



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Master Universitario di II livello in

GESTIONE DELL'ENERGIA



SYLLABUS

Anno Accademico 2015 - 2016



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Il Master in Gestione dell'Energia dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna ha l'obiettivo di formare degli Esperti nella Gestione dell'Energia (EGE) in accordo alla normativa italiana UNI CEI 11339. L'EGE è una innovativa figura professionale caratterizzata da una preparazione fortemente interdisciplinare e chiamata ad agire in un mercato dell'energia che negli ultimi anni è stato oggetto di forti cambiamenti determinati sia dal progressivo processo di liberalizzazione dei mercati che dalle numerose misure introdotte in Europa attraverso una serie di Direttive finalizzate a favorire l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali, la riduzione dei consumi di energia primaria e l'aumento della penetrazione delle fonti rinnovabili negli impianti a servizio dei siti residenziali ed industriali.

In questo contesto fortemente dinamico l'EGE è chiamato ad interpretare al meglio i cambiamenti che interessano il settore sviluppando competenze specifiche che lo rendano il naturale interlocutore di consumatori, fornitori di energia, gestori di rete ed Energy Service Company (ESCO). L'EGE associa alle competenze tecniche specifiche nel settore dell'Ingegneria delle solide basi in materie ambientali, economico-finanziarie, di gestione aziendale e di comunicazione. L'EGE inoltre ha un profilo che lo candida a rivestire il ruolo di responsabile del sistema gestione energia previsto dalla norma ISO 50001.

Il corso di Master si pone l'obiettivo di sviluppare le capacità richieste ad un EGE attraverso un percorso formativo articolato in 240 ore di lezioni frontali (cui corrispondono 40 Crediti Formativi Universitari) e, soprattutto, mediante un'adeguata esperienza sul campo acquisita durante il periodo di stage obbligatorio previsto (500 ore per un totale di 20 Crediti Formativi Universitari).

A questo scopo, il Master si avvale della collaborazione di Unindustria Bologna, Unindustria Ferrara, Confindustria Modena che, attraverso il Consorzio Emilia Energia, permetteranno di combinare il profilo di ogni studente del Master alle necessità e caratteristiche dell'Azienda in cui svolgere lo stage.

Lo studente dovrà produrre una Diagnosi Energetica secondo la direttiva UNI CEI TR 11428 dell'Azienda a cui risulta abbinato per poter superare l'Esame Finale del Master. In questo modo lo studente avrà modo di testare le metodologie acquisite durante il Master su casi pratici di interesse dell'Azienda ospitante. L'Azienda avrà modo di valutare l'operato dello studente e di ottenere una accurata analisi dei propri consumi energetici e degli interventi di efficientamento energetico attuabili.

L'interazione Accademia-Azienda permetterà di fornire agli studenti:

- una formazione integrata in cui gli aspetti teorici troveranno una concreta applicazione sul campo.
- Percorsi formativi personalizzati

Il recente Decreto legislativo 4 luglio 2014 n.102 che introduce per tutti i siti energivori e le grandi imprese italiane l'obbligo di Diagnosi Energetica o di adozione di sistemi di gestione conformi alle Norme ISO50001 conferma come la figura dell'EGE sia destinata a rivestire un'importanza crescente nel settore energetico offrendo concrete prospettive di occupazione agli studenti del Master in un settore in rapida espansione.

I risultati ottenuti al termine della prima edizione del Master in Gestione dell'Energia sono eloquenti: il 60% degli studenti che hanno partecipato al Master hanno avuto la possibilità di continuare a lavorare con le Aziende che li hanno ospitati durante il periodo di Stage o sono stati assunti da ESCo al termine del Master.

Perché non cogliere l'occasione di entrare nel mondo dei servizi energetici da protagonista?
Ti aspettiamo al Master.

Prof. Ing. Gian Luca Morini



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



PROGRAMMA

MODULO	ORE	DOCENTI
ENERGIA E AMBIENTE	12	Prof. Ing. Andrea De Pascale
FONDAMENTI DI ENERGETICA	42	Dott. Ing. Cosimo Marinosci
LEGISLAZIONE, NORMATIVA, CONTRATTUALISTICA, INCENTIVI	12	Arch. Kristian Fabbri
COMPITI E FUNZIONI DELL'EGE	12	Ing. Francesco Belcastro
IMPIANTI TRADIZIONALI E A FONTI RINNOVABILI	48	Prof. Ing. Gian Luca Morini
DIAGNOSI ENERGETICHE	36	Dott. Marcello Antinucci
LA NORMA UNI CEI EN ISO 50001	24	Dott. Ing. Tiziano Terlizzese
STRUMENTI FINANZIARI, ECONOMIA E MARKETING	24	Dott. Ing. Giuseppe Mastropieri
SUPPLY CHAIN DEL MERCATO ELETTRICO E GAS	12	Ing. Flavio Corti
BILL AUDITING	12	Ing. Fabio Zambelli



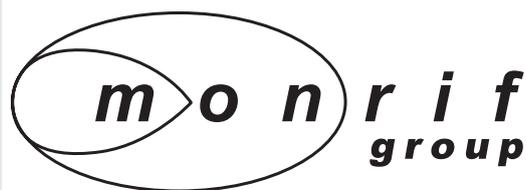
ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



PARTNERS

adriatica

luce&gas



Confindustria Modena



legacoop bologna



UNINDUSTRIA BOLOGNA



UNINDUSTRIA FERRARA



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



ENERGIA E AMBIENTE

DOCENTE: Prof. Ing. Andrea De Pascale



Ingegnere Meccanico e Dottore di Ricerca, è attualmente ricercatore universitario confermato nel settore dei Sistemi e Macchine per l'Energia e l'Ambiente presso l'Università di Bologna. In precedenza ha svolto attività di ricerca all'estero, presso il centro ricerche dell'azienda Alstom Power, ed in Italia, presso l'ENEA e presso il DIEM dell'Università di Bologna. È attualmente docente all'Università di Bologna nei corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica ed Ingegneria Meccanica, nonché nel Master di "Gestione dell'Energia" e nel Master di II livello di "Progettazione di impianti Oil & Gas". Ha inoltre svolto attività di docenza in corsi sulla Manutenzione, Gestione e Controllo delle Turbine a Gas (IIR), per Energy Manager (CNA) e per Tecnico Superiore (Confindustria). È autore di più di 70 pubblicazioni scientifiche, tra cui journal internazionali, nell'ambito dei sistemi energetici. La sua attività di ricerca numerica e sperimentale riguarda sistemi energetici avanzati, sistemi di recupero del calore ORC, microturbine a gas e fuel cells e l'integrazione di questi con fonti rinnovabili. Ha partecipato a diversi progetti di ricerca applicata con enti pubblici ed aziende private ed attualmente è responsabile scientifico di una Convenzione tra CNR e il DIN-UNIBO per attività di ricerca su Sistemi elettrochimici per la generazione e l'accumulo di energia.

PROGRAMMA:

Il modulo è dedicato alla valutazione dell'impatto ambientale dei sistemi di generazione di energia convenzionali e non.

L'obiettivo è quello di fornire una panoramica sui problemi legati all'inquinamento generato dai sistemi energetici esplorando anche le contromisure che oggi possono essere attuate per ridurre l'impatto ambientale di questi sistemi.

- Inquinamento termico dai sistemi energetici.
- Inquinamento atmosferico dai sistemi energetici.
- Percorso degli inquinanti in atmosfera: gradiente termico, stabilità atmosferica.
- I fluidi frigoriferi sintetici e l'impatto sull'ambiente; ODP e il TEWI.
- La CO²: la produzione dai combustibili; l'effetto serra: lo spettro di emissione terrestre e il GWP.
- Impatto ambientale dei gruppi turbogas e dei cicli combinati.
- Impatto ambientale dei gruppi a vapore.
- Impatto ambientale di alcuni sistemi a fonti rinnovabili.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



FONDAMENTI DI ENERGETICA

DOCENTE: Dott. Ing. Cosimo Marinosci

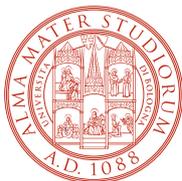


Ingegnere Edile e Dottore di Ricerca con certificazione "Doctor Europaeus" in Ingegneria Energetica, Nucleare e del Controllo Ambientale, svolge attività di ricerca nell'ambito della Fisica Tecnica Ambientale presso il DIN dell'Università di Bologna. I temi di ricerca trattati riguardano le simulazioni energetiche dinamiche e valutazione delle prestazioni termiche degli edifici, le analisi termiche numeriche e sperimentali sui componenti edilizi, la certificazione energetica degli edifici, le tecniche di misura in opera per la verifica delle caratteristiche termo-igrometrici degli involucri edilizi e gli audit energetici degli edifici in ambito civile. Cosimo Marinosci è Tecnico competente in acustica, Certificatore energetico ed Esperto in Gestione dell'Energia (EGE - settore civile). Dal 2012 offre consulenza tecnico-scientifica per ERVET Spa, Organismo di accreditamento Regionale in materia di controllo, prestazione e certificazione energetica degli edifici. Svolge attività di docenza presso Ordini Professionali (Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti e Chimici), Associazioni (AICARR) e Enti di Formazione (CNA-Ecipar, IIPLE, ASSFORM); è relatore di Master universitari e congressi nazionali e internazionali sul tema dell'Energetica degli Edifici.

PROGRAMMA:

Il modulo è dedicato allo studio dell'energetica degli edifici, alle tecniche di valutazione comparativa di sistemi energetici che svolgono la stessa funzione, alla costruzione di modelli termici ed elettrici di siti residenziali ed industriali.

- Benessere termo igrometrico.
- Valutazione delle dispersioni per trasmissione e ventilazione di un edificio. Ponti termici.
- Calcolo carichi termici invernali ed estivi.
- Fabbisogno energetico di un edificio per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda, per il condizionamento estivo, per l'illuminazione, per il trasporto.
- Modelli termici statici e dinamici di un edificio.
- Indici di valutazione comparativa sistemi energetici.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



LEGISLAZIONE, NORMATIVA, CONTRATTUALISTICA, INCENTIVI

DOCENTE: Arch. Kristian Fabbri



Architetto svolge l'attività come libero professionista e consulente tecnico-legislativo in materia di efficienza e certificazione energetica degli edifici, mercati dell'energia e certificati bianchi, diagnosi e simulazioni energetica degli edifici, nonché valutazione comfort indoor ed outdoor. Svolge attività di Ricerca, e partecipazione a convegni, corsi di formazione ed attività di divulgazione.

Consulente per la Regione Emilia-Romagna e l'Organismo di Accreditamento Regionale per i certificatori energetici (ERVET), per associazioni professionali e di categoria, in particolare CNA (artigiani) ed Enti di Formazione. Per ANCI è responsabile per la efficienza energetica e sostenibilità in edilizia e mercati dell'energia.

Dal 2002 collabora con l'Università di Bologna Dipartimento di Architettura in qualità di Professore a Contratto e tutor per i corsi dell'area Fisica Tecnica Ambientale (IND-IND 11) settore nel quale svolge Attività di Ricerca.

Partecipa in qualità di docente ed esperto a Master, Scuole e Corsi di specializzazione.

Nel 2012 ha partecipato in qualità di Relatore al Festival della Scienza 2012. Nel 2013 è stato Expert Evaluator per la Commissione Europea 7FP NMP 2013-4.

Svolge attività di pubblicista ed ha all'attivo più di 130 pubblicazioni in Riviste e Congressi internazionali e nazionali, oltre a libri e manualistica tecnica.

PROGRAMMA:

Il modulo effettua una rassegna critica della legislazione di settore, sia regionale che nazionale.

Verranno introdotte le principali forme di incentivazione previste per l'efficienza energetica e l'uso di fonti rinnovabili

Si introdurranno le forme di contratto di rendimento energetico (EPC).

Verranno analizzati i bandi nazionali CONSIP dedicati all'efficientamento energetico nella Pubblica Amministrazione.

- Quadro legislativo nazionale e regionale sulla certificazione energetica, sulle Diagnosi energetiche, sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili.
- Gli incentivi dedicati all'efficienza energetica: i certificati bianchi (TEE) e il conto energia.
- I contratti di rendimento energetico (EPC).
- Analisi della struttura dei bandi CONSIP per l'efficientamento degli immobili della pubblica amministrazione.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



COMPITI E FUNZIONI DELL'EGE

DOCENTE: Ing. Francesco Belcastro



Ingegnere Civile con Master in Energy Risk Management è attualmente Direttore Tecnico di SECEM (Sistema Europeo per la Certificazione in Energy Management) e membro FIRE (Federazione Italiana dei Responsabili Energia). Ha svolto attività lavorativa presso ISNOVA e ha collaborato con IIR, ER-SAF (nell'ambito del Progetto Europeo Renaissance), ENEA e Adiconsum. Svolge attività di docenza presso Master dedicati alla formazione di esperti nella gestione dell'energia sui temi dell'efficienza energetica, all'energy management, della contrattualistica di settore e sulla legislazione e normativa.

PROGRAMMA:

Quali sono i compiti di un Esperto Gestione Energia? Quali sono le differenze tra un Energy Manager e un EGE? Il modulo vuole fornire una descrizione delle principali competenze connesse alla figura dell'EGE introducendo il processo di certificazione delle competenze introdotto in Italia da SECEM.

- La figura dell'Energy Manager. Il Ruolo dell'EM nel meccanismo dei certificati bianchi.
- La figura dell'Esperto in Gestione dell'Energia (EGE). La norma UNI CEI 11339.
- Il processo di certificazione degli EGE: lo schema SECEM.
- Le Energy Service Company (ESCO).
- Il servizio energia e i criteri minimi previsti nel Green Public Procurement (GPP).
- La norma UNI CEI 11352.
- La qualificazione dei operatori delle fonti di energia rinnovabile (FER).
- La procedura europea EQF.
- La qualificazione degli installatori e manutentori delle FER.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



IMPIANTI TRADIZIONALI E A FONTI RINNOVABILI

DOCENTE: Prof. Ing. Gian Luca Morini



Ingegnere Nucleare e Dottore di Ricerca in Ingegneria Nucleare, dal 2012 è Professore Straordinario di Termotecnica presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) dell'Università di Bologna. Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Meccanica e Scienze Avanzate dell'Ingegneria dell'Università di Bologna. Svolge attività di docenza nell'ambito dei corsi di Energetica degli edifici e Impianti Termotecnici M, di Energetica e Impianti Tecnici T e di Sistemi Solari e Geotermici M presso la Scuola di Ingegneria e Architettura dell'Università di Bologna. È stato responsabile scientifico di progetti di ricerca nazionali ed internazionali. È autore oltre 150 lavori scientifici pubblicati su riviste e congressi nazionali ed internazionali.

Ha diretto il Corso di Alta Formazione in Energetica degli Edifici organizzato in collaborazione con la Fondazione Alma Mater, il Corso di Alta Formazione per Energy Auditors organizzato in collaborazione con la Fondazione Alma Mater e Adiconsum ed attualmente dirige il Master di II livello in Gestione dell'Energia dell'Università di Bologna.

È membro del Comitato Scientifico EURO THERM, del consiglio scientifico dell'ICHMT (International Center of Heat and Mass Transfer), dell'AWC Assembly of World Conference on Experimental Heat Transfer e della Société Hydrotechnique de France (SHF).

PROGRAMMA:

Il modulo offre una panoramica sugli impianti di riscaldamento e condizionamento estivo a servizio degli edifici.

Vengono inoltre analizzati gli impianti elettrici, gli impianti di sollevamento e gli impianti ad aria compressa.

Per ogni tipologia di impianto viene presentato lo stato dell'arte attuale e le possibilità di efficientamento offerte dai nuovi sistemi offerti dal mercato.

- Impianti di riscaldamento; sistemi di generazione (caldaie, pompe di calore, caldaie a biomassa, cogeneratori), sistemi di distribuzione, sistemi di emissione e di regolazione. Il ricorso alle fonti rinnovabili per la produzione di energia termica.
- Impianti di condizionamento estivo: impianti ad acqua e ad aria, impianti misti. Macchine frigorifere e pompe di calore.
- Solar cooling e free cooling. Recuperatori di calore e ventilazione meccanica controllata.
- Impianti elettrici per l'illuminazione e la distribuzione di f.e.m..
- Impianti fotovoltaici per la produzione distribuita di energia elettrica. Reti di riscaldamento urbano.
- Smart grids termiche ed elettriche.
- Impianti ad aria compressa.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



DIAGNOSI ENERGETICHE

DOCENTE: Dott. Marcello Antinucci



Dopo 23 anni di attività di ricercatore industriale presso Lamborghini Calor SpA e Conphoebus (gruppo ENEL), dal 1999 è consulente, con incarichi nel settore dell'energia sostenibile, il più rilevante dei quali è quello di direttore dell'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena. È socio fondatore di ECUBA srl, Bologna, società di consulenza e progettazione in campo urbanistico, economia, energia ed ambiente. In qualità di esperto di politiche energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, con incarichi in Italia ed all'estero, ha coordinato studi per la Direzione Energia della Commissione Europea e per il Parlamento Europeo.

PROGRAMMA:

Il modulo ha l'obiettivo di spiegare cosa è una Diagnosi Energetica e di quali fasi si compone l'analisi energetica di un sito industriale o civile. La descrizione del processo di Audit energetico viene effettuata mediante la presentazione di una casistica di esempi pratici in ambito sia industriale che civile.

- Che cosa è una diagnosi energetica.
- La differenza tra diagnosi e certificazione energetica. Le diagnosi energetiche certificate.
- Il rapporto tecnico UNI CEI TR 11428.
- La norma EN 16247. Il ruolo del REDE.
- Analisi dei consumi energetici di un sito. Modelli termici ed elettrici di un sito e loro taratura sui consumi reali. Fattori di aggiustamento. Ricostruzione dei consumi-tipo del sito. Individuazione degli indicatori di consumo normalizzati e degli indicatori di consumo obiettivo.
- Proposte di intervento.
- Analisi costi-benefici.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



LA NORMA UNI CEI EN ISO 50001

DOCENTE: Dott. Ing. Tiziano Terlizzese



Ingegnere Nucleare e Dottore di Ricerca in Ingegneria Energetica Nucleare e del Controllo Ambientale, ha collaborato con la società di consulenza aziendale NIER Ingegneria nell'ambito della sicurezza sul lavoro e progettazione antincendio. Ha svolto il ruolo di professore a contratto per gli insegnamenti di Termodinamica Applicata e Moto dei Fluidi e Termocinetica presso l'Università di Bologna. Nel 2011 è diventato responsabile del settore energia di NIER Ingegneria con un ruolo di direzione tecnica e gestione del personale del settore. Tiziano Terlizzese è stato altresì coordinatore del progetto europeo ET-IDEA, svolto nell'ambito del programma LIFE+ 2009 della Commissione Europea. Il progetto, svolto in collaborazione con l'Università di Bologna, ha portato alla creazione di un database Nazionale di dati meteorologici per applicazioni energetiche ed ambientali. Da maggio 2014 egli è socio e fondatore di Caster, società che eroga servizi di consulenza in tema di efficienza energetica alle imprese.

Tiziano Terlizzese è autore di diverse pubblicazioni su riviste internazionali, nazionali ed ha partecipato a numerosi convegni in qualità di relatore. Egli è iscritto al registro TÜV Examination Institute come Esperto in Gestione dell'Energia, settore industriale e settore civile, secondo la UNI CEI 11339:2010 al n. EGE-008-CI.

PROGRAMMA:

Il modulo presenta cosa vuol dire effettuare una certificazione UNI CEI EN ISO 50001 di un sito energivoro. Attraverso esempi di applicazione pratica della Norma verranno spiegate le diverse fasi del processo di certificazione.

Verranno inoltre mostrate le procedure di accreditamento delle certificazioni rilasciate in conformità alle norme:

UNI CEI 11352:2014 in materia di "Società che forniscono servizi energetici" (ESCO); UNI CEI 11339:2009 in materia di "Esperti in Gestione dell'Energia" (EGE); UNI CEI EN ISO 50001:2011 in materia di Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE).

- I sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001).
- Lo schema della norma.
- Le figure coinvolte.
- Esempi di risultati ottenuti.
- Best practice.
- L'accREDITAMENTO delle certificazioni UNI CEI EN ISO 50001 secondo lo schema previsto da Accredia.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



STRUMENTI FINANZIARI, ECONOMIA E MARKETING

DOCENTE: Dott. Ing. Giuseppe Mastropieri



Ingegnere Gestionale e Dottore di Ricerca in Ingegneria Gestionale, svolge attività di docenza in Master universitari e ricopre il ruolo di professore a contratto di economia ed organizzazione aziendale presso la Scuola di Ingegneria ed Architettura di Bologna.

Dal 2005 Mastropieri ha accumulato un track record consulenziale di primissimo livello nei seguenti comparti industriali: produzione di energia da gas naturale e fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico e biomasse) regolazione di infrastrutture idriche, impianti di trattamento dei rifiuti ed energia, logistica last mile, efficienza energetica nei sistemi di trasporto, smart city.

L'esperienza nel settore energia lo ha visto lavorare per RIE Srl – Ricerche industriali ed Energetiche e poi in NE Nomisma Energia Srl. Prima di dar vita a REA Srl – Reliable Energy Advisors. È membro della Giunta di AssoRinnovabili, primaria associazione di categoria del settore delle rinnovabili in Italia.

PROGRAMMA:

Il modulo ha la finalità di presentare i principali strumenti finanziari per la realizzazione di interventi di efficientamento energetico.

Verranno presentati i principali meccanismi di finanziamento a cui si ricorre nel comparto energia, i metodi di analisi economico-finanziaria e i fondamenti di Marketing aziendale.

- Analisi costi-benefici di un investimento.
- Metodo dei flussi di cassa e principali indicatori di redditività di un investimento.
- Le forme di finanziamento degli interventi di efficientamento energetico.
- Finanziamento tramite terzi.
- Marketing in ambito energia.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



SUPPLY CHAIN DEL MERCATO ELETTRICO E GAS

DOCENTE: Ing. Flavio Corti



Ingegnere Gestionale, ricopre la carica di Direttore Operativo di Adriatica Luce&Gas SpA ed è membro del Consiglio di Amministrazione del Consorzio Emilia Energia Scrl.

Dopo una prima esperienza lavorativa in Bonfiglioli Riduttori Spa, comincia la sua esperienza professionale, legata al modo dell'energia entrando a far parte nel 2007 del team del Consorzio Bolognese Energia Galvani, oggi Consorzio Emilia Energia - CEE.

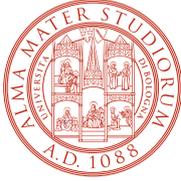
Nel Consorzio ha assunto la carica di Responsabile delle attività tecniche, di mercato e dello sviluppo e si occupa delle attività legate al coordinamento degli acquisti di energia sulle piattaforme di brokeraggio, nei mercati a termine e in quelli spot, sia dell'energia elettrica che del gas naturale, e del coordinamento delle attività strategiche di pianificazione e di sviluppo degli acquisti, nonché della pianificazione delle attività di efficienza energetica che il Consorzio rivolge ai propri Soci. Da aprile 2015 assume la Direzione di Adriatica Luce&Gas SpA., impresa di vendita di energia elettrica e gas naturale a clienti domestici, controllata da Coop Adriatica Scarl. che annovera tra i Soci di minoranza Unindustria Bologna, Legacoop Bologna e il Consorzio Emilia Energia.

PROGRAMMA:

Il modulo ha la finalità di presentare le principali peculiarità del mercato libero dell'Energia Elettrica e del Gas.

Vengono presentati i luoghi e le modalità di contrattazione nei Mercati all'ingrosso dell'energia e i prodotti di mercato per l'approvvigionamento industriale.

- Evoluzione dei mercati energetici dalle liberalizzazioni del 1999 al Market Coupling.
- Il trading elettrico nel mercato italiano ed europeo.
- Prodotti evoluti: i portafogli diversificati e la gestione del rischio.
- Il trading nel mercato del gas Italiano ed Europeo.
- Gli stoccaggi gas, le importazioni e i rischi per il sistema.
- I mercati bilaterali OTC (Over The Counter - forward market) e i mercati regolamentati: piattaforme di brokeraggio (TFS, ICAP,), il GME, IPEX - la borsa elettrica, MTE, MPE e il mercato spot (MGP-PUN, MSD, MI), M-Gas e PB GAS, IDEX.
- Market Overview: i sottostanti del prezzo energetico italiano, lo "spark spread", gli andamenti storici e le previsioni dei mercati elettrici e gas naturale, le correlazioni.
- Prodotti per l'approvvigionamento industriale: prezzi indicizzati, prezzi fissi, prezzi spot.
- Prodotti evoluti: i portafogli diversificati e gli SWAP finanziari.



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



BILL AUDITING

DOCENTE: Ing. Fabio Zambelli



Ingegnere per l'ambiente e il territorio, lavora nel campo dell'Energy Management per conto di grandi imprese della regione Emilia Romagna. Dal 2015 è responsabile del Consorzio Emilia Energia, società consortile senza finalità di lucro, promossa dalle associazioni confindustriali e cooperative di Bologna e Modena, che gestisce per le industrie consorziate le commodities energetiche: dall'acquisto con accesso diretto al mercato all'ingrosso al raggiungimento dell'efficienza energetica. Nel 2012 ottiene la qualifica di certificatore energetico per gli edifici. Nel 2014, nell'ambito della prima edizione del Master in Gestione dell'Energia organizzato dal DIN - Dipartimento di Ingegneria Industriale - di Bologna, tiene alcune lezioni incentrate sulla struttura dei mercati energetici, sui loro andamenti, sulle tipologie di contratto, sugli attori del mercato elettrico, e sul modo in cui quest'ultimo viene affrontato nelle strategie di acquisto per le grandi imprese. È stato relatore in alcuni eventi organizzati da ADACI - Associazione Italiana Acquisti e Supply Management - come "Revisione del budget degli approvvigionamenti per l'anno 2015".

PROGRAMMA:

Il modulo ha la finalità di presentare come si legge una bolletta energetica e come si possa dalla lettura della bolletta capire quali margini di risparmio possano esistere andando a rinegoziare il contratto di fornitura con i distributori.

- Struttura dei contratti e della fatturazione per l'approvvigionamento energetico industriale.
- I concetti di Modulazione, profili, Bande, Base Load, Peak-Off Peak e fasce orarie.
- La fattura industriale di energia elettrica e Gas Naturale: scomposizione e analisi delle voci di costo (approvvigionamento, dispacciamento/stoccaggio, distribuzione, trasporto, oneri e maggiorazioni, accise).
- Il Contratto energia elettrica e Gas Naturale: tipologie, struttura e punti di attenzione.
- Breve accenno e confronto con i mercati di salvaguardia, tutela, default.