



Contesto

Il corso di formazione analizza gli specifici macro-indicatori introdotti dall’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) per rendere efficace ed efficiente la qualità della spesa delle attività di pianificazione e gestione di sistema. Infatti, i cambiamenti degli ultimi anni sia normativi che della percezione pubblica della gestione delle reti acquedottistiche, richiedono metodologie razionali, replicabili e flessibili per l’analisi, la pianificazione e la progettazione di soluzioni per i nuovi task che consentano di ottenere la sostenibilità socio-economica e finanziaria delle azioni intraprese sia per la comunità e che per le aziende idriche.

In questo quadro di nuove esigenze, anche di ricerca tecnico-scientifica, le tecnologie dell’informazione e della comunicazione rendono oggi disponibili dati patrimoniali e idraulici in sistemi informativi geografici, mentre l’aumento della capacità computazionale permette l’analisi di reti di grandi dimensioni, la progettazione di soluzioni ottimali per nuove esigenze di pianificazione ed operative, ecc.

Pertanto, il corso proposto si riferisce alla necessità di introdurre paradigmi e metodologie razionali, replicabili e flessibili per l’analisi, la pianificazione e la gestione delle reti acquedottistiche con particolare riferimento alla riduzione delle perdite idriche negli acquedotti (macro-indicatore M1 di ARERA) ed alcuni cenni finali all’affidabilità di sistema (macro-indicatore M2).

Obiettivi

- Presentazione di paradigmi e metodologie razionali, replicabili e flessibili per l’analisi, la pianificazione e la gestione delle reti acquedottistiche con particolare riferimento alla riduzione delle perdite idriche e alcuni cenni all’affidabilità di sistema
- Introduzione dei concetti di modellizzazione dell’idraulica avanzata per l’analisi e gestione degli acquedotti con elementi di teoria delle reti complesse
- Presentazione di metodi moderni di pianificazione delle distrettualizzazione di sistema razionale, replicabile e flessibile integrata con il monitoraggio delle grandezze idrauliche
- Introduzione alle strategie moderne di controllo delle pressioni
- Definizione di metodi di riabilitazione ottima dal punto di vista della gestione delle perdite idriche

Destinatari

Le figura aziendali interessate sono quelle che gestiscono all’interno delle aziende strutture del tipo:

- Pianificazione e gestione degli appalti
- Esercizio di Reti ed Impianti
- Progettazione e Ingegneria
- Servizi Tecnici e Manutentivi

Durata e luogo

Il corso si compone di 2 giornate formative

14 settembre 2020

10.00 – 18.00

15 settembre 2020

9.00 – 17.00



Programma dettagliato

Lunedì 14 settembre 10.00 – 18.00

10.00 – 13.30

- Modellizzazione idraulica avanzata di sistema, con particolare enfasi sulla calibrazione del modello delle perdite idriche ed alla loro valutazione (**Orazio Giustolisi**)
 - *Idraulica delle reti di acquedotto e rappresentazione modellistica a supporto della gestione*
 - *Modellizzazione classica demand-driven*
- **Pausa caffè**
 - *Calibrazione del modello idraulico basata sul bilancio di massa*
- *Modellizzazione avanzata pressure-driven nel sistema WDNetXL/WDNetGIS a supporto della gestione*
- *Sincronizzazione dei dati SIT con il modello idraulico in WDNetXL/WDNetGIS.*

13.30 Pausa pranzo

14.30 – 18.00

- Progettazione integrata ed ottima della distrettualizzazione di sistema (**Orazio Giustolisi**)
 - *Segmentazione topologica della rete di distribuzione urbana finalizzata alla divisione virtuale in segmenti/moduli attraverso tagli concettuali in prossimità dei nodi*
 - *Distrettualizzazione idraulica della rete finalizzata alla sua divisione in distretti di misura e controllo (DMA) attraverso*
- **Pausa caffè**
 - *Definizione integrata del sistema ottimo di misure di portata e di misure di pressione, per i bilanci di massa e il monitoraggio a livello di DMA*
- *l'installazione dei dispositivi (misuratori di portata o valvole di sezionamento per la riconfigurazione dei flussi) nei tagli concettuali*
- *Supporto alla pianificazione dei DMA*

Martedì 15 settembre 9.00 – 17.00

9.00 – 13.30

- Pianificazione e controllo delle pressioni con dispositivi di riduzione, di tipo idraulico o elettrico, con riferimenti anche all'eventualità del recupero energetico (**Daniele Laucelli**)
 - *Ottimizzazione del posizionamento delle valvole di riduzione della pressione, al fine di rendere il sistema più affidabile rispetto alle reciproche interferenze in caso di distretto con più di un solo ingresso*
- **Pausa caffè**
 - *Pianificazione di valvole di riduzione della pressione in Remote Real Time Control (RRTC), ovvero controllate attraverso le condizioni di pressione di un nodo critico generalmente interno alla rete*
- *Modellizzazione idraulica avanzata per pianificazione efficiente degli investimenti per il controllo di pressione*
- *Analisi di scenari di recupero energetico attraverso l'utilizzazione di dispositivi (es. micro-turbine) in combinazione con il controllo delle pressioni*
- *Valutazione della produzione energetica e della riduzione della carbon-footprint associata ai dispositivi di recupero energetico*

13.30 Pausa pranzo

14.30 – 17.00

- **Pianificazione della riabilitazione ottima per il recupero delle perdite idriche e più in generale per la gestione di sistema di lungo periodo (Luigi Berardi)**
 - *Pianificazione della sostituzione di tronchi della rete idrica urbana*
- **Pausa caffè**
- **Supporto alla Pre-localizzazione delle perdite idriche (Luigi Berardi)**
 - *Cenni sulle metodologie di pre-localizzazione delle rotture delle tubazioni a supporto della ricerca perdite idriche.*
- *Analisi e riqualificazione del sistema di valvole di isolamento*

DOCENTI**Orazio Giustolisi**

Il Prof. Orazio Giustolisi si è laureato in Ingegneria Civile Idraulica presso l'Università degli Studi di Bari, ha conseguito il dottorato presso l'Università degli studi “Federico II” di Napoli. Nel 2003 diviene Professore Ordinario di Costruzioni Idrauliche e nel 2006 Preside della II Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari presso la sede di Taranto. E' stato Consigliere di Amministrazione del Politecnico dal 2014 al 2018 e dal 2008 Honorary Visiting Professor della Exeter University (UK). Negli ultimi tre lustri Il Prof. Giustolisi ha svolto prevalentemente la sua attività didattica come docente del corso di Gestione dei Sistemi Idraulici presso il Politecnico di Bari. Ha svolto l'attività di ricerca nei settori: (i) della Hydroinformatics & Supporto alla Decisione; (ii) della modellistica idraulica, pianificazione e gestione degli acquedotti; e nel (iii) data modelling. Per questo motivo ha ottenuto diversi riconoscimenti internazionali della propria attività fra cui la posizione di Chair dell'IWA-IAHR Leadership Committee della Hydroinformatics ed è da diverso tempo editore capo della rivista Journal of Hydroinformatics. Ha fondato nel luglio 2013 la startup innovativa IDEA-RT (Innovation Decision Environment Awareness Research Transfer s.r.l.) con l'obiettivo di trasferire tempestivamente i più recenti miglioramenti della ricerca tecnico-scientifica nel campo dell'Hydroinformatics, della modellizzazione dei dati e dell'analisi, pianificazione e gestione dei sistemi acquedottistici. L'idea chiave è stata quella di trasferire un processo-prodotto attraverso strumenti innovativi sia agli studenti, che a tecnici e ricercatori mediante funzioni professionali in un ambiente integrato MS-Office Excel® / GIS. IDEA-RT ha iniziato a lavorare in Norvegia con l'ottimizzazione dell'Acquedotto di Oslo ed oggi è diventata una realtà italiana di supporto anche alle Società di Ingegneria oltre che per i Gestori del Sistema Idrico Integrato.

**Luigi Berardi**

Luigi Berardi è Professore Associato di Idraulica e Costruzioni Idrauliche presso il Dip. di Ingegneria e Geologia dell'Università degli Studi “G. d'Annunzio” di Chieti e Pescara. Nel 2009 consegue il Dottorato di Ricerca in Scienze dell'Ingegneria Civile e Ambientale presso il Politecnico di Bari. Dal 2005 al 2006 è Visiting Researcher presso il Centre for Water Systems, University of Exeter - United Kingdom. Dal 2010 al 2018 è Assegnista di Ricerca poi Ricercatore Universitario al Politecnico di Bari, occupandosi di riduzione delle perdite idriche e sviluppo di metodologie e strumenti per la gestione sostenibile di acquedotti urbani in area mediterranea. Si è occupato inoltre dello sviluppo e distribuzione di tecniche di data-modelling per l'ingegneria civile e la gestione delle reti idriche. Nel settembre 2019 fonda la start-up innovativa INFORMHYDRO s.r.l., spin-off dell'Università “G. d'Annunzio”. È autore di circa 100 articoli scientifici, di cui oltre 30 su riviste scientifiche internazionali, citati circa 1000 volte (h-index 17) (fonte Scopus).



Daniele Laucelli

Il prof. Daniele Biagio Laucelli nasce a Modugno (BA) nel 1973. Si laurea nel 2000 in Ingegneria Civile (indirizzo idraulica) presso il Politecnico di Bari, e nel 2005 consegue il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Ambientale presso la II Facoltà di Ingegneria di Taranto, lavorando sull'applicazione di tecniche di data-modelling a problemi di ingegneria ambientale anche presso il Deltares di Delft in Olanda. Assegnista di ricerca dal 2005 al 2008 presso il Politecnico di Bari, ha iniziato in maniera continuativa la sua attività di ricerca nell'ambito dell'analisi e la gestione ottimale delle reti acquedottistiche. In questo periodo, è stato Honorary Research Assistant presso la School of Engineering, Computer Science and Mathematics dell'Università di Exeter, fino al 2010, approfondendo alcuni temi di ricerca come l'applicazione di algoritmi di ottimizzazione alla progettazione e pianificazione delle reti di approvvigionamento idrico. Nel 2008 è diventato ricercatore universitario presso il Politecnico di Bari, iniziando a lavorare anche nell'ambito di alcuni progetti di ricerca di interesse nazionale (PRIN 2009 e PRIN2012) come coordinatore dell'unità di ricerca del Politecnico di Bari, occupandosi dello sviluppo di strumenti avanzati di analisi per il controllo e la gestione delle perdite idriche negli acquedotti urbani. Nel 2015 diventa professore associato in Costruzioni Idrauliche presso il Politecnico di Bari, insegnando nei corsi di Costruzioni Idrauliche, Gestione dei Sistemi Idrici e Irrigazione e Drenaggio presso il medesimo Politecnico.

Nel settembre 2019 fonda la start-up innovativa Informhydro s.r.l., con l'obiettivo di sviluppare soluzioni integrate per il data-analysis e il supporto alle decisioni nella gestione dei sistemi idrici.