

tfa

tirocinio formativo attivo

II edizione

Scienze e tecnologie informatiche

esercizi commentati

per la classe di abilitazione

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

- ampia raccolta di quesiti commentati
- simulazioni d'esame
- prove ufficiali svolte



Comprende **software**
per effettuare infinite
esercitazioni



Accedi ai servizi riservati



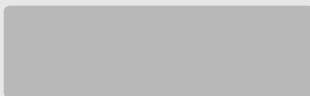
▼
COLLEGATI AL SITO
EDISES.IT

▼
ACCEDI AL
MATERIALE DIDATTICO

▼
SEGUI LE
ISTRUZIONI

Utilizza il codice personale contenuto nel riquadro per registrarti al sito **edises.it** e accedere a **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 gli utenti registrati

TFA

Scienze e tecnologie informatiche

Esercizi commentati

per la classe di abilitazione

A41 Scienze e tecnologie informatiche |
A042 Informatica negli istituti di II grado



TFA – Scienze e tecnologie informatiche – Esercizi commentati – II ed.
Copyright © 2016, 2014, 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

A cura di: Salvatore Di Giorgio, Olimpia Rescigno, Mariateresa Turtoro

Progetto grafico: ProMedia Studio di A. Leano – Napoli

Fotocomposizione e grafica di copertina:  curvilinee

Stampato presso Litografia Sograte S.r.l. – Città di Castello (PG)

Per conto della EdiSES – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 6584 666 7

www.edises.it
info@edises.it

INDICE GENERALE

Prefazione

Il sistema di formazione dei docenti	VII
Il tirocinio formativo attivo	VII
Requisiti di ammissione al TFA	VIII
Le prove di accesso al tirocinio formativo attivo	IX
Come usare questo volume	IX
Prospettive future: la formazione dei docenti dopo la "Buona scuola"	X

Parte I – Prerequisiti

Comprensione testi:	
Interpretazione di brani	3
Risposte commentate	59

Parte II – Competenze disciplinari

Modelli dell'informatica	77
Risposte commentate	97
Programmazione e linguaggi	113
Risposte commentate	147
Architettura dei sistemi di elaborazione	165
Risposte commentate	181
Struttura dei programmi di base	193
Risposte commentate	209
Reti di elaboratori e reti di comunicazione	223
Risposte commentate	240

Gestione delle informazioni	255
Risposte commentate	272
 Sistemi multimediali	281
Risposte commentate	292

Parte III – Simulazioni d'esame

Esercitazione	309
Risposte corrette	323
 Prova ufficiale a.a. 2012	325
Risposte commentate	339
 Prova ufficiale a.a. 2014	353
Risposte commentate	367

Il sistema di formazione dei docenti

Il sistema di formazione e reclutamento dei docenti è stato interessato negli ultimi anni da diversi interventi legislativi. In seguito alla soppressione delle Scuole di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario (SSIS), la formazione degli insegnanti di scuola secondaria di primo e di secondo grado è stata di fatto affidata alle Università.

Secondo quanto stabilito dal D.M. 249/2010, Regolamento ministeriale sulla *“Definizione della disciplina dei requisiti e delle modalità di formazione iniziale degli insegnanti”*, il percorso per la formazione dei docenti di scuola secondaria di primo e secondo grado si articola in:

- un corso di **laurea magistrale** biennale (apposite classi di laurea magistrale abilitanti, da istituire al fine di trasmettere le conoscenze didattico-disciplinari e socio-psico-pedagogiche necessarie per svolgere la professione di insegnante);
- un anno di **tirocinio formativo attivo** (TFA).

Si tratta di un percorso a **numero programmato** il cui numero dei posti disponibili è definito dal Ministero sulla base del fabbisogno di personale docente del sistema nazionale di istruzione per i diversi gradi e le diverse classi di abilitazione nonché della disponibilità degli Atenei ad attivare e a svolgere i suddetti percorsi formativi.

Il tirocinio formativo attivo

Il tirocinio formativo attivo è un corso di preparazione all'insegnamento di durata annuale istituito presso una facoltà universitaria di riferimento o presso un'istituzione di alta formazione artistica, musicale e coreutica.

Gli obiettivi del corso consistono nella formazione di insegnanti qualificati, in possesso delle necessarie competenze disciplinari, psicopedagogiche, metodologico-didattiche, organizzative e relazionali necessarie a far raggiungere agli allievi i risultati di apprendimento previsti dall'ordinamento. A tale scopo, il percorso del TFA prevede:

- insegnamenti di scienze dell'educazione, con particolare riguardo alle metodologie didattiche e ai bisogni speciali;



- insegnamenti di didattiche disciplinari che possono essere svolti anche in contesti di laboratorio in modo da saldare i contenuti disciplinari con le modalità di insegnamento in classe;
- un tirocinio che prevede sia una fase di osservazione che una di insegnamento attivo, presso istituti scolastici sotto la guida di un tutor;
- laboratori pedagogico-didattici, indirizzati alla rielaborazione e al confronto delle pratiche didattiche proposte e delle esperienze di tirocinio.

L'attività di tirocinio si conclude con la stesura di una relazione che consiste in un elaborato originale che, oltre all'esposizione delle attività svolte, deve evidenziare la capacità del tirocinante di integrare a un elevato livello culturale e scientifico le competenze acquisite nell'attività svolta in classe e le conoscenze psicopedagogiche con quelle acquisite nell'ambito della didattica disciplinare, in particolar modo nelle attività di laboratorio.

Al termine dell'anno di tirocinio si svolge l'esame di abilitazione all'insegnamento che consiste:

- nella valutazione dell'attività svolta durante il tirocinio;
- nell'esposizione orale di un percorso didattico su un tema scelto dalla commissione;
- nella discussione della relazione finale di tirocinio.

Requisiti di ammissione al TFA

In attesa che le lauree magistrali abilitanti vengano attivate e producano i primi laureati, ovvero nella fase transitoria, possono accedere al TFA coloro che siano in possesso di:

- una laurea del vecchio ordinamento riconosciuta dal D.M. 39/1998 e degli eventuali esami richiesti per poter avere accesso all'insegnamento;
- una laurea del nuovo ordinamento specialistica o magistrale riconosciuta dal DM 22/2005 e degli eventuali crediti formativi per poter avere accesso all'insegnamento;
- un diploma ISEF, già valido per l'accesso all'insegnamento di educazione fisica, per i TFA di Scienze Motorie.

Per partecipare alle selezioni è necessario essere in possesso di un piano di studi ritenuto idoneo per l'insegnamento. È possibile verificare la congruenza del proprio percorso di studi (e gli eventuali crediti da colmare) dalla apposita piattaforma ministeriale del portale www.istruzione.it.

Le prove di accesso al tirocinio formativo attivo

L'accesso al tirocinio formativo attivo è a numero programmato secondo le specifiche indicazioni annuali adottate con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca. L'ammissione avviene per titoli ed esami.

Le prove d'esame mirano a verificare le conoscenze disciplinari relative alle materie oggetto di insegnamento della specifica classe di abilitazione.

Le prove di ammissione sono espletate dalle Università e si articolano in:

- un test preliminare
- una prova scritta
- una prova orale

Il decreto istitutivo del TFA (D.M. 249/2010, dopo le modifiche apportate dal decreto 25 marzo 2013, n. 81) rimanda ad un apposito decreto del Ministro dell'istruzione la definizione delle specifiche indicazioni per l'accesso al tirocinio.

Il **test preliminare** consiste nella risoluzione di domande a risposta chiusa con 4 opzioni di cui una sola corretta. Oltre ai quesiti disciplinari, le prove d'esame includono domande volte a verificare le competenze linguistiche e la comprensione dei testi. Accedono alla fase successiva, la prova scritta, i candidati che abbiano conseguito al test un punteggio di almeno 21/30. La **prova scritta**, predisposta a cura delle università, consta di domande a risposta aperta relative alle discipline oggetto di insegnamento delle relative classi di concorso. Nel caso di classi di concorso per l'insegnamento delle lingue classiche sono previste prove di traduzione; nel caso di classi di concorso per l'insegnamento dell'italiano è prevista una prova di analisi dei testi.

Per essere ammesso alla prova orale il candidato deve aver conseguito, alla prova scritta, una votazione maggiore o uguale a 21/30. Anche la **prova orale** è predisposta dalle singole università ed è organizzata tenendo conto delle specificità delle varie classi di laurea; nel caso di classi di abilitazione per l'insegnamento delle lingue moderne è previsto che la prova si svolga in lingua straniera; nel caso di classi di abilitazione affidate al settore dell'alta formazione artistica, musicale e coreutica può essere sostituita da una prova pratica. La prova orale, valutata in ventesimi, è superata se il candidato riporta una votazione maggiore o uguale a 15/20.

Come usare questo volume

Il volume è costituito da un'**ampia raccolta di quiz** a risposta multipla suddivisi per **area disciplinare** e corredati da un sintetico ma puntuale richiamo teorico. Le aree trattate sono relative alle principali conoscenze disciplinari necessarie per l'insegnamento delle materie per le quali si inten-

de conseguire l'abilitazione e comprendono anche testi volti alla verifica delle capacità di **comprensione dei testi** e delle competenze linguistiche.

Il **commento** fornito per ciascun quesito favorisce un rapido riepilogo delle **nozioni fondamentali** e consente di fissare i **concetti chiave**. Il volume comprende inoltre una serie di **esercitazioni finali** per una verifica trasversale delle conoscenze su tutti gli argomenti trattati e le **prove ufficiali svolte e commentate**.

Il testo è completato da un **software** accessibile previa registrazione, che consente di effettuare **simulazioni d'esame** o **esercitazioni per materia**. Le simulazioni ricalcano la prova reale in termini di composizione, tempo a disposizione, attribuzione del punteggio.

Prospettive future: la formazione dei docenti dopo la "Buona scuola"

Il TFA come percorso di abilitazione all'insegnamento nasce come fase transitoria e nelle intenzioni legislative avrebbe dovuto essere sostituito a regime da lauree magistrali abilitanti. L'impianto previsto dal D.M. 249/2010 rischia però di non conoscere la sua piena attuazione. La legge 107/2015 (la Buona Scuola) contiene infatti una delega a riformare il percorso di formazione che prevede l'abolizione del TFA. L'intenzione è quella di istituire un sistema unitario e coordinato che comprenda sia la formazione iniziale che le procedure di accesso alla professione.

In estrema sintesi, il sistema delineato da La Buona scuola prevede:

1. un concorso nazionale riservato a chi possieda un diploma di laurea magistrale o, per le discipline artistiche e musicali, un diploma accademico di secondo livello, coerente con la classe disciplinare di concorso;
2. un percorso di formazione triennale (regolato da contratto retribuito di formazione e apprendistato professionale a tempo determinato) suddiviso nel seguente modo:
 - il primo anno, di studio, è finalizzato all'acquisizione di un diploma di specializzazione all'insegnamento secondario;
 - il secondo e il terzo anno sono finalizzati alla maturazione dell'esperienza mediante tirocini formativi;
3. l'assunzione a tempo indeterminato alla conclusione del periodo di formazione e apprendistato professionale, se valutato positivamente.

Per essere sempre aggiornato seguici su

<http://www.facebook.com/iltirocinioformativoattivo>

Clicca su mi piace ( **facebook** ) per ricevere gli aggiornamenti.

Reti di elaboratori e reti di comunicazione

1) Qual è il protocollo di comunicazione standard *de facto* più utilizzato per lo scambio di messaggi in Internet?

- A. FTP
- B. TCP/IP
- C. ASCII
- D. SHTTP

2) Il modem è:

- A. un dispositivo che trasforma un segnale da digitale ad analogico
- B. un dispositivo che trasforma un segnale telefonico
- C. un dispositivo che trasforma un segnale da digitale ad analogico e viceversa
- D. un dispositivo che trasforma un segnale da analogico a digitale

3) Cosa è TCP/IP?

- A. Un sistema operativo distribuito
- B. Un protocollo di rete a commutazione di pacchetto
- C. Un componente del microprocessore
- D. Un'apparecchiatura di rete

4) Per trasmettere un'e-mail da un computer ad un altro occorrono:

- A. una presa televisiva e un programma di posta elettronica
- B. una presa televisiva, un programma di posta elettronica, un modem
- C. una presa telefonica, un modem
- D. una presa telefonica, un programma di posta elettronica, un modem

5) Quale delle seguenti apparecchiature consente di collegarsi ad Internet utilizzando una linea telefonica?

- A. Switch
- B. Modem
- C. Keyboard
- D. Scanner



6) Il DHCP permette:

- A. di gestire unicamente indirizzi di sottorete pubblica
- B. di assegnare automaticamente indirizzo IP, DNS e WINS
- C. di tradurre il nome degli host esterni al dominio in indirizzi IP
- D. di tradurre gli indirizzi IP di host esterni al dominio in nomi

7) Il protocollo HTTP è un protocollo:

- A. di tipo stateless
- B. di tipo statefull
- C. di livello due
- D. di tipo data-link

8) Avendo a casa un collegamento ADSL con velocità di trasferimento (asimmetriche) di 512 Kbit/s in download e di 128 Kbit/s in upload, quanto si impiega a trasferire un file di 320 Kbyte già presente sul calcolatore di casa su di un generico ftp server remoto negli Stati Uniti?

- A. 20 secondi
- B. 5 secondi
- C. 10 secondi
- D. 40 secondi

9) Il protocollo SMTP utilizza la porta TCP:

- A. 20
- B. 22
- C. 23
- D. nessuna delle precedenti

10) L'indirizzo IP 102.233.55.9 è di classe:

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

11) Dato un pacchetto IPv4 di 1200 byte, con quale MTU non si ha frammentazione?

- A. MTU = 620 byte
- B. MTU = 1500 byte
- C. Non si ha mai frammentazione
- D. Si ha sempre frammentazione

12) Il campo TTL nell'intestazione di un pacchetto IPv4 specifica:

- A. i campi opzionali dell'IP
- B. i dati necessari per allineare l'intestazione a 32 bit
- C. il tempo di vita rimanente in termini di numero di router ancora attraversabili dal pacchetto prima che questo venga scartato
- D. la lunghezza totale del pacchetto

13) L'IP (v4) è un protocollo di livello (ISO-OSI):

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

14) Quale di questi protocolli opera secondo l'algoritmo *distance vector*?

- A. OSPF
- B. TCP
- C. RIP
- D. NFS

15) Il MAC address è composto da:

- A. 16 bit
- B. 32 bit
- C. 48 bit
- D. 64 bit

16) SMTP è un protocollo usato per:

- A. leggere i messaggi di posta dal server di posta
- B. trasferire messaggi da un server di posta a un altro
- C. definire il formato delle intestazioni del messaggio
- D. la telefonia su Internet

17) Indicare l'affermazione corretta per i modelli OSI e TCP/IP.

- A. Il modello OSI definisce 5 livelli
- B. Il modello OSI definisce 7 livelli
- C. Il modello TCP/IP è uno standard *de jure*, cioè uno standard legale, adottato da un'organizzazione internazionale autorizzata alla definizione di standard
- D. Il modello TCP/IP definisce, fra gli altri, i livelli Sessione e Presentazione

18) I protocolli per le reti locali, di tipo LAN, che determinano forma, dimensioni e funzionamento della rete:

- A. sono incorporati nei router
- B. sono incorporati nei bridge
- C. sono incorporati negli switch
- D. nessuna delle precedenti

19) Per collegare una rete locale a una geografica è necessario:

- A. un modem
- B. un router
- C. uno switch
- D. un hub

20) In riferimento alle reti di computer, un servizio è:

- A. un insieme di operazioni che un livello può fornire al livello superiore
- B. un insieme di operazioni che un livello può fornire al livello inferiore
- C. l'indirizzo di una stazione
- D. la descrizione di un protocollo

21) Quale tra i seguenti è un *loopback address*?

- A. 0.0.0.0
- B. 127.0.0.1
- C. 128.0.0.1
- D. 192.0.0.1

22) Il protocollo IP basa le sue decisioni di routing:

- A. sulla parte rete dell'indirizzo IP
- B. sulla parte host dell'indirizzo IP
- C. su entrambe le parti (rete + host) dell'indirizzo IP
- D. su nessuna parte dell'indirizzo IP

23) Cosa distingue i protocolli di rete UDP (*User Datagram Protocol*) e TCP (*Transmission Control Protocol*)?

- A. UDP e TCP usano schemi di indirizzamento diversi
- B. TCP è usato di solito assieme al protocollo IP, mentre UDP non lo è mai
- C. UDP è più efficiente, ma meno affidabile di TCP
- D. UDP è più affidabile, ma meno efficiente di TCP

24) Qual è il netmask di default per l'indirizzo 198.0.46.201?

- A. 255.0.0.0
- B. 255.255.0.0
- C. 255.255.225.0
- D. 255.255.255.255

25) FTP significa:

- A. Fast Transport Process
- B. Find and Transfer Process
- C. File Testing Process
- D. File Transfer Protocol

26) HTTP:

- A. è il protocollo che regola il trasferimento di pagine Internet in formato html
- B. è il protocollo che regola il trasferimento di file tra computer e computer
- C. non è un protocollo
- D. è il protocollo che regola il trasferimento di messaggi di posta elettronica

27) La rete PSTN (*Public Switched Telecommunications Network*), rete telefonica pubblica commutata:

- A. è digitale, a due fili, a due vie, a banda stretta, a commutazione di circuito, ubiqua ed economica
- B. è analogica (almeno al livello dell'anello locale), a due fili, a due vie, a banda stretta, a commutazione di circuito, ubiqua ed economica
- C. è analogica (almeno al livello dell'anello locale), a due fili, a due vie, a banda larga, a commutazione di circuito, ubiqua ed economica
- D. è analogica (almeno al livello dell'anello locale), a quattro fili, a due vie, a banda stretta, a commutazione di circuito, ubiqua ed economica

28) In quale delle seguenti configurazioni di rete LAN tutti i computer sono collegati direttamente ad un elaboratore centrale?

- A. Ring
- B. Bus
- C. Token ring
- D. Star

29) Quanti sono i gruppi di cifre, separati da un punto, che definiscono gli indirizzi IP?

- A. 4
- B. 2
- C. 6
- D. 8

30) Nello standard ISO OSI, qual è il significato dell'acronimo MTU?

- A. Maximum Transmission Unit
- B. Minimum Transfer Unit

- C. Minimum Transmission Unit
- D. Maximum Transfer Unit

31) Quale delle seguenti è una tipica transazione e-commerce?

- A. Usare una rete aziendale per progettare un nuovo protocollo
- B. Consentire ai dipendenti di accedere ai propri dati aziendali tramite la rete della società
- C. Ordinare articoli (merce) tramite il sito Internet del fornitore
- D. Pubblicizzare un prodotto su Internet

32) I livelli alti (upper layers) dello standard ISO OSI, ordinati dall'alto verso il basso, sono:

- A. application, presentation, session
- B. session, application, physical
- C. application, session, presentation
- D. application, transport, session

33) Una locazione sulla rete dove possono essere lasciati messaggi pubblici leggibili da tutti gli utenti è:

- A. un sistema di mail
- B. una AUP - Acceptable Use Policy
- C. un URL - Unique Repository List
- D. un BBS - Bulletin Board Service

34) Quand'è che un segnale si dice a "tempo continuo"?

- A. Se il dominio temporale T è un insieme continuo (limitato o illimitato)
- B. Se il dominio temporale T è un insieme discreto (limitato o illimitato)
- C. Se il codominio X del segnale è un insieme continuo (limitato)
- D. Se il codominio X del segnale è un insieme discreto (limitato)

35) Qual è la velocità di trasmissione di un cavo coassiale?

- A. 4-20 Mbit/s
- B. 500 Mbit/s
- C. 2 Gigabit/s
- D. 70 Mbit/s

36) Un modem, per essere utilizzato per la ricezione/trasmissione di fax, deve essere:

- A. conforme allo standard X.400
- B. conforme allo standard V.34Q ITU-T

- C. conforme agli standard ITU v.17 e T.30
- D. conforme allo standard V.70

37) Quale delle seguenti affermazioni relative ad un modem ISDN è falsa?

- A. Sfrutta per la trasmissione/ricezione delle informazioni una linea dati dedicata
- B. Consente la trasmissione/ricezione dei dati in modalità wireless
- C. Consente una velocità di ricezione superiore a 128 Kbit/s
- D. Utilizza la rete telefonica domestica

38) Quale delle seguenti tecnologie radio consente di avere velocità di trasmissione/ricezione dati migliori?

- A. UMTS
- B. GPRS
- C. HSDPA
- D. EDGE

39) Quale delle seguenti affermazioni sul protocollo TCP è falsa?

- A. Garantisce che i dati arrivino a destinazione senza errori
- B. Ritrasmette i pacchetti IP che sono andati persi
- C. È un protocollo dello stato di trasporto della pila OSI
- D. Eventuali pacchetti IP persi non sono ritrasmessi

40) Quale dei seguenti protocolli è utilizzato per l'invio di messaggi di posta elettronica?

- A. MTA
- B. SMTP
- C. POP3
- D. IMAP

41) A cosa serve l'Address Resolution Protocol (ARP)?

- A. Ad indentificare in modo univoco un documento su Internet
- B. A stabilire una comunicazione Client/Server
- C. A garantire la ritrasmissione dei pacchetti IP persi
- D. A risolvere un indirizzo IP di un host destinatario in un indirizzo MAC

42) Quale dei seguenti protocolli permette l'assegnazione automatica o manuale degli indirizzi IP?

- A. DHCP
- B. ICMP

Risposte commentate

- 1) **B.** I calcolatori nella rete Internet comunicano attraverso il protocollo TCP/IP, che comprende quattro diversi livelli di comunicazione.
- 2) **C.** Il modem è un dispositivo hardware che permette la modulazione e demodulazione: la modulazione trasforma i segnali da digitali in analogici. In tal modo i segnali digitali del computer possono viaggiare sulla rete telefonica analogica; la demodulazione trasforma i segnali analogici in digitali, permettendo così l'ingresso di segnali analogici provenienti dalla linea telefonica nel computer, che usa solo segnali digitali.
- 3) **B.** Il TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) è il protocollo di comunicazione usato dalle macchine collegate ad una rete a commutazione di pacchetto (es. Internet).
- 4) **D.** Per trasmettere un'e-mail da un computer ad un altro occorrono una presa telefonica a cui collegare il modem ed un programma gestore di posta elettronica. A rigore, si potrebbe dire che il programma di posta elettronica non è strettamente necessario, in quanto al suo posto basterebbe un semplice browser per accedere ai siti web che forniscono il servizio di posta elettronica on-line. A discapito di tale pratica, si deve osservare che con essa le modalità di gestione della posta elettronica diventano un po' più lunghe e farraginose.
- 5) **B.** Il modem è un dispositivo elettronico che rende possibile la comunicazione di più sistemi informatici (ad esempio dei computer) utilizzando un canale di comunicazione composto tipicamente da un doppino telefonico (la normale linea telefonica).
- 6) **B.** Il DHCP, acronimo di *Dynamic Host Configuration Protocol* (protocollo di configurazione dinamica degli indirizzi), è un protocollo per assegnare in maniera dinamica i parametri di configurazione (indirizzo IP, subnet mask, indirizzo del gateway, indirizzi dei server DNS, indirizzi dei server WINS, etc.) ai calcolatori di una rete.
- 7) **A.** L'HTTP, acronimo di *HyperText Transfer Protocol* (protocollo di trasferimento di un ipertesto), è un protocollo stateless di livello 7 (application) standard ISO/OSI usato come principale sistema per la trasmissione di informazioni sul web. Stateless significa che, tra una connessione e l'altra, il server non tiene traccia della



connessione precedente e quindi tutte le connessioni sono trattate alla stessa maniera, come se provenissero ogni volta da un nuovo client. Dalla versione HTTP 1.2 si sono registrate modifiche volte all'ottimizzazione delle connessioni.

8) A. 320 Kbyte corrispondono a $320 \times 8 = 2560$ Kbit. Con una velocità di upload di 128 Kbit/s si impiegano $2560/128 = 20$ s per trasferire il file. C'è da dire comunque che la velocità di upload è quella garantita tra il calcolatore di casa e il provider che fornisce la linea ADSL. Il tratto di rete tra il provider e il server ftp negli Stati Uniti potrebbe avere una velocità inferiore, ad es. per motivi di congestione.

9) D. Il protocollo SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) utilizza la porta TCP 25. La porta 20 (insieme alla 21) è usata per l'FTP, la porta 22 per l'SSH, la porta 23 per il Telnet e infine la porta 80 per l'HTTP.

10) A. Gli indirizzi IP che hanno il primo ottetto nel range 1-126 appartengono alla classe A. Per le altre classi si ha: 128-191 classe B, 192-223 classe C, 224-239 classe D (multi cast), 240 classe E.

11) B. Se un host deve inoltrare un datagram IP su un link con MTU inferiore alla lunghezza del pacchetto, sarà necessario frammentare i dati: la dimensione massima del frame ethernet è di 1526 byte, di cui 1500 dedicati ai dati e 26 ($22 + 4$) all'intestazione ethernet e al *cyclic redundancy check* (CRC); dai 1500 byte dati, bisogna però sottrarre 20 byte per l'IP header e 20 byte per il TCP header, per cui si ottiene che il MSS (*maximum segment size*) = $MTU - 40$. Quindi possiamo spedire un massimo di 1460 byte con un MTU pari a 1500. Nota: la dimensione degli header è variabile e viene scritta all'interno dell'header stesso all'atto dell'impacchettamento per il livello successivo.

12) C. Il TTL (*time to live*) è un campo dell'header del protocollo IP che determina il numero massimo di router che possono essere attraversati da un pacchetto. Al momento della trasmissione iniziale del pacchetto il campo, della dimensione di un byte, viene caricato con un valore compreso tra 1 e 255: solitamente viene utilizzato 255. Ogni router che il pacchetto attraversa riduce questo valore di un'unità: se viene raggiunto il valore zero, il pacchetto viene cancellato, e viene inviato un pacchetto ICMP di avviso al mittente.

13) C. L'IP è un protocollo di livello 3 (rete). Per quanto riguarda le altre risposte: il livello 1 è quello fisico, il livello 2 è quello data link, il livello 4 è quello di trasporto.

14) C. L'algoritmo *distance vector* è utilizzato da alcuni protocolli di routing, come il RIP. L'OSPF è un protocollo di routing, ma è di tipo *link state* e non usa l'algoritmo *distance vector*. TCP e NFS non sono protocolli di routing.

15) C. Il MAC address è un codice di 48 bit (6 byte) assegnato in modo univoco ad ogni scheda di rete ethernet prodotta al mondo. I 48 bit del codice vengono solitamente rappresentati con 12 cifre esadecimali: le prime 6 cifre individuano il produttore

dell'interfaccia di rete, mentre le successive corrispondono al numero di serie della scheda stessa.

16) B. L'SMTP è un protocollo che permette soltanto di inviare messaggi di posta, ma non di richiederli ad un server: per fare questo il client di posta deve usare altri protocolli, quali il POP3 (*Post Office Protocol*) e l'IMAP (*Internet Message Access Protocol*).

17) B. Il modello OSI ha 7 livelli (e non 5, come indicato nella risposta A). Il modello TCP/IP, pur essendo uno standard "di fatto" utilizzato a livello mondiale, non è definito da un vero standard, come il modello OSI. Inoltre, il TCP/IP non definisce i livelli 5 e 6 (sessione e presentazione).

18) D. I protocolli per le reti locali sono degli insiemi di regole che definiscono gli standard da rispettare affinché due calcolatori possano scambiare dati tra di loro. Pertanto, non è corretto dire che i dispositivi fisici elencati (router, bridge, switch) "incorporano" i protocolli per le reti locali. È corretto invece affermare che i suddetti dispositivi contengono delle componenti hardware e software progettate in modo da poter trasmettere e ricevere dati, secondo opportuni protocolli di rete locale.

19) B. Un router è un dispositivo di rete che si occupa di instradare pacchetti tra due o più reti diverse. In particolare, un router è usato per interconnettere una rete locale LAN (tipicamente di tipo Ethernet) con una rete geografica, ad esempio attraverso un link ADSL.

20) A. I diversi protocolli di rete sono organizzati con un sistema detto "a livelli": a ciascun livello viene usato uno specifico protocollo. La divisione in livelli è fatta in modo tale che ciascuno di essi utilizzi i servizi (insiemi di operazioni) offerti dal livello inferiore, e fornisca servizi più estesi a quello superiore.

21) B. Un'interfaccia di *loopback* viene utilizzata nelle reti TCP/IP per identificare la macchina locale su cui i programmi sono in esecuzione, detta anche *localhost*. L'intera classe A di indirizzi IP 127.0.0.0/8 è riservata per le interfacce di tipo loopback.

22) C. Una tipica decisione di routing è ad esempio quella di stabilire se un pacchetto è diretto alla propria subnet o ad una subnet diversa. Per fare ciò, si esamina sia la parte host che la parte network dell'indirizzo IP.

23) C. UDP e TCP sono entrambi protocolli di livello 4 e usano gli stessi schemi di indirizzamento. La differenza è che TCP è un protocollo connesso e confermato, mentre UDP è non connesso e non confermato. Pertanto UDP è più efficiente, perché non è necessario inviare pacchetti di controllo del flusso di dati, ma è meno affidabile, perché non è prevista una conferma della ricezione dei pacchetti inviati.

24) C. Gli indirizzi IP con il primo ottetto nel range 192-223 appartengono alla classe C, per cui i primi 3 byte indicano la parte network e il quarto byte la parte host. La subnet mask di default dell'indirizzo 198.0.46.201 è quindi 255.255.255.0.

25) D. L'FTP, acronimo di *File Transfer Protocol* (protocollo di trasferimento file), è un protocollo di livello applicativo per la trasmissione di dati tra computer basato su TCP.

26) A. L'HTTP è un protocollo ideato per il trasferimento di ipertesti, descritti comunemente in linguaggio HTML. La risposta A quindi è sicuramente esatta. C'è da dire, comunque, che il protocollo HTTP può anche essere usato per il trasferimento di dati in qualsiasi formato.

27) B. La PSTN è analogica (almeno al livello dell'anello locale), quindi la risposta A è sicuramente falsa. La D è falsa, perché la PSTN usa il doppino telefonico, che è un cavo composto da due fili di rame; la C è falsa, perché la PSTN è a banda stretta. Alcune tecnologie, come l'ADSL, tuttavia, utilizzano particolari modalità di trasmissione che permettono anche alle reti a banda stretta, come la PSTN, di veicolare grandi quantità di dati.

28) D. In una rete con topologia a stella tutti i computer sono connessi ad un nodo centrale, che può essere un semplice ripetitore (hub) o anche un dispositivo intelligente (switch o router). Quando un computer deve inviare un messaggio sulla rete, il messaggio giunge al centro-stella e quindi a tutti gli altri computer direttamente collegati. Uno dei vantaggi è dato dal fatto che, se vi è un'interruzione su una delle connessioni della rete, solo il computer collegato a quel segmento ne risentirà, mentre tutti gli altri continueranno ad operare normalmente.

29) A. In questo caso stiamo assumendo che la domanda si riferisca ad indirizzi del protocollo IP versione 4 (che è quello più ampiamente utilizzato). Gli indirizzi IP v4 sono costituiti da 32 bit (4 byte) e sono di norma rappresentati con 4 numeri decimali separati dal simbolo "punto". Esiste tuttavia un'altra versione del protocollo IP, quella v6, in cui si usano indirizzi costituiti da 6 byte.

30) A. La MTU (*Maximum Transmission Unit*) indica le dimensioni massime in byte di un pacchetto dati che può essere inviato attraverso un protocollo di comunicazione. Tale parametro è di solito associato alle interfacce di comunicazione, quali schede di rete o porte seriali.

31) C. Il commercio elettronico, o e-commerce, consiste nella compravendita, nel marketing e nella fornitura di prodotti o servizi attraverso computer collegati in rete. Quindi, una tipica transazione è proprio l'ordine di articoli via Internet dal sito web di un fornitore.

32) A. L'ordine giusto dal livello più alto a quello più basso è: applicazione, presentazione, sessione. Le altre combinazioni sono chiaramente sbagliate. I restanti quattro livelli sono: trasporto, rete, data link, fisico.

33) D. Il sistema dei BBS è stato sviluppato negli anni '70 e ha costituito il fulcro delle prime comunicazioni telematiche amatoriali, dando vita alla telematica di base. Nell'uso moderno (soprattutto in giapponese, ma ultimamente anche in italiano), il termine si usa anche per indicare i forum, i guestbook e i newsgroup su Internet.

34) A. Con riferimento a un segnale localizzato in una generica sezione di un sistema di trasmissione, si assume in seguito per esso la notazione del tipo:

$$x(t) \forall t \in T \quad x \in X$$

dove la funzione reale $x(t)$ è valida sul dominio temporale T , che spesso è esteso a tutto l'asse dei tempi, e il codominio X del segnale, costituito da tutti i valori assunti da $x(t)$, ha natura elettrica.

Nel caso in cui il dominio temporale sia un insieme continuo (limitato o illimitato), si parla di segnale a tempo continuo.

35) B. La capacità di un canale di trasmissione è rappresentata dal numero di bit che possono essere trasmessi nell'unità di tempo.

La seguente tabella riassume la capacità di trasmissione per quanto riguarda i mezzi guidati, nel caso di linee fisiche (doppino telefonico, cavo coassiale, fibre ottiche).

Mezzo trasmissivo	Velocità di trasmissione	Distanza dei ripetitori
Doppino telefonico	4-20 Mbit/s	2-10 km
Cavo coassiale	500 Mbit/s	1-10 km
Fibra ottica	2 Gigabit/s	10-100 km

La velocità di 70 Mbit/s è riferita al sistema trasmissivo wireless WiMax all'interno di un raggio di azione di 50 km.

36) C. Per essere utilizzati per la trasmissione/ricezione di fax, i modem devono essere conformi agli standard ITU v.17 e T.30, che rappresenta il protocollo di riferimento per la pacchettizzazione di dati da trasmettere via fax. Lo standard X.400 è uno standard per la ricezione/trasmissione di messaggi di posta elettronica, mentre gli standard V.34Q ITU-T e V.70 devono rispettare i modem vocali per permettere comunicazioni simultanee di voci e dati nello stesso momento.

37) C. I modem ISDN consentono la ricezione dei dati con una velocità massima che varia tra i 64 e i 128 Kbit al secondo.

38) C. La seguente tabella riassume le velocità massime teoriche raggiungibili con l'utilizzo di modem GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA. Tali modem consentono di accedere ad Internet tramite dispositivi mobili.

Canale di Comunicazione	Velocità teorica
GPRS	50 Kbit/s
EDGE	200 Kbit/s
UMTS	384 Kbit/s
HSDPA	7.2 Mbit/s

39) D. La caratteristica principale del protocollo TCP è quella di garantire che i dati inviati da un computer ad un altro attraverso la rete arrivino a destinazione senza errori, garantendo la ritrasmissione dei pacchetti andati persi. Il protocollo TCP è un protocollo dello stato di trasporto della pila OSI. La caratteristica che eventuali pacchetti IP persi non sono ritrasmessi è tipica del protocollo UDP, altro protocollo dello strato di trasporto della pila OSI.

40) B. Il protocollo utilizzato per l'invio di messaggi di posta elettronica è l'SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). MTA (*Message Transfer Agent*), secondo le specifiche dello standard X.400, è il software deputato al routing del messaggio verso il destinatario. POP3 (*Post Office Protocol*) permette l'autenticazione dell'utente, la richiesta di un elenco di messaggi, la richiesta di lettura di un messaggio e la cancellazione di un messaggio. IMAP (*Internet Message Access Protocol*) permette le stesse operazioni di POP3, ma in più consente la gestione delle caselle di posta da remoto.

41) D. Perché due host possano comunicare su un segmento di rete, devono risolvere gli indirizzi hardware l'uno dell'altro (cioè trovare l'indirizzo MAC a partire dall'indirizzo IP). Il protocollo ARP si occupa di risolvere un indirizzo IP di un host destinatario in un indirizzo MAC. Gli indirizzi risolti vengono inseriti in un archivio chiamato cache ARP.

42) A. Il protocollo DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) consente l'assegnazione automatica o manuale degli indirizzi IP; si basa su un server speciale che assegna l'indirizzo ad ogni host che ne richieda uno. Poiché questo server può risiedere anche su una LAN remota, su ogni LAN è necessario un agente di inoltro DHCP (DHCP relay) che all'arrivo del pacchetto broadcast di richiesta indirizzo, inoltri tale richiesta alla LAN contenente il server.

L'ICMP fornisce un meccanismo di monitoraggio sugli errori e messaggi di controllo per il TCP/IP. L'IGMP consente la trasmissione broadcast di messaggi, quando si vogliono inviare delle informazioni da un host origine a più host destinatari. Il TCP è un protocollo di trasporto della pila OSI.

43) C. Per il trasferimento di dati da un host all'altro è possibile utilizzare FTP, che è basato su un'architettura Client/Server e sul protocollo TCP. Nella sessione di controllo, attraverso la quale vengono inviati i comandi da eseguire (normalmente *put* per inviare file e *get* per download di file), il server è in ascolto sulla porta 21. La porta 23

La collana è rivolta a quanti desiderano acquisire l'**abilitazione all'insegnamento** nelle scuole e devono pertanto superare gli esami di ammissione previsti dalla normativa sulla formazione del personale docente.

Scienze e tecnologie informatiche esercizi commentati

Il volume è costituito da un'**ampia raccolta di quiz** a risposta multipla suddivisi per area disciplinare e corredati da un sintetico ma puntuale **richiamo teorico**.

Le aree trattate sono relative alle principali **conoscenze disciplinari** necessarie per l'insegnamento delle materie per le quali ci si intende abilitare e comprendono anche testi volti alla verifica delle **capacità di comprensione dei testi** e delle competenze linguistiche. Il commento fornito per ciascun quesito favorisce un rapido riepilogo delle **nozioni fondamentali** e consente di **fissare i concetti chiave**.

Il volume comprende inoltre una serie di **esercitazioni finali** per una verifica trasversale delle conoscenze su tutti gli argomenti trattati e le **prove ufficiali** svolte e commentate.

Il testo è completato da un **software di simulazione** mediante cui effettuare infinite esercitazioni.

e₂₃

Per completare la preparazione:



Competenze linguistiche e comprensione testi

ISBN 9788865846698



Informatica - manuale teorico per le prove d'esame

ISBN 9788865844595



sfoglia le demo su edises.it

Per essere sempre aggiornato seguici su Facebook

facebook.com/iltirocinioformativoattivo

Clicca su mi piace per ricevere gli aggiornamenti.



www.edises.it
info@edises.it



€ 28,00

