasmissione e la memorizzazione delle informazioni.
- 2) L'evoluzione del trattamento dell'"informazione" da Pascal ai tempi nostri: si facciano emergere gli aspetti più significativi di ogni "momento storico".
- 3) L'aggiornamento degli archivi sequenziali sia nel caso di files ordinati su un solo codice (ad esempio, codice articolo) sia nel caso di files ordinati su più codici (ad esempio, codice comune, codice provincia, codice regione).
- 4) L'algoritmo del ciclo iterativo in generale e la ricerca tabellare in particolare.
- 5) La logica binaria dell'elaboratore.

Durata della prova: 8 ore.

E' consentito l'uso del vocabolario.

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.

### **Concorso riservato 1983 (art.76)**

Il candidato, sotto forma di lezione e privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata, tratti di uno dei seguenti argomenti:

- 1) Le unità periferiche che svolgono funzione di input.
- 2) Nozioni di programma e di programmazione di un elaboratore.
- 3) L' algoritmo: suo concetto generale e suo significato in informatica, con particolare riferimento alle modalità di rappresentazione.
- 4) L' iter evolutivo dei linguaggi di elaborazione: si facciano emergere con le opportune esemplificazioni le caratteristiche peculiari di struttura e di utilizzo.
- 5) La codificazione delle informazioni.

Durata della prova: 8 ore.

E' consentito l'uso del vocabolario.

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.

### **Concorso riservato 1988**

Il candidato tratti, sotto forma di lezione, uno dei seguenti argomenti, privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata:

- 1) Utilizzo del computer in azienda come strumento per l'elaborazione di strategie finanziarie.
- 2) Progettazione di un semplice "textformatter" che acquisisca in input un file nel quale oltre alle righe del testo da formattare siano incluse anche righe che contengano i comandi scritti secondo una sintassi convenzionale.
- 3) Problematiche relative alla documentazione dell'attività informatica e presentazione della tecnica che verrà usata per corredare il lavoro svolto in classe.
- 4) Il ruolo svolto dai sistemi di elaborazione automatizzata nell'ambito del sistema informativo aziendale, con particolare riferimento ai mutamenti indotti dalla diffusa presenza di "personal computer".

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.



## Informatica industriale

### Concorso ordinario 1982

Prova scritta

1) Mediante una sonda termica, a funzione lineare, caratterizzata dai seguenti parametri:

$$f_{em} \text{ a } 0^{\circ}\text{C} = 200 \text{ mV}$$

$$\Delta V / \Delta T = 10 \text{ mV} / ^{\circ}\text{C}$$

si vuole realizzare un sistema di rilevamento del ciclo termico di un processo produttivo funzionante in modo continuo, per 24 ore nell'intervallo  $20^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}$ . Il sistema deve essere in grado di fornire: a) il valore della temperatura su un visualizzatore a due cifre; b) due segnalazioni luminose di allarme, una per temperatura inferiore a  $20^{\circ}\text{C}$ , l'altra per temperatura superiore a  $80^{\circ}\text{C}$ . Successivamente, mediante un'opportuna stampante, si richiede di: c) tracciare i diagrammi della temperatura e del gradiente termico ammettendo un rilevamento ogni 10 minuti primi per 24 ore a partire dalle ore 0; d) stampare, alla fine del ciclo, distintamente il tempo di funzionamento sotto i  $20^{\circ}\text{C}$  e sopra gli  $80^{\circ}\text{C}$ . Il candidato, in relazione a quanto richiesto, illustri globalmente le soluzioni hardware e software che ritiene più opportune e sviluppi poi in dettaglio la soluzione relativa ad uno dei punti a) o b) e la soluzione relativa ad uno dei punti c) o d).

2): Si vogliono interfacciare due sistemi a microprocessore tramite un DATA BUS a 8 bit e un CONTROL BUS di almeno 2 bit in modo che possano funzionare uno da trasmettitore e l'altro da ricevitore. Il candidato: a) illustri una struttura hardware che consenta, tramite adatte periferiche, la trasmissione; b) tracci un diagramma di flusso relativo al protocollo di colloquio da lui scelto; c) scriva, in un linguaggio assembler, il programma che realizza il protocollo stesso.

3) Si desidera realizzare un sistema di elaborazione di testi scritti che svolga le seguenti funzioni a richiesta dell'utente: a) primo inserimento di un testo; b) modifica di singoli caratteri e stringhe di caratteri; c) inserimento di singoli caratteri e stringhe di caratteri; d) soppressione di singoli caratteri e stringhe di caratteri; e) stampa del testo su un numero di colonne e di righe specificato dall'utente; ogni pagina deve essere intestata con un numero d'ordine; f) conservazione del testo su disco magnetico. Si supponga che i testi trattati siano di lunghezza tale da essere contenuti in memoria principale durante l'elaborazione. Il candidato illustri mediante diagrammi di flusso una possibile soluzione del problema e scriva, in un linguaggio di sua scelta, la parte di programma relativa alla funzione definita in uno dei punti b), c), d), e).

### Concorso ordinario 1984

Prova scritta

1) Fissato l'obiettivo didattico di mettere in risalto la validità del metodo top-down, della scomposizione del problema in sottoproblemi e del raffinamento per passi successivi, si produca quanto segue:

- il testo di un esercizio al fine di far utilizzare le sopracitate metodologie;
- uno schema di lezione in cui il docente presenta la propria versione del predetto esercizio;
- la codifica di una rilevante procedura dell'esercizio in un linguaggio a scelta del candidato.

2) Sia dato il seguente problema:

Scrivere un programma che, letto in input un file rappresentante un testo di linguaggio naturale, lo riscriva in output allineando le parole sia sul margine sinistro che su quello destro. Il testo in input è dato in formato libero con ciascuna parola separata dalla successiva da uno o più blanks o dal carattere di fine linea. La lunghezza della riga di output è di 72 caratteri. Su ogni riga devono essere inserite quanto più parole possibili. Le parole sono normalmente separate dalla successiva da un solo blank salvo il caso che, per poter allineare il testo al margine destro (colonna 72), non sia necessario distribuire equamente extra blanks tra una parola e l'altra (le parole non possono essere spezzate per poter tornare a capo). La speciale parola /P/, presente nel file di input, indica l'inizio di un nuovo paragrafo che sarà realizzato nel file di output lasciando una riga bianca e facendo partire la prima parola del nuovo paragrafo da colonna 5. L'ultima riga di un paragrafo sarà lasciata senza allineare a destra.

Si chiede di produrre quanto segue:

- un'analisi appropriata del problema fino ad arrivare ad una struttura per grossi blocchi del programma e delle sue procedure principali;
- la codifica di una delle procedure significative in un linguaggio di programmazione a scelta del candidato;
- riflessioni su metodologie e tecniche che, partendo da questo problema, è possibile utilizzare a fini didattici.

3) Fissato l'obiettivo di trattare la tematica relativa al controllo di un sistema mediante l'acquisizione di dati in tempo reale utilizzando un microprocessore, il candidato produca quanto segue:

- la traccia di una esercitazione da utilizzare nell'attività didattica;
- una lezione-tipo da cui emergano contenuti, tempi, metodi e sussidi didattici a suo avviso più idonei sia all'efficacia dell'apprendimento dell'argomento considerato sia alla valutazione dei risultati ottenuti.

## **Concorso ordinario 1990**

Prova scritta

1) Un archivio su disco contiene un glossario costituito da un elenco di termini in ordine alfabetico, a ciascuno dei quali è associato un breve testo di non più di 500 caratteri. Si desidera realizzare un programma che, dato un nuovo termine con il relativo testo associato, li inserisca nel punto opportuno dell'archivio in modo da mantenere l'ordinamento alfabetico oppure, se il termine esiste già, sostituisce il testo nuovo al vecchio.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- a) illustri diverse soluzioni (almeno due), in termini di organizzazione dell'archivio e/o di procedura;
- b) discuta le diverse soluzioni confrontandole dal punto di vista delle prestazioni;
- c) codifichi una parte a scelta di una di esse in un linguaggio di sua conoscenza.

Il candidato, inoltre, dica come e quando introdurrebbe in un indirizzo di Informatica Industriale i temi correlati al problema proposto, elencando contenuti ed obiettivi e suggerendo una loro distribuzione nei tre anni e nelle discipline.

2) Il candidato supponga di dover introdurre in una classe dell'indirizzo di Informatica Industriale i principi della struttura dei calcolatori e della programmazione orientata alla macchina e di volersi servire, allo scopo, di un modello semplificato di macchina programmabile ipotetica.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- a) disegni ed illustri brevemente lo schema della macchina che intende proporre;

b) scelga ed elenchi un insieme di istruzioni sufficiente per la soluzione di algoritmi numerici e spieghi brevemente il significato di ciascuna di esse;

c) mostri come con la macchina ipotizzata si possono scrivere un programma per il calcolo dell'espressione  $\frac{(A+B) \cdot (C-A) + 3}{B+C}$  e un programma di ordinamento di  $n$  numeri interi.

Il candidato dica inoltre come e quando introdurrebbe in un indirizzo di Informatica Industriale i temi correnti al problema proposto, elencando contenuti ed obiettivi e suggerendo una loro distribuzione negli anni e nelle discipline.

3) Un docente, che in determinati momenti della sua lezione vuole rivolgere agli studenti domande a scelta multipla con 5 alternative, desidera realizzare un sistema di rilevazione ed analisi automatica delle risposte.

Ogni studente dispone di una pulsantiera a 5 tasti e, ad ogni domanda, preme il tasto corrispondente alla risposta prescelta. Il docente è dotato di un'analogica tastiera ed ogni volta che formula la domanda deve anche premere il tasto corrispondente alla risposta corretta.

Il sistema deve mostrare in un visore il numero assoluto e la percentuale di studenti che hanno scelto le diverse alternative dell'ultima domanda loro rivolta. Alla fine della lezione il sistema deve stampare il numero di risposte corrette di ciascuno studente e, domanda per domanda, le stesse informazioni comparse sul visore.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, disegni lo schema a blocchi di una possibile soluzione, basata sull'uso di un calcolatore o di un dispositivo programmabile, illustrando la funzione dei singoli blocchi ed indicando il principio di funzionamento per almeno due di essi. Descriva inoltre le procedure che debbono essere realizzate mediante programmi e ne codifichi una parte a scelta nel linguaggio che suppone disponibile.

Il candidato dica inoltre come e quando introdurrebbe in un indirizzo di Informatica Industriale i temi correnti al problema proposto, elencando contenuti ed obiettivi e suggerendo una loro distribuzione negli anni e nelle discipline.

Durata massima della prova: ore otto.

E' consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e del vocabolario italiano.

È fatto divieto di svolgere più di un solo tema, pena l'annullamento della prova.

### **Concorso riservato 1983 (art.35)**

Il candidato, sotto forma di lezione e privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata, tratti di uno dei seguenti argomenti:

1) Tecniche di programmazione con linguaggi evoluti: considerazioni ed esempi.

2) Funzioni e struttura dei sistemi operativi.

3) Insiemi di dati e loro rappresentazione nei linguaggi di programmazione.

4) Tecniche di simulazione.

Durata della prova: 8 ore.

E' consentito l'uso del vocabolario.

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.

### **Concorso riservato 1983 (art.76)**

Il candidato, sotto forma di lezione e privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata, tratti di uno dei seguenti argomenti:

- 1) Analisi di semplici problemi ed algoritmi: esempi.
- 2) Unità periferiche dei sistemi programmabili.
- 3) Archivi di informazioni e basi di dati.
- 4) Concetto di modello ed esempi di applicazione a semplici sistemi fisici.

Durata della prova: 8 ore.

E' consentito l'uso del vocabolario.

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.

### **Concorso riservato 1988**

Il candidato tratti, sotto forma di lezione, uno dei seguenti argomenti, privilegiandone l'aspetto metodologico-didattico con riguardo agli alunni cui la lezione stessa sarebbe destinata:

- 1) Modelli relazionali per le basi di dati.
- 2) Algoritmi di ordinamento.
- 3) Struttura e funzioni delle unità di controllo.
- 4) Sistemi di acquisizione dati.

Il candidato, nell'elaborato, indichi a quale tipo di scuola appartengono gli alunni cui rivolge la propria lezione.