



# Affidabilità dei servizi informatici aziendali

## Informazioni generali sul corso

Orientamento: **12/4/2010 ore 9-13**. Presentazione corso e workshop su Moodle presso i LNGS (*gli utenti del corso riceveranno una e-mail con i dettagli dell'incontro*)

Inizio corso: **19/4/2010**

Fine corso: **11/6/2010**

## Docenti

### **Dott. Ing. Stefano Stalio**

Servizio Calcolo e Reti

Laboratori Nazionali del Gran Sasso - INFN

e-mail: stefano.stalio@lngs.infn.it

### **Dott. Sandra Parlati**

Responsabile del Servizio Calcolo e Reti

Laboratori Nazionali del Gran Sasso -INFN

e-mail: sandra.parlati@lngs.infn.it

## Tutor

### **Mario Cimini**

Consulente Informatico

e-mail:mario.cimini@gmail.com

## Descrizione del corso

Al giorno d'oggi anche le realtà produttive che non annoverano l'offerta di servizi informatici tra le loro attività principali hanno l'esigenza, per il loro funzionamento interno e per l'offerta di servizi rivolti al cliente, di sistemi informatici affidabili e sempre fruibili.

Il corso "Affidabilità dei servizi informatici aziendali" intende fornire indicazioni di massima per la progettazione dell'infrastruttura informatica e di rete di piccole e medie aziende ed illustra le tecniche che permettono di rendere i servizi informatici in azienda ed i dati ad essi associati sempre disponibili agli utenti, anche in caso di malfunzionamenti di parte dell'infrastruttura (server, apparati di rete, applicazioni). Inoltre, all'interno del piano formativo, saranno mostrate le tecniche di supervisione che permettono di conoscere in ogni istante lo stato dell'infrastruttura del centro di calcolo aziendale, quello dei sistemi informatici in esso ospitati, dei servizi offerti, della rete locale e del collegamento con le reti geografiche.

Sebbene le suddette tecniche siano valide in via di principio su qualsiasi piattaforma informatica, durante questo corso verranno dati esempi di applicazione delle stesse su piattaforme di tipo linux con l'uso esclusivo di software *open source*. Alla conclusione del corso i discenti, a seguito di una prova di esame, riceveranno l'Attestato di Frequenza rilasciato dalla Regione Abruzzo.

### **Target**

Il corso è rivolto a chi, all'interno della piccola e media impresa o all'interno delle pubbliche amministrazioni, Università, si occupa principalmente di informatica e gestisce il sistema informativo o la rete locale aziendale.

### **Incontri in presenza:**

1. **Orientamento** 12/4/2010 dalle 9 alle 13 presso i LNGS. Presentazione del corso e workshop sulla piattaforma Moodle. Verranno presentati gli obiettivi, la struttura del corso, le modalità delle attività da svolgere online e in presenza.
2. **Incontro** (durante il sesto modulo didattico in data che verrà comunicata ai corsisti) della durata di 4 ore articolato con lezioni teoriche e prove pratiche.
3. **Incontro** (dopo l'ultimo modulo didattico in data che verrà comunicata ai corsisti) della durata di 4 ore articolato con lezioni teoriche e prove pratiche.

### **Incontri nell'Aula Virtuale:**

I docenti possono erogare alcune lezioni con audio/video in modalità sincrona nell'Aula Virtuale. Gli e-tutor possono programmare incontri nell'aula virtuale per supportare gli studenti durante lo svolgimento delle loro attività.

Date e orari delle sessioni saranno comunicate agli studenti durante la giornata di **Orientamento al corso**.

## **Obiettivi formativi**

Al termine del percorso formativo il discente avrà acquisito le conoscenze relative a:

- requisiti fondamentali, dal punto di vista infrastrutturale, di un piccolo centro di calcolo
- requisiti fondamentali della rete locale di una azienda di dimensioni piccole o medie
- criteri per la scelta dell'hardware e del software da utilizzare all'interno dell'infrastruttura informatica aziendale

In termini di competenze il discente sarà in grado di:

- realizzare un sistema centralizzato di archiviazione dati
- realizzare un sistema di backup centralizzato dei computer aziendali
- utilizzare le tecniche di virtualizzazione degli host per l'erogazione dei servizi informatici in azienda
- progettare e realizzare un sistema di supervisione della infrastruttura informatica che sia capace di rilevare e notificare immediatamente i problemi che si verificassero all'interno di essa
- individuare ed eliminare le criticità presenti nei sistemi da lui gestiti
- progettare e realizzare sistemi informatici capaci di offrire servizi in regime di alta disponibilità.

## Requisiti didattici di accesso al corso

I partecipanti al corso devono essere in possesso di diploma di scuola superiore ad indirizzo tecnico/scientifico o di laurea in materie scientifiche ed avere conoscenze ed esperienza nel settore dell'informatica adeguati alla figura di amministratori di sistema o di amministratori di rete. Sarà considerata utile la conoscenza della lingua inglese e, al fine dello svolgimento delle esercitazioni pratiche l'esperienza di utilizzo di sistemi informatici su piattaforma linux.

## Struttura del corso

Il corso sarà organizzato in 8 unità didattiche (moduli), ognuno della durata di una settimana, per una durata totale di 8 settimane. All'interno di ogni modulo verrà approfondita una particolare tematica riguardante l'affidabilità dei servizi informatici aziendali, secondo lo schema riportato più avanti. Per ogni modulo del corso è previsto lo svolgimento di esercitazioni pratiche *on-line* su ambienti virtuali simili a quelli di produzione. Ogni discente avrà accesso a dei server virtuali che configurerà, secondo le direttive dei docenti, in maniera da applicare le soluzioni e le tecniche trattate all'interno della parte teorica del modulo didattico stesso.

### **Modulo 1: Infrastruttura ed hardware**

Scelte e strategie infrastrutturali per il centro di calcolo e la rete locale  
Scelte e caratteristiche dell'hardware (server, apparati di rete)  
Scelte e caratteristiche del software (servizi, applicazioni)

### **Modulo 2: Rete**

Scelte e strategie  
Tecniche di ridondanza

### **Modulo 3: Sicurezza dei dati**

Sistemi di archiviazione dati ridondanti (RAID, DRBD)  
File System journalati, File System distribuiti  
Backup dei dati  
Replica dei database

### **Modulo 4: Servizi e Virtualizzazione**

Caratteristiche dei servizi sulla rete  
Servizi di rete su host virtuali  
Tecniche di virtualizzazione  
Vantaggi della virtualizzazione

### **Modulo 5: Supervisione**

Tecniche di supervisione della rete e dei servizi sulla rete  
Notifica degli allarmi  
Dati storici

### **Modulo 6: Servizi nativamente in regime di alta affidabilità**

Servizi sulla rete nativamente in regime di alta affidabilità  
Tecniche di ridondanza utilizzate

### **Modulo 7: Failover clusters**

Descrizione architetturale dei cluster ad alta affidabilità in modalità *failover*  
Implementazione

## Modulo 8: Load balancing clusters

Descrizione architetturale dei cluster ad alta affidabilità in modalità *load balancing*  
Implementazione

### Piano di Comunicazione del corso

La piattaforma Moodle mette a disposizione degli utenti del corso vari strumenti di comunicazione per facilitare la formazione e sviluppo di una comunità di apprendimento online interattiva.

**MESSAGGI:** Permette una comunicazione asincrona uno-a-uno. I partecipanti al corso la utilizzeranno per comunicare individualmente con il docente e/o il Tutor per risolvere un problema specifico e personale. Si invitano i corsisti ad utilizzare prevalentemente il **Forum Tutor** o il **Forum Generale** per tutte le altre domande che possono essere d'interesse anche agli altri corsisti.

**FORUM:** Permette una comunicazione asincrona uno-molti e molti-a-molti. In alcuni corsi in cui sono previste attività da svolgere online in piccoli gruppi saranno attivati *Forum privati di gruppo*:

**Per tutti i corsi saranno attivati i seguenti Forum:**

**Forum generale:** utilizzato dagli utenti del corso, per postare domande generali sul corso al quale possono rispondere sia altri corsisti che il tutor. **Forum sociale:** e-learning Caffè. Utilizzato esclusivamente dagli utenti del corso per interagire informalmente

**Forum tematico:** utilizzato dagli utenti del corso, dai docenti e dal tutor per discutere settimanalmente di un argomento specifico del Modulo del corso.

**Forum Tutor:** utilizzato dagli utenti del corso per comunicare con il Tutor didattico per ricevere assistenza nello svolgimento delle esercitazioni e/o altre attività previste nei corsi

**CHAT:** Permette una comunicazione sincrona di tipo testuale. I docenti e il Tutor programmeranno incontri in "Chat" che troverete nel **Calendario** del corso.

**CALENDARIO:** Questo strumento sarà utilizzato dai docenti e dal Tutor per postare gli annunci e le scadenze per le varie attività attinenti ai moduli del corso. Si suggerisce di controllare il Calendario settimanalmente.

**HELPDESK TECNICO:** Per informazioni e problemi relativi all'accesso alla piattaforma Moodle utilizzata per erogare il corso online, si prega di rivolgersi al dott. Fabio Dibernardini [fabio.dibernardini@lngs.infn.it](mailto:fabio.dibernardini@lngs.infn.it) tel: 0862 437245

### La classe online

La classe online è una comunità di apprendimento interattiva in cui gli utenti del corso lavorano singolarmente e collaborativamente per condividere conoscenze e esperienze. Sebbene un corso online offra flessibilità nei tempi di fruizione dei materiali offerti in rete, lavorare in un corso online richiede un impegno regolare **con scadenze settimanali** e la **partecipazione attiva** di tutti i corsisti. La settimana di lavoro inizia il lunedì e termina il sabato. Eventuali slittamenti o

sospensioni della didattica per periodi festivi o altro verranno comunicati per tempo tramite il **Calendario** del corso.

Salvo diversa indicazione le attività previste per il corso devono essere consegnate entro la settimana alla quale appartengono. Avere un ritmo comune di apprendimento permette di lavorare insieme. Alla fine di ogni Modulo sarà lanciato un forum di discussione: è importante dare il proprio contributo e leggere quelli degli altri.

Tipicamente durante la settimana gli utenti del corso online:

- Consultano i materiali del modulo
- Completano le attività online previste per il modulo
- Partecipano attivamente alla discussione nel Forum tematico
- Partecipano a progetti di gruppo online (in alcuni corsi)
- Completano esercitazioni e test di autovalutazione (in alcuni corsi)

## Valutazione e verifiche

Il corso prevede che il corsista, dopo aver studiato il contenuto di ciascun modulo, completi le attività online previste settimanalmente. Gli utenti saranno assistiti da un Tutor, durante lo svolgimento dei compiti assegnati.

Per ricevere l'*Attestato di Frequenza dalla Regione Abruzzo*, i corsisti devono:

- frequentare almeno il 70% del monte ore complessivo
- completare almeno il 60% delle esercitazioni pratiche online
- partecipare ai tre incontri previsti in presenza

### Esame Finale

L'esame finale si svolgerà in presenza presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso in data che vi sarà comunicata e consisterà in una verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite.

## Prerequisiti minimi informatici

- Utilizzo base di un computer con una connessione ad internet
- Utilizzo base del browser per accedere e navigare in un sito web
- Utilizzo di e-mail
- Familiarità con i PC

## Requisiti tecnici minimi per accedere alla piattaforma Moodle

<b>Hardware</b>	Windows	Macintosh	Linux
Processore	800 MHz Intel Pentium III o superiore	800 MHz PowerPC G4, o superiore	800 MHz Intel Pentium III o superiore
RAM	512 MB	256 MB	256 MB
Risoluzione video	1024 x 768	1024 x 768	1024 x 768
Audio	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
Scheda video	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi
<b>Software:</b>			
Sistema operativo	Windows 98 o superiore	OS X 10	Distribuzione con kernel 2.6.9 o superiore
Browser*	Firefox 2.0 o superiore	Firefox 2.0 o superiore	Firefox 2.0 o superiore
<b>Connessione Internet</b>	ADSL o simili	ADSL o simili	ADSL o simili

### \*Browser

Si consiglia di utilizzare le ultime versioni di Firefox e di Adobe Acrobat Reader per Windows, Macintosh e Linux. Altri browser sono comunque supportati.

Se si utilizza Firefox 3 si consiglia di installare Adobe Acrobat Reader 9 per una migliore visualizzazione dei file pdf.

### Download dei seguenti software

Suggeriamo di scaricare ed installare i seguenti software disponibili gratuitamente per visionare i file multimediali audio/video presenti nel corso.

- Adobe Acrobat Reader (<http://www.adobe.com/it/products/reader/>)
- Java (<http://www.java.com/it/download/index.jsp>)
- Flash Player 8 o successive (<http://www.adobe.com/it/products/flashplayer/>)
- Firefox (<http://it.www.mozilla.com/it/>)

## Requisiti tecnici minimi per accedere all'Aula Virtuale (Adobe Connect Pro)

Alcune delle presentazioni dei docenti sono programmate nell'aula virtuale.

- Connessione Internet ADSL
- Cuffia con microfono per PC
- Webcam (opzionale)

<b>Hardware</b>	Windows	Macintosh	Linux
Processore	Processore Intel® Pentium® II a 450 MHz, equivalente o più potente (consigliato 1 GHz per la condivisione dello schermo)	Processore PowerPC G3 a 500 MHz o più potente, oppure Intel Core™ Duo a 1,83 GHz o più potente	Processore aggiornato a 800 MHz o più potente (consigliato 1 GHz)
RAM	512 MB	512 MB	512 MB e 128 MB di memoria grafica
<b>Software</b>			
Sistema operativo	MS Windows® XP Professional o Home Edition con Service Pack 2 MS Windows 2000 con Service Pack 4 MS Windows Vista® Home Basic, Home Premium, Ultimate, Business o Enterprise (versione a 32 bit)	Mac OS X v. 10.4 (PowerPC®) Mac OS X v. 10.4, 10.5 (Intel)	Red Hat® Enterprise Linux® (RHEL) 3 aggiornamento 8, RHEL 4 aggiornamento 4 (AS/ES/WS) o Novell SUSE® 9.x o 10.1
Browser	Internet Explorer 7 o versioni successive Mozilla Firefox 2	Mozilla Firefox 1.x, 2x Safari 1.x, 2.x	Mozilla Firefox 1.5.0.7, 2 or x.2x SeaMonkey 1.0.5

## Helpdesk tecnico

Per informazioni e problemi relativi all'accesso alla piattaforma Moodle utilizzata per erogare il corso online, si prega di rivolgersi al dott. Fabio Dibernardini [fabio.dibernardini@lngs.infn.it](mailto:fabio.dibernardini@lngs.infn.it) tel: 0862 437245