

**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della  
Ricerca**

*Servizio per l'automazione informatica e l'innovazione tecnologica*

**Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle  
Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione:**

Percorso Formativo C

## **Il percorso formativo C: *GESTIONE DELLA INFRASTRUTTURA TECNOLOGICA*<sup>1</sup>**

In questa area si possono identificare due possibili percorsi:

### ? **Livello-C1**

un percorso teso a creare una figura in grado di gestire le reti delle scuole dal punto di vista del loro uso quotidiano, configurare le stazioni di lavoro, installare e disinstallare i software applicativi e didattici, fornire supporto ai docenti della scuola o della rete di scuole per l'uso degli strumenti tecnologici, avere una visione dello sviluppo delle tecnologie sufficiente per fornire consulenza ai dirigenti scolastici per le scelte della scuola.

### ? **Livello-C2**

In questo caso, la maggior parte delle competenze previste al punto precedente sono da considerarsi un prerequisito, tale percorso è infatti teso a creare una figura in grado di sovrintendere alla progettazione, realizzazione, organizzazione e gestione di una rete di istituto. Si tratta di formare una figura fortemente caratterizzata per le sue competenze informatiche nell'area delle reti locali e geografiche, dei principali protocolli del mondo Internet, dei sistemi operativi di rete, delle architetture applicative, dei servizi erogabili e fruibili via rete, ecc. Queste conoscenze di carattere generale dovrebbero essere coniugate con delle specifiche abilità relative alla installazione, configurazione e gestione di server di rete ed alla configurazione dei principali servizi di rete: mail server, ftp server, Web server, news server, list server, proxy server, sistemi di messaggistica/collaborazione/conferencing complessi.

Nell'ultima pagina dell'allegato che illustra i percorsi di questa area, si trova una tabella riassuntiva con l'indicazione dei moduli che concorrono a costruire ognuno di essi.

La distinzione consiste sostanzialmente nella capacità o meno di operare su sistemi server e la durata dei due corsi è diversa: il livello C1 si articola come gli altri in 10 moduli per complessive 120 ore, mentre il livello C2 prevede 14 moduli con un impegno di 168 ore (84 in presenza e 84 in autoformazione).

Le Direzioni Regionali attiveranno corsi per i livelli C1 e C2 sulla base delle domande pervenute e, nonostante alcuni moduli siano comuni ad entrambi i percorsi, è preferibile che i gruppi classe siano separati per i due livelli.

---

<sup>1</sup> Nella definizione di questi percorsi si è assunto come riferimento, da una parte alcuni percorsi formativi elaborati dall'Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, dall'altra le Linee Guida per un percorso teso alla formazione di esperti in ambienti di Rete messo a punto dalla Association for Computing Machinery (ACM).

## Modulo 1 - Infrastrutture informatiche

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Identificare e documentare i requisiti hardware e software dell'infrastruttura informatica dell'istituto scolastico</li> <li>? Valutare e raccomandare prodotti hardware e software</li> <li>? Prevenire i problemi e risolverli</li> <li>? Identificare e discutere aspetti relativi alla legalità e alla privacy</li> </ul>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>1. Infrastrutture informatiche all'interno di un istituto scolastico</b>	<i>1.1. Identificazione dei bisogni</i>	1.1.1. Identificare e documentare i requisiti hardware degli utenti. 1.1.2. Identificare e documentare i requisiti software degli utenti. 1.1.3. Identificare e documentare i bisogni degli utenti di una rete per quel che riguarda l'hardware il software e i servizi. 1.1.4. Identificare e documentare i requisiti per hardware e software multimediale. 1.1.5. Identificare e documentare i requisiti dei server di rete. 1.1.6. Identificare e documentare dei server per Internet.
	<i>1.2. Valutazione del Software e dell'hardware</i>	1.2.1. Valutare e raccomandare prodotti hardware e servizi. 1.2.2. Applicare i principi dell'ergonomia alla selezione e raccomandazione dei prodotti. 1.2.3. Valutare e raccomandare periferiche, prodotti multimediali e servizi. 1.2.4. Valutare e raccomandare prodotti software e servizi. 1.2.5. Valutare e raccomandare server di rete e ambienti operativi. 1.2.6. Valutare e raccomandare reti, prodotti di accesso remoto e servizi. 1.2.7. Valutare e raccomandare l'hardware necessario per costruire e mantenere un sito web.
	<i>1.3. Prevenzione di problemi e loro soluzione.</i>	1.3.1. Descrivere le tecniche e le procedure appropriate per la prevenzione dei problemi e la loro soluzione (stabilizzatori di corrente, UPS, software antivirus, backups di software e dati, piani di sostituzione di componenti hardware, modi di conservazione esterna dei backup, ecc). 1.3.2. Descrivere appropriate pratiche e procedure di sicurezza fisica e protezione di risorse con strumenti software (password, software anti-virus, criptazione dei dati, ecc.).
	<i>1.4. Aspetti legali e privacy</i>	1.4.1. Identificare e discutere elementi di etica professionale. 1.4.2. Identificare e discutere aspetti riguardanti le politiche di licenza d'uso dei vari software. 1.4.3. Identificare e discutere il diritto di proprietà e di licenza del software. 1.4.4. Identificare e discutere aspetti relativi alla privacy.

		<p>1.4.5. Identificare e discutere aspetti relativi alla crittografia.</p> <p>1.4.6. Identificare gli aspetti relativi alla responsabilità legale.</p> <p>1.4.7. Identificare e discutere gli aspetti relativi all'accessibilità per disabili.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Modulo 2 - Computer Hardware**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <p>? Identificare, descrivere, installare e usare le principali piattaforme hardware</p> <p>? Descrivere, riconoscere, installare e configurare componenti hardware</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area di contenuti</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Obiettivi</b>
<b>2. Computer Hardware</b>	<i>2.1. Piattaforme Hardware</i>	<p>2.1.1. Identificare le piattaforme hardware più diffuse</p> <p>2.1.2. Descrivere e distinguere le caratteristiche delle principali piattaforme hardware</p> <p>2.1.3. Installare ed usare più piattaforme su vari tipi di processori.</p>
	<i>2.2. Componenti Hardware</i>	<p>2.2.1. Descrivere le funzione delle principali componenti hardware di un computer</p> <p>2.2.2. Riconoscere ed identificare correttamente le componenti hardware di un computer</p> <p>2.2.3. Descrivere le tecnologie hardware emergenti e discutere il loro potenziale impatto.</p> <p>2.2.4. Installare e configurare sistemi e periferiche.</p> <p>2.2.5. Configurare il BIOS.</p> <p>2.2.6. Installare e configurare dispositivi di memorizzazione e di I/O.</p> <p>2.2.7. Installare e configurare dispositivi multimediali.</p> <p>2.2.8. Installare e configurare componenti hardware di rete.</p>

## **Modulo 3 - Computer software**

Il modulo 3 si articola in 5 aree tematiche: software di sistema, software applicativo, installazione e configurazione del software, elementi di linguaggi di programmazione, tecnologie emergenti e tendenze.

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Descrivere, identificare, usare software di sistema di diversi produttori su differenti piattaforme</li> <li>? Descrivere e usare le più diffuse categorie di software applicativo</li> <li>? Installare, disinstallare, configurare e aggiornare software di sistema e applicativi</li> <li>? Identificare i più usati linguaggi di programmazione</li> <li>? Saper riconoscere e usare costrutti procedurali e object-oriented</li> <li>? Saper indicare e descrivere le tecnologie software emergenti</li> </ul>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>3. Computer Software</b>	<i>3.1. Software di sistema</i>	<p>3.1.1. Descrivere le funzioni e le principali componenti di un sistema operativo.</p> <p>3.1.2. Identificare i sistemi operativi attuali e descrivere le loro caratteristiche.</p> <p>3.1.3. Usare un sistema operativo per attività quali la gestione di file e dati.</p> <p>3.1.4. Identificare le utility di sistema e descrivere le loro principali funzioni.</p> <p>3.1.5. Usare il software di sistema per effettuare procedure come backup, deframmentazione dei dischi, ecc.</p> <p>3.1.6. Usare sistemi operativi di differenti produttori su differenti piattaforme.</p> <p>3.1.7. Usare sistemi operativi stand-alone e di rete..</p> <p>3.1.8. Creare, usare e mantenere file di configurazione di sistema.</p> <p>3.1.9. Modificare la configurazione di un sistema operativo per ottimizzare le prestazioni.</p> <p>3.1.10. Trasmettere e scambiare file in un ambiente con piattaforme multiple.</p>
	<i>3.2. Software Applicativo</i>	<p>3.2.1. Descrivere le principali caratteristiche e funzione delle più diffuse categorie di software applicativo (word processing, spreadsheet, database, presentation, e-mail, browsers, ecc.)</p> <p>3.2.2. Usare software di office automation</p> <p>3.2.3. Imparare autonomamente ad effettuare attività usando software di office automation.</p> <p>3.2.4. Usare software realizzato da produttori diversi.</p> <p>3.2.5. Trasmettere e scambiare dati in un ambiente con piattaforme multiple.</p>

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione**

		<p>3.2.6. Utilizzare caratteristiche di integrazione di differenti software di office automation.</p> <p>3.2.7. Usare strumenti di produttività di ufficio o altri software applicativi ad un livello avanzato.</p>
	<p><i>3.3. Installazione e configurazione del Software</i></p>	<p>3.3.1. Installare e configurare un sistema operativo per PC.</p> <p>3.3.2. Descrivere le procedure per la disinstallazione di un sistema operativo.</p> <p>3.3.3. Installare e configurare software di sistema.</p> <p>3.3.4. Installare e configurare software applicativi.</p> <p>3.3.5. Configurare software per garantire l'accessibilità dei disabili.</p> <p>3.3.6. Installare e configurare aggiornamenti di software applicativo.</p> <p>3.3.7. Descrivere le modifiche necessarie ad un sistema operativo (modifica dei parametri, gestione dei conflitti di interrupt, ecc.) nell'installazione, configurazione e aggiornamento di software applicativo.</p> <p>3.3.8. Installare e configurare software client per la connessione a LAN, WAN, Internet (network client, WWW browser, emulatori di terminali, file transfer, ecc.).</p> <p>3.3.9. Installare e configurare software per applicazione client/server e applicazioni in rete (e-mail, database, ecc.).</p> <p>3.3.10. Installare applicazioni su un server e configurare client per accessi di rete.</p>
	<p><i>3.4. Elementi di linguaggi di programmazione</i></p>	<p>3.4.1. Identificare alcuni dei più importanti e attualmente usati linguaggi di programmazione.</p> <p>3.4.2. Saper distinguere tra programmazione strutturata e programmazione object-oriented</p> <p>3.4.3. Usare costrutti procedurali e object-oriented di linguaggi di programmazione e di scripting per creare e testare semplici programmi e file batch.</p>
	<p><i>3.5. Tecnologie emergenti e tendenze</i></p>	<p>3.5.1. Indicare alcune tecnologie software emergenti.</p> <p>3.5.2. Descrivere il possibile impatto delle tecnologie emergenti indicate.</p>

## Modulo 4 - Individuazione dei malfunzionamenti

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Descrivere strategie e tecniche di individuazione dei malfunzionamenti</li> <li>? Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti hardware e software di sistema</li> <li>? Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti dei dispositivi periferici</li> <li>? Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti di rete</li> <li>? Individuare e risolvere problemi di rete complessi</li> <li>? Usare utility per testare una rete</li> </ul>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>4. Individuazione dei malfunzionamenti</b>	<i>4.1. Strategie e tecniche di individuazione dei malfunzionamenti</i>	<p>4.1.1. Descrivere strategie di individuazione dei malfunzionamenti e tecniche per risolvere semplici problemi hardware.</p> <p>4.1.2. Descrivere strategie di individuazione dei malfunzionamenti e tecniche per risolvere semplici problemi software.</p> <p>4.1.3. Descrivere strategie di individuazione dei malfunzionamenti e tecniche per risolvere semplici problemi sulla rete.</p>
	<i>4.2. Malfunzionamenti di sistema</i>	<p>4.2.1. Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti hardware.</p> <p>4.2.2. Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti di configurazione del software.</p> <p>4.2.3. Individuare e risolvere conflitti software a livello di sistema (per es. conflitti IRQ ).</p> <p>4.2.4. Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti originati da interazioni software.</p> <p>4.2.5. Individuare e risolvere semplici malfunzionamenti originati da interazioni hardware/software.</p> <p>4.2.6. Usare strategie di risoluzione dei malfunzionamenti per risolvere problemi di sistema.</p> <p>4.2.7. Usare strumenti di ricerca appropriati per localizzare l'informazione necessaria a risolvere problemi di sistema.</p> <p>4.2.8. Effettuare attività di soluzione di malfunzionamenti di sistema su più piattaforme.</p>
	<i>4.3. Malfunzionamenti delle periferiche</i>	<p>4.3.1. Individuare e risolvere semplici problemi di malfunzionamento delle stampanti.</p> <p>4.3.2. Individuare e risolvere semplici problemi di malfunzionamento di altre periferiche.</p> <p>4.3.3. Usare strategie e tecniche di individuazione di guasti per risolvere problemi di dispositivi periferici, drivers, dispositivi di memorizzazione e di accesso remoto.</p> <p>4.3.4. Usare strumenti di ricerca appropriati per localizzare l'informazione necessaria a risolvere problemi di dispositivi periferici.</p>
	<i>4.4. Malfunzionamenti della rete</i>	<p>4.4.1. Identificare tecniche di individuazione dei malfunzionamenti per risolvere semplici problemi di rete.</p>

		<p>4.4.2. Riconoscere e risolvere semplici problemi di rete.</p> <p>4.4.3. Usare strategie di individuazione dei malfunzionamenti e tecniche per risolvere semplici problemi di rete, incluso interfacce di rete, cavi o altre componenti (hub, switch) .</p> <p>4.4.4. Usare utility come ping, telnet e trace route per testare una rete.</p> <p>4.4.5. Riconoscere e risolvere problemi di rete complessi incluso l'installazione e configurazione di server, client, nic, cavi, hub e altre periferiche di rete.</p> <p>4.4.6. Riconoscere e risolvere problemi originati da interazione di componenti di rete..</p> <p>4.4.7. Usare strumenti di ricerca appropriati per localizzare l'informazione necessaria a risolvere problemi di rete.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Modulo 5 - Conoscenze fondamentali sulle reti**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di identificare e descrivere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? vantaggi e svantaggi di ambienti di rete e non di rete</li> <li>? gli aspetti relativi alla sicurezza, privacy, ridondanza, ecc connessi agli ambienti di rete</li> <li>? aspetti relativi alle convenzioni per i nomi (user-id, e-mail, password, ecc)</li> <li>? protocolli e standard di rete</li> </ul>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area di contenuti</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Obiettivi</b>
<b>5. Conoscenze fondamentali sulle reti</b>	<i>5.1. Ambienti di rete</i>	5.1.1. Illustrare vantaggi e svantaggi di ambienti di rete e non di rete. 5.1.2. Descrivere ambienti di rete quali peer-to-peer e client/server. 5.1.3. Identificare e discutere aspetti (sicurezza, privacy, ridondanza, ecc.) connessi agli ambienti di rete. 5.1.4. Identificare e discutere aspetti relativi alle convenzioni per i nomi di user-id, e-mail, password, dispositivi di rete.
	<i>5.2. Modelli correnti e standard</i>	5.2.1. Elencare e definire gli strati dei protocolli di rete TCP/IP e OSI. 5.2.2. Identificare e descrivere i più importanti standard di rete IEEE.
	<i>5.3. Topologie LAN</i>	5.3.1. Illustrare le topologie di rete più diffuse. 5.3.2. Identificare vantaggi e svantaggi di ogni topologia.
	<i>5.4. Protocolli e standard di LAN</i>	5.4.1. Descrivere le principali funzioni di protocolli hardware per LAN. 5.4.2. Descrivere protocolli software per LAN come TCP/IP. 5.4.3. Discutere la natura degli indirizzi IP e degli indirizzi MAC e la relazione tra i due.

## Modulo 6 - Hardware di rete

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? identificare e descrivere le funzioni e i requisiti dei componenti hardware di un server di rete</li> <li>? identificare e descrivere le funzioni e i requisiti dei componenti hardware di un client di rete</li> <li>? identificare e descrivere le funzioni, i requisiti, i vantaggi e gli svantaggi dei vari mezzi trasmissivi (doppini, cavi coassiali, fibra ottica, tecnologie senza fili)</li> <li>? identificare e descrivere le principali funzioni degli strumenti hardware per la connettività di rete</li> <li>? identificare e descrivere la funzione dei dispositivi di memorizzazione di rete e di altre periferiche</li> <li>? Installare e configurare un server, un client, dispositivi di memorizzazione, una rete</li> <li>? Usare dispositivi di connettività</li> </ul>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>6. Hardware di rete</b>	<i>6.1. Requisiti di un server</i>	<p>6.1.1. Descrivere le principali funzioni dei componenti hardware di un server di rete.</p> <p>6.1.2. Descrivere i requisiti hardware di un server.</p> <p>6.1.3. Descrivere i requisiti hardware per ospitare un sito web.</p> <p>6.1.4. Identificare una varietà di server specifici (per es. proxy, e-mail, DHCP, web, ecc.).</p> <p>6.1.5. Descrivere i requisiti hardware per server specifici (quali e-mail, database)</p>
	<i>6.2. Requisiti di un client</i>	<p>6.2.1. Descrivere le principali funzioni dei componenti hardware di un client di rete.</p> <p>6.2.2. Descrivere i requisiti hardware di un client.</p>
	<i>6.3. Mezzi trasmissivi</i>	<p>6.3.1. Descrivere l'hardware necessario per implementare una rete ethernet.</p> <p>6.3.2. Riconoscere e descrivere le tecnologie attuali dei cavi quali doppino intrecciato, cavo coassiale e fibra ottica.</p> <p>6.3.3. Identificare vantaggi e svantaggi delle tecnologie che usano cavi e di quelle senza fili.</p> <p>6.3.4. Citare l'uso appropriato di tecnologie via cavo e senza fili.</p>
	<i>6.4. Hardware per la connettività</i>	<p>6.4.1. Descrivere le principali funzioni degli strumenti hardware per la connettività di rete quali hub, ripetitori, bridge, router, switch, gateway.</p> <p>6.4.2. Descrivere l'hardware necessario per connettere una LAN ad Internet.</p>
	<i>6.5. Dispositivi di memorizzazione di rete ed altre periferiche</i>	<p>6.5.1. Descrivere la funzione dei dispositivi di memorizzazione di rete e di altre periferiche (RAID, CD tower, stampanti, scanner, ecc.).</p> <p>6.5.2. Descrivere i requisiti per connettere periferiche direttamente alla rete.</p>

	<i>6.6. Installazione e Configurazione</i>	6.6.1. Installare e configurare un server. 6.6.2. Installare e configurare un client 6.6.3. Installare dispositivi di memorizzazione di rete e altre periferiche da connettere alla rete. 6.6.4. Installare una rete usando una tecnologia con cavi. 6.6.5. Installare una rete usando una tecnologia senza fili. 6.6.6. Usare dispositivi di connettività quali hub, ripetitori, bridge, router, switch, gateway.
--	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Modulo 7 - Sistemi operativi di rete**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? descrivere le principali funzioni dei componenti software di un server di rete</li> <li>? descrivere le principali funzioni degli attuali sistemi operativi di rete</li> <li>? Installare e configurare server software di rete locale, driver, routing</li> <li>? Installare e connettere più server di rete</li> <li>? Installare e configurare software antivirus</li> <li>? Installare e configurare software client di rete</li> <li>? Installare un proxy server</li> </ul>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area di contenuti</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Obiettivi</b>
<b>7. Sistemi operativi di rete</b>	<i>7.1. Server Software</i>	<p>7.1.1. Descrivere le principali funzioni dei componenti software di un server di rete.</p> <p>7.1.2. Confrontare le principali funzione e caratteristiche degli attuali sistemi operativi di rete (inclusendo i servizi di directory).</p> <p>7.1.3. Installare e configurare un server di rete locale.</p> <p>7.1.4. Installare e configurare driver per schede e periferiche di rete.</p> <p>7.1.5. Installare e configurare il routing di una rete usando la documentazione appropriata.</p> <p>7.1.6. Descrivere aspetti di gestione e procedure per gestire più server su una rete.</p> <p>7.1.7. Installare e connettere più server (anche basati su piattaforme diverse).</p> <p>7.1.8. Installare e configurare software antivirus.</p>
	<i>7.2. Client Software</i>	<p>7.2.1. Descrivere le principali funzioni dei componenti software di un client di rete</p> <p>7.2.2. Installare e configurare software client su più piattaforme hardware.</p> <p>7.2.3. Installare e configurare driver per schede ed altre periferiche di rete (incluso le stampanti).</p> <p>7.2.4. Configurare un client in modo che supporti più protocolli.</p>
	<i>7.3. Installare e configurare servizi</i>	<p>7.3.1. Installare e configurare applicazioni client/server su un server quali: e-mail, FTP, web, sistemi di messaggistica, chat, ecc.</p> <p>7.3.2. Installare un proxy server.</p>

## **Modulo 8 - Reti di reti**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? distinguere tra topologie WAN e MAN</li> <li>? distinguere tra opzioni basate su router, switch e bridge</li> <li>? conoscere i passi necessari per connettere una rete ad Internet.</li> <li>? distinguere le differenze tra una connessione dial-up e una connessione dedicata</li> <li>? definire le componenti software fondamentali di una WAN</li> <li>? spiegare le funzioni e gli scopi di un firewall</li> <li>? configurare liste di accesso per limitare il traffico ed aumentare la sicurezza</li> </ul>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Area di contenuti</b>	<b>Argomenti</b>	<b>Obiettivi</b>
<b>8. Reti di reti</b>	<i>8.1. Topologie WAN</i>	8.1.1. Descrivere topologie WAN e topologie MAN. 8.1.2. Distinguere tra topologie WAN e topologie LAN.
	<i>8.2. Opzioni di interconnessione</i>	8.2.1. Distinguere tra opzioni basate su router, su switch e su bridge.. 8.2.2. Spiegare i passi necessari per connettere una rete ad Internet. 8.2.3. Spiegare le differenze tra una connessione dial-up e una connessione dedicata.
	<i>8.3. Software di interconnessione</i>	8.3.1. Definire le componenti software fondamentali di una WAN. 8.3.2. Spiegare le funzioni e gli scopi di un firewall. 8.3.3. Configurare liste di accesso per limitare il traffico ed aumentare la sicurezza.
	<i>8.4. Sicurezza</i>	8.4.1. Spiegare i principali aspetti della sicurezza connessi alla trasmissione dei dati. 8.4.2. Descrivere gli attuali standard di crittografia: chiavi pubbliche e private, NSA, DES, PGP. 8.4.3. Descrivere le funzioni e le caratteristiche di un firewall.

## **Modulo 9 - Amministrazione e gestione di una rete**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? conoscere le procedure per garantire la sicurezza di una rete</li> <li>? gestire gli account</li> <li>? progettare, installare e mantenere una struttura di directory</li> <li>? saper assegnare agli utenti appropriati diritti</li> </ul> <p>10. saper effettuare procedure di backup, recovery e controllo.</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>9. Amministrazione e gestione di una rete</b>	<i>9.1. Amministrazione di una rete</i>	<p>9.1.1. Implementare appropriate procedure per garantire la sicurezza di una rete.</p> <p>9.1.2. Gestire gli account degli utenti incluso script di login.</p> <p>9.1.3. Progettare, installare e mantenere una struttura di directory.</p> <p>9.1.4. Assegnare agli utenti i diritti appropriati per accesso a file, applicazioni e risorse.</p> <p>9.1.5. Usare un sistema di account su una rete.</p> <p>9.1.6. Effettuare procedure di backup e recovery e controllo.</p> <p>9.1.7. Discutere gli aspetti connessi con le varie tecniche di autenticazione degli utenti.</p>

## **Modulo 10 - Progettazione di reti**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10. progettare una rete locale</li> <li>11. verificare attraverso l'applicazione e il confronto fra corsisti il livello di conoscenze e competenze acquisite.</li> </ul>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>10. Progetto di reti</b>	<i>10.1. Aspetto fisico</i>	10.1.1. Progettare una LAN includendo le specifiche di architettura hardware, software, ecc..

## Modulo 11 - Struttura e organizzazione di Internet

<b>Scopo del modulo</b>	Mettere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>? conoscere la storia, l'organizzazione e la struttura di Internet.</li> <li>? distinguere fra Internet e WWW e tra siti Intranet, Extranet e Internet.</li> </ul>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>11. Struttura e organizzazione di Internet</b>	<i>11.1. Storia e organizzazione</i>	11.1.1. Descrivere le origini di Internet. 11.1.2. Descrivere a grandi linee la storia di Internet. 11.1.3. Descrivere l'organizzazione di Internet come Internic, domini e Request For Comment (RFC). 11.1.4. Descrivere la struttura di Internet. 11.1.5. Distinguere fra Internet e WWW. 11.1.6. Distinguere tra siti Intranet, siti Extranet e siti Internet.

## Modulo 12 - Navigare in Internet

<b>Scopo del modulo</b>	Mettere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>? usare particolari tipi di file e protocolli e di meccanismi di accesso remoto.</li> <li>? usare tool e utilità Internet, installare e configurare browser, lettori di newsgroup, client di chat.</li> </ul>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>12. Navigare in Internet</b>	<i>12.1. Protocolli</i>	12.1.1. Illustrare l'uso di particolari tipi di file e protocolli (http:, ftp:, gopher:, telnet:, etc.). 12.1.2. Illustrare l'uso di meccanismi tipici di accesso remoto. 12.1.3. Distinguere tra tutti i tipi di file WWW validi. 12.1.4. Distinguere tra tutti i tipi di file WWW multimediali.
	<i>12.2. Usare Internet</i>	12.2.1. Descrivere le componenti di un URL e il loro significato. 12.2.2. Usare tool ed utilità Internet quali: e-mail, browser, motori di ricerca, newsgroup, list server, chat, trasferimento di file.
	<i>12.3. Installazione e configurazione di applicazioni</i>	12.3.1. Installare e configurare un browser per Internet. 12.3.2. Installare e configurare un browser add-ons and plug-ins. 12.3.3. Installare e configurare un lettore di newsgroup. 12.3.4. Installare e configurare un client di chat.

## Modulo 13 - Realizzazione di pagine web

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? conoscere i principi di progettazione di una pagina Web e gli strumenti per produrla.</li> <li>? sviluppare pagine Web con l'uso di opportuni strumenti software di authoring e programmazione che permettano l'inserimento di link, frame, tabelle, opzioni di accessibilità per disabili.</li> </ul>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>13. Realizzazione di pagine web</b>	<i>13.1. Progetto delle pagine</i>	13.1.1. Descrivere i fattori di interazione uomo -macchina che influenzano il progetto di pagine web e di un sito. 13.1.2. Descrivere e usare il processo di organizzazione (storyboarding) di un sito web. 13.1.3. Descrivere principi di progettazione, strutturazione e costruzione di un sito web. 13.1.4. Valutare un sito web usando principi di buona progettazione, strutturazione e formattazione.
	<i>13.2. Strumenti di produzione</i>	13.2.1. Elencare strumenti di produzione in ordine di complessità di uso. 13.2.2. Valutare software per la realizzazione di pagine web.. 13.2.3. Installare e configurare strumenti per la produzione di pagine web.
	<i>13.3. Sviluppo di pagine e siti</i>	13.3.1. Creare pagine web usando strumenti di authoring. 13.3.2. Usare linguaggi di programmazione web per creare e aggiornare pagine web. 13.3.3. Inserire un e-mail link in una pagina web. 13.3.4. Inserire link interni ed esterni in una pagina web. 13.3.5. Inserire frame in una pagina web. 13.3.6. Inserire tabelle in una pagina web. 13.3.7. Inserire opzioni di accessibilità per disabili in una pagina web. 13.3.8. Inserire possibilità di trasferimento file in una pagina web. 13.3.9. Progettare e creare un sito web. 13.3.10. Installare e configurare un motore di ricerca per un sito web.

## Modulo 14 - Componenti multimediali per il Web

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? valutare e usare strumenti di utilità e produzione grafica anche animata per inserire e modificare componenti multimediali (immagini, immagini animate, file sonori, video streaming) in una pagina Web.</li> </ul>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>14.Componenti multimediali per il Web</b>	<i>14.1. Grafica</i>	14.1.1. Valutare strumenti di utilità e di produzione grafica inclusi quelli per la grafica animata. 14.1.2. Inserire immagini standard in una pagina Web. 14.1.3. Inserire immagini animate in una pagina Web.
	<i>14.2. Suoni e filmati</i>	14.2.1. Inserire file sonori in una pagina Web. 14.2.2. Inserire file di video streaming in una pagina Web.. 14.2.3. Inserire file video per il download in una pagina Web.. 14.2.4. Creare un'immagine animata. 14.2.5. Effettuare semplici modifiche ad una immagine usando utility grafiche.

## Modulo 15 - Interattività sul web

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? configurare e gestire elementi di interattività in una pagina Web: password, cookies, chat room, gruppi di discussione.</li> <li>? conoscere le principali tecniche di programmazione sul lato server.</li> </ul>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>15.Interattività sul Web</b>	<i>15.1. Sicurezza</i>	15.1.1. Inserire protezioni basate su password in una pagina Web. 15.1.2. Inserire Internet cookies in una pagina Web..
	<i>15.2. Chat rooms e gruppi di discussione</i>	15.2.1. Configurare ed ospitare una chat room. 15.2.2. Inserire una chat room in una pagina Web. 15.2.3. Configurare un gruppo di discussione asincrono. 15.2.4. Inserire un gruppo di discussione asincrono in una pagina Web.
	<i>15.3. Scripting</i>	15.3.1. Cenni su CGI, Servlet, ASP e altre principali tecniche di programmazione sul lato server.

## **Modulo 16 - Creazione e mantenimento di un sito web**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? conoscere le procedure necessarie per ottenere un dominio Internet, la registrazione di un sito e la notificazione a motori di ricerca.</li> <li>? Installare e configurare il software per la gestione di un sito Web, utilizzazione di tale strumento per la creazione e l'aggiornamento del sito stesso.</li> <li>? Implementare appropriate misure di sicurezza.</li> </ul>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>16. Creazione e mantenimento di un sito Web</b>	<i>16.1. Attivazione</i>	16.1.1. Descrivere il processo per l'ottenimento di un dominio Internet. 16.1.2. Registrare il sito Internet. 16.1.3. Notificare a motori di ricerca esterni il sito Web.
	<i>16.2. Strumenti di gestione</i>	16.2.1. Confrontare gli strumenti attualmente disponibili di gestione di un sito Web. 16.2.2. Installare e configurare software per la gestione di un sito Web. 16.2.3. Creare e aggiornare un sito Web usando strumenti di gestione.
	<i>16.3. Sicurezza</i>	16.3.1. Implementare appropriate misure di sicurezza in un sito Web. 16.3.2. Usare e valutare i risultati di uno strumento di memorizzazione delle visite al sito.

## **Modulo 17 - Internet server**

<b>Scopo del modulo</b>	<p>Mettere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? installare e configurare un Web server, un proxy server, un list server, un chat server, un news group server.</li> <li>? installare e configurare un firewall e saperne spiegare necessità e funzioni.</li> </ul>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Area di contenuti	Argomenti	Obiettivi
<b>17. Internet Server</b>	<i>17.1. Installazione di server</i>	17.1.1. Installare e configurare un Web server. 17.1.2. Installare e configurare un proxy server. 17.1.3. Installare e configurare un list-server. 17.1.4. Installare e configurare un chat server. 17.1.5. Installare e configurare un news group server.
	<i>17.2. Firewalls</i>	17.2.1. Spiegare i motivi per cui è necessario un firewall e le sue funzioni. 17.2.2. Installare e configurare un firewall.

**Quadro dei moduli che definiscono i percorsi C1 e C2**

		<b>Livello C1</b>	<b>Livello C2</b>
<b>1. Infrastrutture informatiche all'interno di un istituto scolastico</b>	1.1. Identificazione dei bisogni 1.2. Valutazione del Software e dell'hardware 1.3. Prevenzione di problemi e loro soluzione. 1.4. Aspetti legali e privacy	Con esclusione delle parti relative ad ambienti di rete	
<b>2. Computer Hardware</b>	2.1. Piattaforme Hardware 2.2. Componenti Hardware		<b>Prerequisito</b> "
<b>3. Computer Software</b>	3.1. Software di sistema 3.2. Software Applicativo 3.3. Installazione e configurazione del Software 3.4. Elementi di linguaggi di programmazione 3.5. Tecnologie emergenti e tendenze		<b>Prerequisito</b> " " " "
<b>4. Individuazione dei malfunzionamenti</b>	4.1. Strategie e tecniche di individuazione dei malfunzionamenti 4.2. Malfunzionamenti di sistema 4.3. Malfunzionamenti delle periferiche 4.4. Malfunzionamenti della rete	<b>NO</b>	<b>Prerequisito</b>  <b>Prerequisito</b> <b>Prerequisito</b> <b>SI</b>
<b>5. Conoscenze fondamentali sulle reti</b>	5.1. Ambienti di rete 5.2. Modelli correnti e standard 5.3. Topologie LAN 5.4. Protocolli e standard di LAN	<b>Livello introduttivo</b>	
<b>6. Hardware di rete</b>	6.1. Requisiti di un server 6.2. Requisiti di un client 6.3. Mezzi trasmissivi 6.4. Hardware per la connettività 6.5. Dispositivi di memorizzazione di rete ed altre periferiche 6.6. Installazione e Configurazione	<b>NO</b> " " " " "	
<b>7. Sistemi operativi di rete</b>	7.1. Server Software 7.2. Client Software 7.3. Installare e configurare servizi	<b>NO</b> " "	
<b>8. Reti di reti</b>	8.1. Topologie WAN 8.2. Opzioni di interconnessione 8.3. Software di interconnessione 8.4. Sicurezza	<b>Livello introduttivo</b>	
<b>9. Amministrazione e gestione di una rete</b>	9.1. Amministrazione di una rete	<b>NO</b>	
<b>10. Progetto di reti</b>	10.1. Aspetto fisico	<b>NO</b>	
<b>11. Struttura e organizzazione di Internet</b>	11.1. Storia e organizzazione	<b>Livello introduttivo</b>	
<b>12. Navigare in Internet</b>	12.1. Protocolli 12.2. Usare Internet 12.3. Installazione e configurazione di applicazioni		<b>Prerequisito</b> " "
<b>13. Realizzazione di</b>	13.1. Progetto delle pagine 13.2. Strumenti di produzione		

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione**

<b>pagine web</b>	13.3. Sviluppo di pagine e siti		
<b>14. Componenti multimediali per il Web</b>	14.1. Grafica 14.2. Suoni e filmati		
<b>15. Interattività sul Web</b>	15.1. Sicurezza 15.2. Chat Rooms e gruppi di discussione 15.3. Scripting	NO " "	
<b>16. Creazione e mantenimento di un sito Web</b>	16.1. Attivazione 16.2. Strumenti di gestione 16.3. Sicurezza	NO " "	
<b>17. Internet Server</b>	17.1. Installazione di server 17.2. Firewalls	NO "	
<b>Totale Moduli</b>		5 + 2 + 3 <sup>2</sup>	13 + 1 + 0 <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Il primo numero rappresenta i moduli da svolgere in maniera completa, il secondo in maniera parziale, il terzo a livello introduttivo.