



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana  
Direzione Generale

Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza  
Creative Commons Attribuzione – Non commerciale - Condividi allo stesso modo

4.0 Internazionale



Indicazioni Nazionali I Ciclo

Nuovi *Licei*

Nuovi Istituti *Tecnici*

Nuovi Istituti *Professionali*

# *Sperimentare la Certificazione delle competenze*

16 MAGGIO 2017

MIUR USR per la Toscana - FIRENZE

*Certificare le competenze  
dal I al II ciclo di istruzione*



Dir. Gen. Toscana

# INDICE

EQF

COMPETENZE

I CICLO

II CICLO

CO, AB, CP

ESAME STATO  
II CICLO



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

# DLGS VALUTAZIONE E CERT. COMPETENZE

## LA NORMA PIÙ RECENTE (in fase di pubblicazione)

- La valutazione è coerente con l'OF delle IISS, con la personalizzazione dei percorsi e con le IINN per il curriculum e le Linee Guida di cui ai DPR 87, 88 e 89 (art. 1, c. 2)
- L'IS certifica l'acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l'orientamento per la prosecuzione degli studi



# COMPETENZE

*«Comprovata capacità di utilizzare  
conoscenze,  
abilità,  
capacità personali, sociali e/o metodologiche,  
in situazioni di lavoro o di studio  
e nello sviluppo professionale e personale».*

(dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente)



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

# DECLINARE: EQF, I CICLO e II CICLO



- Le Indicazioni nazionali ... comprendono la nota introduttiva di cui all'allegato A e la declinazione degli obiettivi di apprendimento di cui agli allegati B, C, D, E, F, G del presente decreto del quale fanno parte integrante (DM 7 ottobre 2010, n. 211, di cui al DPR 15 marzo 2010, n. 89, articolo 13, comma 10, lettera a).
- La declinazione dei risultati di apprendimento in competenze, abilità e conoscenze **è effettuata dalle istituzioni scolastiche**, nella loro autonomia, sulla base delle linee guida di cui all'articolo 8, comma 3, **anche in relazione alla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio** 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (**EQF**) (art. 5, c. 1 lett. a del DPR 15 marzo 2010 n. 87 e n. 88)



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

# ESEMPIO DI CO e AB

## Quinto anno

### Conoscenze

- CO1. Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto; organismi di standardizzazione.
- CO2. Architetture di protocolli nei sistemi di reti interconnesse.
- CO3. Architettura, standard, cablaggio, configurazione di apparati nelle reti locali cablate e wireless.
- CO4. Protocolli IP e interconnessione fra reti con differenti tipologie di indirizzi IP.
- CO5. Caratteristiche fondamentali dei router e modalità di configurazione del routing.
- CO6. Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Tecniche di trasmissione a larga banda.
- CO7. Parametri di qualità di un segnale in un collegamento digitale.
- CO8. Classificazione, prestazioni e campi di impiego dei sistemi di accesso, a banda stretta o a larga banda, e dei sistemi di interconnessione geografica (WAN).
- CO9. Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità.
- CO10. Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio
- CO11. Architettura generale, caratteristiche principali ed evoluzione dei sistemi di broadcasting audio e video.

### Abilità

- AB1. Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati.
- AB2. Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse.
- AB3. Scegliere e realizzare la configurazione base di un router.
- AB4. Scegliere apparati, interfacce e mezzo trasmissivo per un sistema di trasmissione digitale in banda base o in banda traslata.
- AB5. Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali; stimare la probabilità d'errore in un collegamento digitale.
- AB6. Scegliere il sistema di accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti.
- AB7. Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche.
- AB8. Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche.
- AB9. Implementare la qualità del servizio utilizzando i protocolli di una rete convergente.
- AB10. Individuare gli elementi fondamentali dei sistemi di broadcasting audio/video digitali.



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

# ESEMPIO DI CP

## Secondo biennio e quinto anno

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- CP1. scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- CP2. descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- CP3. individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- CP4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- CP5. configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
- CP6. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- CP7. gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;

L'articolazione dell'insegnamento di "Telecomunicazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.



# ESEMPIO ESAME STATO II CICLO

Come lavora il MIUR per gli esami di stato.

Nota del MIUR 20 marzo 2017, n. 1837:

- Testi di esempio e/o di esame della seconda prova con la declinazione delle conoscenze, abilità e competenze coinvolte nella prova
- CO, AB E CP
- Esempi per Istituti Tecnici e professionali



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.



# ESAME STATO – DECLINARE

Roma, 17 febbraio 2017

*Oggetto: Declinazione delle conoscenze, abilità e competenze coinvolte in alcune seconde prove scritte ed esempi di prova già pubblicati per gli Istituti Tecnici e Professionali relativi agli Esami di Stato degli aa.ss. 2014-15 e 2015-2016.*

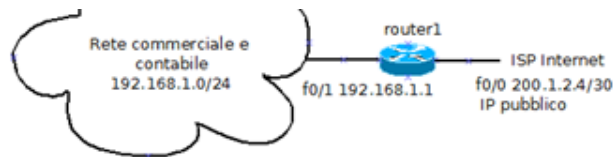
Con la presente nota, dopo le varie pubblicazioni di esempi di seconda prova scritta per l'Esame di Stato relativi a materie caratterizzanti i vari indirizzi del II Ciclo, si avvia una seconda fase di trasparenza e di riflessione sulle **conoscenze, abilità e competenze coinvolte nelle seconde prove scritte degli Esami di Stato**. Tale fase viene sviluppata **declinando, ..., le conoscenze, le abilità e le competenze** che ne costituivano la costruzione di base, **sia dei problemi della prima parte che dei quesiti della seconda parte ...**



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

# ESAME DI STATO – PARTE PRIMA



Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritenga opportuna, predisponga quanto segue:

- A) **individuare i punti di debolezza e le possibili soluzioni da adottare nell'edificio 1, in termini di sicurezza delle reti;**
- B) **progettare la struttura di rete e di indirizzamento dell'edificio 2, che prevede un numero massimo di 7 host per la rete contabile e 15 host per quella commerciale;**
- C) **descrivere una soluzione tecnica per separare nell'edificio 2 la rete commerciale dalla rete contabile; gli utenti della rete commerciale non devono poter accedere alla rete contabile; entrambe le utenze devono poter accedere ad Internet aggiungendo, se necessario, anche nuovi apparati;**
- D) **proporre una struttura di collegamento tra i settori commerciali dei due edifici, attraverso la rete Internet, che permetta agli operatori addetti alle postazioni commerciali di comunicare tra loro, con particolare attenzione alla sicurezza e riservatezza dei dati che vengono scambiati tra le due reti.**

**Commento [LS2]:** C03, AB3, CP1  
C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti

**Commento [LS3]:** C03, AB3, CP2  
C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

**Commento [LS4]:** C03, AB3, CP2, CP3

C03: Tecniche di filtraggio del traffico di rete

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

**Commento [LS5]:** C05, AB3, CP1, CP2

C05: Reti private virtuali

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP1: configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti

CP2: scegliere dispositivi e strumenti in

# ESAME DI STATO - QUESITI

Articolazione: TELECOMUNICAZIONI

Tema di: SISTEMI E RETI

Tipologia: C

## **SECONDA PARTE DELLA PROVA (QUESITI)**

Il candidato scelga due fra i seguenti quesiti e per ciascun quesito scelto formuli una risposta della **lunghezza massima di 20 righe** esclusi eventuali grafici, schemi e tabelle.

### **QUESITO N. 1**

Con riferimento al punto D) della prima parte della prova, indicare le caratteristiche principali del protocollo che si è inteso utilizzare.

### **QUESITO N. 2**

Proporre una struttura di collegamento tra i settori contabili dei due edifici, attraverso la rete Internet, che permetta agli operatori addetti alle postazioni contabili di comunicare tra loro, con particolare attenzione alla sicurezza e riservatezza dei dati che vengono scambiati tra le due reti, anche prevedendo l'acquisizione di ulteriori indirizzi IP statici dall'ISP.

### **QUESITO N. 3**

Descrivere le caratteristiche più importanti relative alle tecniche di crittografia a chiave simmetrica ed asimmetrica.

### **QUESITO N. 4**

Nell'ipotesi di istituire un servizio di scambio di messaggi di testo, descrivere, eventualmente anche con un esempio utilizzando un linguaggio a scelta, un socket di comunicazione di tipo client/server adatto allo scopo e definire una possibile architettura hardware.

**Commento [LS6]:** CO4, CO5, AB3, CP3.

CO4: Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti

CO5: Reti private virtuali

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

**Commento [LS7]:** CO3, CO5, AB3, CP2, CP3.

CO3: Tecniche di filtraggio del traffico di rete

CO5: Reti private virtuali

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi

CP2: scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

CP3: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

**Commento [LS8]:** CO4, AB3, CP3.

CO4: Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti

AB3: Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla



Questa opera di Luca Salvini è distribuita con Licenza

Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.