



Utilizzo dei sistemi Scada per il controllo del territorio

Informazioni generali sul corso

Orientamento: **8/3/2010 9-13** presentazione del corso e workshop su Moodle presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (*gli utenti del corso riceveranno un e-mail con i dettagli dell'incontro*)

Inizio corso: **15/3/2010**

Fine corso: **14/5/2010**

Docenti

Docente esterno

Dott. Ing. Benedetto Gallese

Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN

e-mail: benedetto.gallese@lngs.infn.it

Tutor

Dott. Ing. Benedetto Gallese

Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN

e-mail: benedetto.gallese@lngs.infn.it

Descrizione del corso

Il corso è rivolto a tecnici di imprese operanti nei settori del monitoraggio territoriale ed ambientale, nella gestione di acquedotti, impianti di depurazione, consorzi di bonifica, aziende multi-utilities (es. ATO), che devono realizzare controlli e rilevamenti a distanza tramite sistemi di telecontrollo. L'uso di tecnologie e di sistemi di telecontrollo per la tutela del territorio al fine di promuovere servizi ed informazioni utili allo sviluppo del turismo. L'articolazione didattica somministra un percorso di formazione a quelle aziende che intendono proporsi sul territorio con soluzioni nella gestione di sistemi di telecontrollo, con particolare attenzione a quei sistemi di tutela e prevenzione del territorio. Il corso verrà erogato online con alcuni incontri in presenza e ha la durata di 8 settimane.

Nel corso verrà messo in risalto come il software SCADA sia diventato lo strumento di riferimento per la gestione di reti tecnologiche per la gestione delle unità periferiche, PLC, strumenti di misura, centrali antincendio, etc.

Il telecontrollo subisce in misura sempre più intensa l'influenza dell'evoluzione tecnologica che investe il mondo delle telecomunicazioni, dell'IT, delle tecnologie WEB. Non cogliere questi segnali, come richieste d'innovazione diretta agli operatori del settore, significa rinunciare a quella fetta di mercato, sempre più consistente, che chiede di poter interagire con i propri impianti tecnologici in modo

semplice ed intuitivo. Dotarsi delle competenze di “integratore di sistema”, per un’azienda, significa, competere sul mercato con una aumentata capacità tecnologica, consentendole di distinguersi e di potenziare la propria offerta nel territorio. Saper condividere i dati acquisiti per mettere in rete i dati ambientali e a tutela del territorio. Alla conclusione del corso i discenti, a seguito di una prova di esame, riceveranno l’Attestato di Frequenza rilasciato dalla Regione Abruzzo. Le attività saranno rivolte ad un numero minimo di 25 lavoratori di altrettante imprese.

Incontri in presenza:

1. **Orientamento: 8/3/2010 9-13** presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Presentazione del corso e workshop sulla piattaforma Moodle.
2. **Incontro: 12/04/2010** della durata di 6 ore. Incontro di monitoraggio e andamento percorso formativo, feedback aula, verifica conoscenze acquisite ed eventuale allineamento didattico
3. **Incontro: 10/05/2010** della durata di 8 ore. Il Sistema di Supervisione e Controllo degli impianti di sicurezza presso LNGS - Questo modulo comprenderà una prova pratica sull'applicazione di supervisione. Saranno analizzate l'architettura e le modalità d'implementazione dei sinottici, sarà proposto ad ognuno dei partecipanti un intervento sull'applicazione di supervisione.

Obiettivi formativi

Al termine del corso il partecipante sarà in grado di proporre, una “soluzione” tecnologica, nell’ambito del telecontrollo, valutando i seguenti parametri:

- Distribuzione geografica dell’impianto (come realizzare la rete di comunicazione GSM/LAN/radio/rs485 ecc)
- Apparatì di campo (Misuratori livello 4-20mA, PT100, Misuratore Portata, sistemi di rilevazione frane e segnalazione antincendio)
- Dispositivi di Telecontrollo (RTU, PLC, Panel View)
- Centro di supervisione (Workstation, Server, Client)
- Piattaforma di supervisione (SCADA, Drivers di comunicazione, applicazione proprietaria)

Requisiti didattici di accesso al corso

I partecipanti al corso devono essere in possesso di maturità tecnico scientifica, laurea triennale e/o laurea specialistica tecnico scientifica. Devono inoltre avere conoscenze base sull’utilizzo del computer, familiarità con il web e l’ e-mail.

Struttura del corso

Il corso è organizzato in 8 unità didattiche (8 moduli) della durata di 8 settimane.

Modulo 1: Settori di applicazione dei sistemi di supervisione e controllo

Supervisione, acquisizione dati e controllo

Settori d'applicazione del telecontrollo

Punti di forza delle applicazioni di telecontrollo

L'analisi del territorio:

Acquedotti, depuratori, consorzi di bonifica e impianti di potabilizzazione
Reti di distribuzione gas
Controllo dell'aria: i dati meteo
Inquinamento elettromagnetico
Monitoraggio della radioattività ambientale
Altre applicazioni sul territorio

Modulo 2: Il sistema SCADA

Funzioni del sistema SCADA
Dominio dell'impianto
Architettura del sistema SCADA
Architettura del sistema SCADA: Acquisizione dati
Architettura del sistema SCADA: Controllo e trattamento dei dati Supervisione
Architettura del sistema SCADA: Supervisione

Modulo 3: La soluzione SCADA - Solution Provider

La soluzione SCADA Solution Provider
Il centro di supervisione
Dispositivi di telecontrollo
Soluzioni "SCADA"
Apparati di campo:
Misuratori del comparto dell'acqua e del gas
Misuratori del comparto dell'aria
Misuratori del comparto del rumore
Misure del comparto del suolo
Misure del traffico veicolare
Misure di campi elettromagnetici

Modulo 4: Integrare sistemi - System integrator

Il system integrator
Tecnologie standard
Driver di comunicazione
Presentazione dei dati
La realizzazione di un progetto SCADA (documentazione e specifiche)
Il collaudo in fabbrica (FAT)
Il collaudo definitivo (SAT) assistenza e manutenzione
Manutenzione e assistenza

Modulo 5: Applicazioni per il monitoraggio territoriale e ambientale

Premessa
Applicazioni di telerilevamento e foto aeree
Applicazioni per il monitoraggio
Le ARPA e il territorio

Modulo 6: Gestione dati storici

Archiviazione dati storici
Presentazione dati storici

Modulo 7: Configurare un impianto

L'architettura d'impianto con uno SCADA commerciale*
Architettura di iFIX (tutorial 1)
Realizzare Picture in iFIX (tutorial 2)
Configurare un driver OPC client (tutorial 3)

*In questo modulo saranno presentati alcuni tutorial disponibili su CD-ROM.

Modulo 8: Case study Il Sistema di Supervisione e Controllo degli impianti di sicurezza presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso

Questo modulo comprenderà una prova pratica sull'applicazione di supervisione. Sarà analizzata l'architettura e le modalità d'implementazione dei sinottici, sarà proposto ad ognuno dei partecipanti un intervento sull'applicazione di supervisione.

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 su tematiche relative al modulo.

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 Di Bernardini 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 erogato prevede che l'utente, 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:

- partecipare ai tre incontri previsti in presenza
- frequentare almeno il 70% del monte ore complessivo del corso per evitare la decadenza da beneficiario del corso;
- svolgere almeno il 60% delle attività previste online: partecipazione ai forum tematici, Tutorial Ifix, test di autovalutazione ecc.

Esame Finale

L'esame finale si svolgerà in presenza presso il Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Allo studente verrà sottoposto un questionario di 10 domande a risposta multipla.

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

Requisiti tecnici minimi per accedere alla piattaforma Moodle

Hardware	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
Software:			
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
Connessione Internet	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

Sugeriamo 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)

Hardware	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
Software			

Sistema operativo	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 M(PowerPC®)	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

Help desk

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