

TECNICO SUPERIORE per Infrastrutture di rete, di virtualizzazione e per il cloud computing





Descrizione sintetica della figura

- Il Tecnico superiore per le infrastrutture di rete, di virtualizzazione e cloud computing opera per realizzare e gestire le infrastrutture di rete e sistemi di virtualizzazione.
- Integra servizi offerti dal cloud computing all'interno della rete aziendale, realizzando diverse tipologie di servizi cloud.
- Interviene sui processi di analisi, specifica, sviluppo, testing e collaudo in tale ambito a partire dalla valutazione delle caratteristiche tecniche del sistema infrastrutturale complessivo fino alle prestazioni delle singole componenti tecnologiche.
- Si avvale di tecniche e metodologie per l'installazione, la supervisione e la manutenzione delle infrastrutture con riferimento all'integrazione sistemica, alla gestione di reti, all'attuazione di aggiornamenti e ampliamenti, al supporto agli utenti.



Ambiti lavorativi di riferimento

- Lo sbocco professionale rappresentato da tutte le aziende che operano nei settori della produzione di software, nella consulenza nel settore delle tecnologie dell'informatica, nella gestione di strutture e apparecchiature informatiche hardware – housing, in altre attività dei servizi connessi alle tecnologie dell'informatica, della gestione database, dell'hosting e fornitura di servizi applicativi (ASP), nella gestione di portali web.
- Per svolgere l'insieme delle attività/compiti che la connotano, la figura è chiamata a frequenti interazioni con le funzioni tecnico-organizzative di riferimento nonché con organizzazioni clienti e/o utenti dei servizi.



Evoluzione professionale

- A seguito di esperienza acquisita ed a seconda delle caratteristiche del contesto professionale di operatività, il tecnico superiore può, in prospettiva, assumere ruoli e/o compiti riguardanti il presidio tecnologico o manageriale dei processi lavorativi tipici di riferimento.



Processi di lavoro caratterizzanti la figura

- Governance e sviluppo di strategie di business nell'ambito del settore ICT
- Definizione e implementazione delle soluzioni di sviluppo in ambito ICT
- Sviluppo delle soluzioni ICT
- Distribuzione di prodotti e servizi informatici



Articolazione del percorso

- Classe articolata con alta formazione di meccatronica (materie comuni condivise)
- Durata biennale per un totale di 3000 ore complessive suddivise in:
 - Ora di lezione frontale, laboratorio, eventi, stage formativi, stage linguistici, stage tematici e territoriali, conferenze, convegni;
 - Autoformazione assistita: studio personale con attività strutturata anche tramite piattaforma web e/o con supporto del docente e/o del tutor dell'apprendimento;
 - Praticantato
 - Counseling: azione di supporto individuale e/o di gruppo del team didattico + studio personale autogestito dal discente.
- Cadenza annuale



Articolazione del percorso

Numero ore di lezione aula/ laboratorio	Numero ore di autofomazione assistita	Numero ore di praticantato	Numero ore di counseling + studio personale	Totale
994	582	1200	224	3000



Competenze ambito TECNICO-PROFESSIONALE



istituto tecnico tecnologico
Marconi
ROVERETO

**Corso
AFP**

Infrastrutture
di rete,
virtualizzazione
e cloud
computing

Microsoft amazon web services CISCO vmware

The advertisement features a background image of a server room with a person walking through the aisles. The text is overlaid on the left side, and logos for Microsoft, Amazon Web Services, Cisco, and VMware are at the bottom right.



Competenze tecniche sviluppate

nr.	Competenza
1	Progettare, installare e configurare reti di piccole dimensioni utilizzando switch e router, sia per quanto riguarda le funzioni di rete che la messa in sicurezza degli apparati
2	Progettare, installare, configurare ed amministrare sistemi di virtualizzazione
3	Implementare e gestire ambienti di cloud computing
4	Progettare, realizzare, distribuire e gestire la manutenzione di applicazioni e soluzioni basate su servizi cloud
5	Effettuare l'implementazione e la verifica delle politiche di sicurezza informatica intervenendo in caso di criticità
6	Progettare ed implementare sistemi di protezione dei dati



Progettare, installare e configurare reti di piccole dimensioni utilizzando switch e router, sia per quanto riguarda le funzioni di rete che la messa in sicurezza degli

1

Abilità	Conoscenze essenziali
- Definire i requisiti progettuali in base alle esigenze di business - Scegliere gli apparati di rete necessari a soddisfare i livelli di servizio richiesti - Effettuare la configurazione di base degli apparati di rete - Configurare funzionalità di switching avanzate - Definire un piano di indirizzamento IPv4/IPv6 - Applicare metodi di routing, sia statici che dinamici, utilizzando i protocolli più diffusi - Configurare le ACL, sia di base che avanzate, sugli apparati di rete - Configurare gli indirizzi di rete sia IPv4 che IPv6 manualmente ed in modo dinamico - Applicare tecniche per l'analisi dei guasti - Applicare metodi di rilevazione delle intrusioni nella rete - Gestire l'aggiornamento dei dispositivi di rete e della loro configurazione - Applicare procedure di Authentication, Authorization e Accounting - Applicare tecniche di protezione crittografica	- Protocolli di rete e comunicazioni - Modello di riferimento ISO/OSI - Principali standard IEEE 802.x - Architettura di rete TCP/IP - Dispositivi di rete - Gestione firmware/Operating system dei dispositivi di rete - Switched networks - Virtual Lan - Tecnologie per il port link aggregation - Port security - Gestione e implementazione delle politiche ACL - Tecniche di Network Address Translation - Algoritmi e protocolli di routing - Tecniche di internetworking - Algoritmi e protocolli di crittografia - Servizi di rete di livello applicazione



Progettare, installare, configurare ed amministrare sistemi di virtualizzazione

2

Abilità	Conoscenze essenziali
• Scegliere il sistema di virtualizzazione in base alle funzionalità richieste secondo criteri di efficacia ed efficienza • Individuare i dispositivi hardware necessari alla realizzazione del progetto • Definire un piano di indirizzamento IPv4/IPv6 per gli hypervisor e per le macchine virtuali • Installare e configurare un hypervisor • Configurare le impostazioni TCP/IP degli hypervisor e delle macchine virtuali • Configurare macchine virtuali • Gestire macchine virtuali • Applicare tecniche di virtual networking • Integrare diversi tipi di data storage • Migrare macchine virtuali tra sistemi diversi • Monitorare l'uso delle risorse tramite log e sistemi di allarme • Applicare tecniche per la continuità e qualità del servizio • Effettuare il troubleshooting di un sistema di server e virtual machine • Effettuare l'aggiornamento del software e l'installazione delle patch di sicurezza	• Requisiti hardware per la creazione di sistemi virtualizzati • Tipologie di virtualizzazione • Tecniche di installazione e gestione di sistemi di virtualizzazione • Architettura di rete TCP/IP • Virtual networking • Tipologie di data storage • File system distribuiti • Template per la creazione e la clonazione automatizzata di macchine virtuali • Sistemi di ottimizzazione dell'uso delle risorse fisiche degli host • Strumenti per il monitoraggio delle risorse e per la gestione degli allarmi • Tecniche di clustering nella virtualizzazione • Tecniche per la gestione della continuità e disponibilità di servizio • Sistemi di backup e restore, disaster recovery



Implementare e gestire ambienti di cloud computing

3

Abilità	Conoscenze essenziali
• Identificare la demarcazione dei limiti del servizio cloud in base alle necessità di servizio (IaaS – Infrastructure as a Service / PaaS – Platform as a Service / SaaS – Software as a Service / StaaS – Storage as a Service); • Implementare i protocolli LAN/WAN più adatti ai servizi cloud richiesti (Ethernet, NFS, iSCSI, FCoE); • Utilizzare le funzionalità offerte dai fornitori di servizi cloud più diffusi per realizzare soluzioni IaaS affidabili, sicure, performanti e scalabili	• Protocolli di rete e comunicazioni • Principali standard IEEE 802.x • Architettura di rete TCP/IP • Dispositivi di rete • Tipologie di data storage • File system distribuiti • Concetti di “cloud privato”, “cloud pubblico” e “cloud misto” e loro integrazione con le necessità operative; • La struttura dei costi delle soluzioni cloud • Criteri di selezione di soluzioni cloud • Negoziazione dei livelli di servizio • Portabilità della soluzione tra diversi fornitori di servizi cloud • Problematiche di sicurezza/privacy correlate agli ambienti di cloud computing



Progettare, realizzare, distribuire e gestire la manutenzione di applicazioni e soluzioni basate su servizi cloud

4

Abilità	Conoscenze essenziali
• Identificare le esigenze di business da soddisfare • Definire i requisiti tecnici, funzionali e operativi della soluzione che soddisfi le esigenze di business • Identificare le tipologie di servizi cloud, pubblici, privati o ibridi, più adatte alla realizzazione della soluzione • Individuare le tecniche e le metodologie di sviluppo più adatte al progetto ed alla realtà aziendale • Predisporre ed utilizzare strumenti di sviluppo adatti alla realizzazione di soluzioni basate su servizi cloud • Gestire il deployment delle soluzioni dall'ambiente di sviluppo all'ambiente di produzione • Utilizzare gli strumenti della infrastruttura cloud per il monitoraggio e la gestione delle soluzioni sviluppate • Identificare ed utilizzare i servizi di cloud storage più adatti • Integrare nella soluzione i servizi disponibili sul cloud pubblico con i servizi disponibili nella rete aziendale • Utilizzare le tecnologie che la piattaforma cloud scelta mette a disposizione per realizzare applicazioni scalabili ed applicazioni distribuite • Utilizzare le tecnologie di identificazione e di gestione degli accessi che la piattaforma cloud scelta fornisce per realizzare applicazioni affidabili e sicure • Modificare/aggiornare soluzioni esistenti con particolare attenzione ai tempi di rilascio ed ai costi.	• Metodologie di sviluppo software • Linguaggi di modellazione software • Paradigmi di programmazione • Programmazione orientata agli oggetti e funzionale • Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. • Concetti di "cloud privato", "cloud pubblico" e "cloud misto" • Infrastructure as a Service • Platform as a Service • Software as a Service • Sistemi di cloud storage: SQL, NOSQL e data BLOB • Strategie progettuali e strumenti cloud per la scalabilità delle applicazioni • Programmazione cloud concorrente e distribuita • Metodi di authentication , authorization e accounting per la realizzazione di soluzioni sicure ed affidabili con particolare riferimento a soluzioni cloud



Effettuare l'implementazione e la verifica delle politiche di sicurezza informatica intervenendo in caso di criticità

5

Abilità	Conoscenze essenziali
• Applicare metodi di documentazione delle politiche di sicurezza • Applicare metodologie per la definizione del piano di gestione del rischio • Identificare le principali vulnerabilità presenti nei sistemi informatici server web e adottare le necessarie contromisure • Applicare metodi di rilevazione delle intrusioni nella rete • Utilizzare strumenti di controllo degli accessi • Utilizzare tecniche di crittografia per la protezione dei dati e delle comunicazioni • Applicare procedure di sicurezza per le reti wireless	• Politiche di gestione della sicurezza • Standard e best practice di sicurezza delle informazioni • Rischi critici per la sicurezza informatica • Tecniche di sviluppo software sicuro • Tecniche di crittografia per la protezione dei dati e delle comunicazioni • Tecniche per la sicurezza delle reti wireless



Progettare ed implementare sistemi di protezione dei dati

6

Abilità	Conoscenze essenziali
• Applicare le procedure per l'archiviazione dei dati • Effettuare l'analisi dei requisiti: RPO, RTO, finestra temporale di backup • Effettuare la stesura del Disaster Recovery Plan; • Progettare ed applicare procedure per la protezione (backup) ed il ripristino dei dati • Progettare ed applicare procedure per la business continuity ed il disaster recovery	• Tecniche di backup: full, incremental, incremental forever, con agent, agent-less, application consistent e crash consistent • Tecniche di restore, bare metal restore, single item restore, instant recovery • Tecniche di replica: full, incremental, instant recovery • Disaster Recovery Plan

Competenze ambiti COMUNI



istituto tecnico tecnologico
Marconi
ROVERETO

**Corso
AFP**

Infrastrutture
di rete,
virtualizzazione
e cloud
computing

Microsoft amazon web services CISCO vmware



Competenze ambiti COMUNI

Ambito	Competenza
LINGUISTICO, COMUNICATIVO E RELAZIONALE	Organizzare e gestire, anche con le opportune dotazioni di ICT, le varie attività di comunicazione tecnica in forma orale e scritta, anche avvalendosi dell'inglese come lingua veicolare
	Gestire le relazioni con i diversi interlocutori interni ed esterni all'azienda in situazioni connotate da diversi interessi, da potenziali tensioni conflittuali, da istanze negoziali e dalla esigenza di costruire un comune orientamento all'intesa
SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	Diagnosticare e risolvere, nell'ambito dei processi lavorativi, problemi di natura tecnologica ed organizzativa attraverso le opportune forme di indagine che richiedo l'impiego di strumenti concettuali e metodiche di tipo logico, matematico e statistico e l'utilizzo di apparecchiature di laboratorio
	Esplorare le innovazioni scientifiche e tecnologiche riguardanti la propria attività lavorativa (tecnologie di prodotto e di processo), organizzando dati ed informazioni in modo da garantire il costante aggiornamento delle proprie conoscenze tecniche
GIURIDICO ECONOMICO	Reperire, consultare ed interpretare correttamente le normative emesse dai vari organismi istituzionali che impattano sullo svolgimento dei processi lavorativi
	Valutare le implicazioni economiche delle decisioni da assumere, sapendo formulare proposte di razionalizzazione dei costi finalizzate al miglioramento dell'efficienza dei processi lavorativi ed alla competitività aziendale
	Contribuire alle scelte aziendali in materia di organizzazione del lavoro, gestione dei sistemi di qualità e formazione/addestramento del personale
	Contribuire ad impostare piani, programmi e progetti di miglioramento organizzativo, valutando gli aspetti di fattibilità tecnica ed organizzativa, il budget ed i fattori di rischio
	Operare in gruppi di lavoro, assumendone eventualmente anche il coordinamento tecnico