



**ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI BOLOGNA**

Corso di Formazione Permanente

**GESTIONE SOSTENIBILE
E RESILIENTE DELLE
RISORSE IDRICHE**

2^a Edizione

Primo annuncio

19 - 27 novembre 2015

Direttore del Corso:
Prof. Ing. Armando Brath

Sedi di svolgimento:
Forlì, Capaccio (FC)

Organizzato da:

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica,
Ambientale e dei Materiali – Università di Bologna

Associazione Idrotecnica Italiana

Ordine degli Ingegneri Forlì-Cesena

Con il contributo organizzativo e finanziario di:
ROMAGNA ACQUE - Società delle Fonti SpA

Contenuti del corso

Negli ultimi decenni, il settore della gestione delle risorse idriche è stato caratterizzato da rilevanti innovazioni e cambiamenti di vedute, dovuti da un lato al progressivo intervento delle istituzioni europee nelle politiche nazionali, culminato nell'emanazione della Direttiva comunitaria WFD 2000/60 e del Water Blueprint del 2013, da un altro lato all'insorgere, a seguito del ripetuto verificarsi di situazioni di scarsità idrica che sembrano prefigurarsi come primi effetti di mutamenti climatici in atto, di nuove pressioni sugli usi delle risorse idriche, culminate talora in conflitti tra usi concomitanti e fra loro concorrenziali, ed infine ai cambiamenti recentemente intervenuti nelle politiche di regolazione del servizio idrico.

Cambiamenti non meno importanti hanno riguardato il settore della difesa del territorio dal rischio di inondazione; ciò a seguito, per un verso, dell'introduzione della Direttiva comunitaria sulla gestione del rischio da alluvione (2007/60) e, per un altro verso, del recente verificarsi in rapida sequenza di numerosi eventi alluvionali che, oltre a manifestare un apparente incremento della loro frequenza di accadimento, hanno ancora una volta confermato lo stato di fragilità idrogeologica di ampie parti del territorio nazionale.

La portata di tali cambiamenti suggerisce l'opportunità di intraprendere adeguate iniziative di formazione e aggiornamento professionale, finalizzate all'approfondimento e all'attualizzazione delle conoscenze dei tecnici che si troveranno nel futuro ad affrontare questi problemi.

Il Corso si inquadra in tale contesto, che rappresenta una seconda edizione di un analogo corso di formazione, svoltosi nel settembre dello scorso anno. Il successo riscosso dall'iniziativa ha suggerito l'opportunità di riproporre una nuova rinnovata edizione.

Finalità del Corso

Il Corso si propone di formare tecnici di elevata qualificazione, operanti sia nel settore pubblico che in quello privato, in qualità di dipendenti o di liberi professionisti, trasferendo loro un quadro conoscitivo aggiornato allo stato dell'arte. I partecipanti al Corso potranno sviluppare una precisa ed aggiornata conoscenza dei principali problemi della pianificazione e gestione delle risorse idriche e della difesa dal rischio di inondazione, che tiene conto dei recenti avanzamenti delle cognizioni e dei mutamenti, sia tecnologici che del quadro normativo,

intervenuti negli ultimi 10-15 anni circa. In tal modo essi potranno aggiornare il proprio patrimonio di conoscenze pregresse, spesso frammentario e datato.

Il Corso fornirà, fra l'altro, un ampio ed aggiornato quadro informativo sui recenti progressi occorsi nelle tecniche di monitoraggio idrometeorologico, nella modellazione degli eventi idrologici e dei fenomeni di inquinamento, nella previsione, sia nel tempo reale che nel tempo differito, del rischio di eventi idrologici estremi, sia di tipo siccitoso che di tipo alluvionale.

Il trasferimento di conoscenze e strumenti metodologici, operato nell'ambito del Corso, consentirà ai partecipanti di sviluppare competenze utili a svolgere analisi avanzate e a partecipare alla progettazione ed alla gestione di interventi specifici nel settore della pianificazione e gestione delle risorse idriche e della difesa dal rischio idraulico.

Destinatari

Il Corso si rivolge innanzitutto a tecnici e professionisti, già inseriti stabilmente nel mondo del lavoro, che operano all'interno di organismi e società pubbliche o private o nel settore libero professionale, che intendono aggiornare le proprie conoscenze allo stato dell'arte. Vista l'ampiezza e la rapidità dei mutamenti recentemente intervenuti nel settore, il Corso consentirà a questi tecnici, la cui formazione risale a un'epoca, per quanto recente, nella quale il quadro di riferimento era molto diverso dall'attuale, di adeguare il proprio patrimonio di conoscenze e competenze.

Il Corso si rivolge anche a laureati che hanno conseguito recentemente il titolo, di primo o anche di secondo livello, la cui formazione è spesso necessariamente generalista. Il Corso consentirà loro di migliorare il proprio livello di conoscenza in relazione ad un settore di crescente complessità, che si ritiene suscettibile di produrre ulteriori, importanti sbocchi professionali e occupazionali nell'immediato futuro.

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al Corso è necessario essere in possesso almeno di una laurea di primo livello.

Costituiscono titolo preferenziale le seguenti lauree: Ingegneria Civile, Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Chimica, Scienze Geologiche, Scienze Forestali, Scienze Ambientali, Scienze Naturali.

Altre lauree assimilabili saranno valutate in sede di selezione.

Attività formative e modalità di verifica

Il piano formativo prevede lo svolgimento di 30 ore di didattica frontale, articolate in due periodi, della durata di due giorni ciascuno.

Le lezioni saranno svolte da professori di ruolo dell'Università di Bologna e di altre università e da docenti esterni di elevata qualificazione, appartenenti ad istituzioni pubbliche, che hanno sviluppato competenze innovative sui temi della gestione delle risorse idriche e della difesa idraulica del territorio e dell'ambiente.

Ai partecipanti al Corso verranno riconosciuti, da parte dell'Università di Bologna, 6 Crediti Formativi Universitari (CFU). Per il riconoscimento dei crediti è necessario avere frequentato almeno l'80% delle lezioni ed è prevista una verifica finale dell'apprendimento.

Il corso prevede anche il riconoscimento di 30 CFP (Crediti Formativi Professionali) per gli Ingegneri iscritti agli Ordini territoriali, ai sensi dell'art. 9 comma 1 del Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale. Procedure per analogo riconoscimento di CFP per i Geologi iscritti agli Ordini territoriali sono in corso di definizione, attraverso il perfezionamento di accordi con l'Ordine dei Geologi dell'Emilia-Romagna.

Per ragioni organizzative, legate alla capienza di alcune aule, al momento si prevede di limitare il numero massimo di partecipanti.

La quota di partecipazione è fissata in Euro 300.

Sedi del Corso

Le lezioni si svolgeranno, presso il Teaching Hub dell'Area di Campus Cesena e Forlì dell'Università di Bologna, sito a Forlì in Viale Corridoni n.20, nei seguenti giorni:

- giovedì 19 e venerdì 20 novembre 2015,
- giovedì 26 e venerdì 27 novembre 2015.

Il giorno sabato 28 novembre è prevista una visita tecnica alla diga di Ridracoli e a impianti dell'Acquedotto della Romagna, con la collaborazione di Romagna Acque-Società delle Fonti SpA, Ente cofinanziatore del Corso.

Il giorno 27 novembre i partecipanti potranno pernottare, senza costi aggiuntivi, presso la foresteria del Centro Congressi di Capaccio; per il trasferimento da Forlì a Capaccio e ritorno, Romagna Acque metterà a disposizione un servizio di trasporto.

Docenti

Dott.Ing. BERTOZZI Cinalberto - Consorzio Bonifica Burana
Prof.Ing. BRAGALLI Cristiana - Univ. Bologna
Prof.Ing. BRATH Armando - Un.Bologna- Pres.Ass.Idrot.Italiana
Dott. BORTONE Giuseppe - Dir. Gen. Ambiente Em.Rom.
Dott. CACCIAMANI Carlo - Direttore SIM ARPA-ER
Prof.Ing. CASTELLARIN Attilio - Università di Bologna
Prof.Dott. DINELLI Enrico - Università di Bologna
Prof.Dott. FABBRI Elena - Università di Bologna
Dott.Ing. GALEATI Giorgio - ENEL
Dott.Ing. GAMBI Andrea - Amm. Del. Romagna Acque SpA
Prof.Dott.GARGINI Alessandro - Università di Bologna
Prof.Dott.GIULIANI Manuela - Università di Pisa
Prof.Ing. GUERCIO Roberto - Università di Roma La Sapienza
Dott. MAINETTI Maurizio - Direttore Ag.Prot.Civile E.R.
Dott. MANNINI Paolo - Direttore Gen. Consorzio CER
Prof.Dott. MAZZARA Luca - Università di Bologna
Dott.Ing. PECORA Silvano - Resp. Area Idro SIM ARPA-ER
Dott. PUMA Francesco - Segr. Gen. Aut. Bacino fiume Po
Prof.Dott. SANTOLINI Riccardo - Università di Urbino
Prof.Ing. TOTH Elena - Università di Bologna

Programma del Corso

Il Corso si articola in quattro moduli didattici.

1° Modulo - *La gestione delle risorse idriche in sistemi complessi e la difesa dal rischio di alluvione nel quadro della legislazione europea (10 ore)*

I cambiamenti climatici e gli effetti su risorse idriche e rischio di inondazione. Nuove vedute nella difesa idraulica del territorio: dalla difesa passiva ai piani di gestione del rischio di alluvioni. Piani di Gestione del Distretto Idrografico e Piani di Gestione sul Rischio da Alluvione: stato di attuazione, problematiche e prospettive. Manutenzione, gestione e miglioramento delle prestazioni dei sistemi arginali del reticolo idrografico naturale ed artificiale di pianura. Alluvioni urbane e drenaggio urbano sostenibile. Pianificazione e progettazione di sistemi di riduzione del rischio idraulico nei centri urbani. Fattori di rischio e di resilienza dei territori e delle collettività. Creazione di comunità resilienti: pianificazione del territorio e formazione di una cultura del rischio; attività di preparazione ed educazione al rischio. Recenti vedute sull'uso dell'acqua in agricoltura: problemi e prospettive. Strategie per l'approvvigionamento idrico potabile di area vasta. La gestione di un sistema idrico complesso: l'Acquedotto della Romagna. Pianificazione e regolazione degli usi idrici concorrenti in situazione di scarsità idrica. Il ruolo della protezione civile nella gestione di emergenze idrogeologiche e eventi di scarsità idrica. La modellistica matematica per la simulazione e gestione delle piene e delle magre nel bacino del Po. Le nuove sfide nella gestione delle risorse idriche di sistemi complessi: Smart Cities and Communities.

2° Modulo - *Monitoraggio idrometeorologico, modellistica idrologica, previsione degli eventi di piena e siccità (5 ore)*

Tecniche di misura delle grandezze idro-meteorologiche. Processi di formazione dei deflussi a scala di bacino. Modellistica matematica per l'idrologia. Sistemi di previsione di piena in tempo reale. Metodi per la

previsione quantitativa della precipitazione futura. Valutazione dell'incertezza associata alle previsioni idro-meteorologiche. L'organizzazione dei Centri funzionali. Il Centro Funzionale della Regione Emilia-Romagna. Le attività di modellistica previsionale meteorologica del Servizio IdroMeteoClima di ARPA-ER.

3° Modulo - *Tecniche avanzate di previsione della frequenza di eventi idrologici estremi (5 ore)*

Analisi di frequenza degli estremi idrologici e stima delle variabili idrologiche di progetto. Fonti di informazioni idro-meteorologiche disponibili e reperimento dati di interesse. Stima della portata di progetto: approcci locali e procedure di regionalizzazione dell'informazione idrologica (stima in bacini non strumentati). Applicazioni in ambiente di calcolo open-source. La sicurezza idrologica e idraulica delle opere di sbarramento. Aspetti tecnici e normativi nella progettazione delle nuove opere di sbarramento e nella verifica delle opere esistenti. Valutazione della capacità esitativa delle opere di sbarramento ed effetti correlati.

4° Modulo - *Fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (10 ore)*

Principi di idrogeologia dei contaminanti. Sorgenti e modalità di contaminazione delle acque sotterranee. Siti contaminati e loro caratterizzazione. Analisi di rischio sanitario. Bonifica, messa in sicurezza e protezione delle risorse idriche sotterranee. Potenziali inquinanti presenti nelle acque di approvvigionamento ad uso potabile e loro effetti sulla salute umana. Stima delle caratteristiche di qualità dei corpi idrici attraverso monitoraggio. Questioni ambientali poste dalla presenza nelle acque potabili di sostanze contaminanti emergenti e dalla mancanza di limiti normativi per la loro presenza. Analisi dell'origine ambientale, dei principali effetti sull'uomo e/o sugli animali e delle potenzialità attuali di depurazione delle acque. Caratteristiche chimiche principali delle acque. La composizione chimica principale: variabilità e origine, elementi di valutazione e caratterizzazione. Fonti di contaminazione e dispersione in ambiente acquatico. Caratteristiche delle acque destinate al consumo umano. Ecologia degli ambienti fluviali. Impatti antropici, biodiversità, funzioni ecologiche e servizi ecosistemici dei corsi d'acqua. Analisi ecologico-economiche per la pianificazione e progettazione di sistemi fluviali complessi.

Il programma dettagliato del Corso è in fase di completamento e sarà diffuso con un secondo annuncio.

Il Bando per l'ammissione al Corso può essere scaricato dal seguente link:

<http://www.unibo.it/it/didattica/corsi-di-alta-formazione/2015-2016/gestione-sostenibile-e-resiliente-delle-risorse-idriche-formazione-permanente-7922>

La scadenza della presentazione delle domande di iscrizione al Corso è prorogabilmente fissata per il giorno venerdì 30 ottobre 2015 ore 13.00.

Per informazioni rivolgersi alla Segreteria del Corso c/o Dipartimento DICAM, Università di Bologna, Viale Risorgimento, 2 - 40136 Bologna (Ing. Chiara Lenzi, Tel.: 333-6544017, Email: chiara.lenzi5@unibo.it; Ing. Daniele Polverelli Tel.: 338-2849064, Email: danielle.polverelli@gmail.com).