

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN **INGEGNERIA ENERGETICA**

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 1

ORDINE DEL GIORNO

- 1) Approvazione verbale della seduta precedente.
- 2) Comunicazioni.
- 3) Valutazione della didattica.
- 4) Didattica di supporto (ratifica).
- 5) Compiti didattici di Ricercatori universitari (ratifica).
- 6) Pratiche studenti.
- 7) Visite d'istruzione.
- 8) Pratiche docenti.
- 9) Proposte di nuovi corsi.

La Prof.ssa Luisa ROSSETTO, Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) in Ingegneria Energetica, apre la seduta alle ore 14.40.

Assume le funzioni di Segretario l'Ing. Anna Stoppato. Coadiuvata il Segretario in qualità di verbalizzante la dott.ssa Caterina Marini.

La posizione degli invitati è la seguente:

qualifica	cognome e nome	P	A	G
PC	Bettanini Carlo			x
RAN	Bezzo Fabrizio	x		
RO	Caldon Roberto	x		
RO	Canu Paolo	x		
PC	Cavallini Alberto			x
RC	De Carli Michele	x		
RA	Lazzaretto Andrea	x		
RA	Lorenzoni Arturo		x	
RA	Pavesi Giorgio	x		
RO	Rossetto Luisa	x		
RC	Stoppato Anna	x		
RC	Tortella Andrea	x		
RA	Zollino Giuseppe		x	
ST	Benedetti Lorenzo	x		

LEGENDA:

RO	Professore Ordinario	RC	Ricercatore Confermato
RA	Professore Associato	PTA	Rappresentante del Personale tecnico-amministrativo
PC	Professore a contratto	ST	Rappresentante degli studenti

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 2

OGGETTO: 1) Approvazione verbale della seduta precedente.

Il verbale della seduta del 23 ottobre 2012 verrà portato in approvazione in una prossima seduta.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 3

OGGETTO: 2) Comunicazioni

Il Presidente comunica che il giorno 21 novembre 2012 si è svolta al Bo una riunione con i membri ANVUR su AVA.

Si comunica che il GAV di Ingegneria Energetica si riunirà martedì 18 dicembre alle ore 16.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 4

OGGETTO: 3) Valutazione della didattica

Il Presidente illustra i dati sulla valutazione della didattica, ricevuti dalla U.O.I in data 22 novembre 2012. Precisa che i dati verranno illustrati nella consueta forma aggregata, con particolare dettaglio solo per i corsi che hanno ottenuto una valutazione più che positiva.

Il numero totale di docenti valutabili è risultato pari a 13. Per tutti i 14 corsi della laurea magistrale Ingegneria Energetica il numero di risposte è risultato maggiore di 5.

Si ritiene essenziale il dato relativo al numero degli studenti che hanno effettuato la valutazione per ciascun corso. Il numero medio è risultato pari a 47 considerando il corso Sistemi Elettrici per l'Energia, mutuato da Ingegneria Elettrica, 42 escludendo il medesimo corso.

La media dei questionari compilati on-line via Uniweb dagli studenti, rispetto a quelli proposti, è risultata pari all'80,4%, passando da un 100% (su 16 frequentanti) ad un 71,8% (su 59 frequentanti).

Con riferimento alla domanda "Complessivamente quanto si ritiene soddisfatto di come si è svolto il corso", la valutazione media tra tutti i corsi è risultata pari 7,5 per la Laurea Magistrale IEN (numero medio di valutazioni per corso = 42).

Le analoghe votazioni medie per gli altri corsi di laurea sono risultate variare:

- per la Laurea Magistrale tra un minimo di 6,96 (Environmental Engineering, numero medio di valutazioni per corso = 20) ed un massimo di 8,23 (Ingegneria Meccatronica, numero medio di valutazioni per corso = 18). (7,60 per la laurea magistrale di Ingegneria Meccanica, numero medio di valutazioni per corso 30).

Con riferimento alla stessa domanda le valutazioni medie riportate da ciascun corso dell'Ingegneria Energetica sono state:

- per la Laurea Magistrale IEN:

9,0 ÷ 9,9 : **00** corsi;

8,0 ÷ 8,9 : **04** corsi;

7,0 ÷ 7,9 : **06** corsi;

6,0 ÷ 6,9 : **04** corsi;

5,0 ÷ 5,9 : **00** corsi;

<5.0 : **00** corsi.

Nessun corso ha riportato valutazione inferiore a 6. Quattro corsi hanno riportato valutazione superiore a 8.

La valutazione più alta è stata raggiunta dalla professoressa:

Anna STOPPATO (8,7 con 19 valutazioni): Impianti Combinati e Cogenerativi

Si riportano i corsi che hanno ottenuto una valutazione più che positiva.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 5

Attività didattica	Ore	Questionari compilati	Soddisfazione complessiva
IMPIANTI COMBINATI E COGENERATIVI	48	19	8,70
MACCHINE PER L'UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI	72	15	8,30
MISURE E STRUMENTAZIONI INDUSTRIALI ENERGETICA APPLICATA	72	43	8,10
ENERGIE RINNOVABILI	72	74	8,10
IMPIANTI NUCLEARI A FISSIONE E A FUSIONE	72	40	7,90
ECONOMIA DELL'ENERGIA	72	40	7,90
IMPIANTI TERMICI E FRIGORIFERI	72	47	7,70
APPARATI PER LA CONVERSIONE ELETTRICA DI FONTI RINNOVABILI	48	17	7,30
SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA	72	114	7,05

Si riportano ulteriori diagrammi.

La figura 1 riporta il numero di questionari compilati per i 14 corsi della laurea magistrale in Ingegneria Energetica, mentre la figura 2 riporta l'andamento della soddisfazione degli studenti.

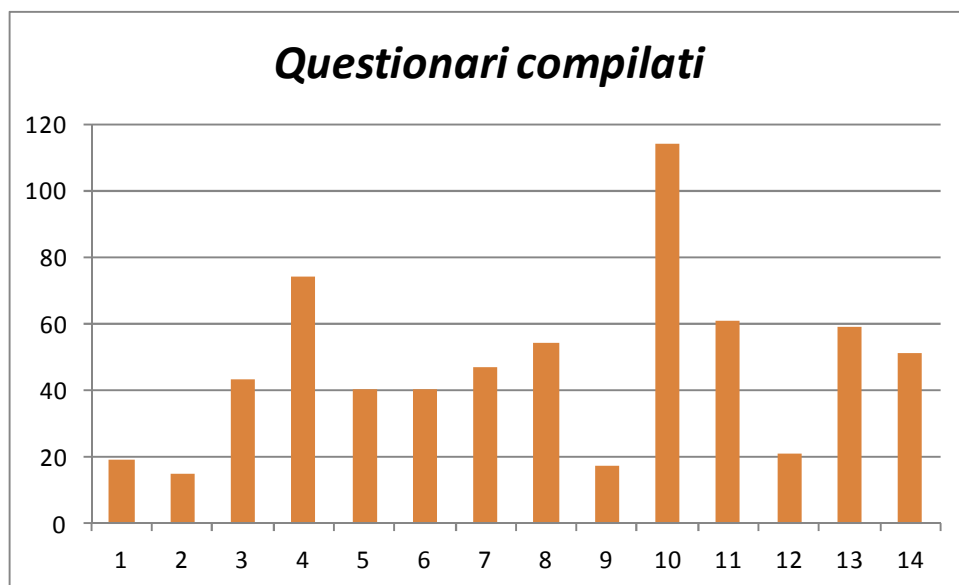


Fig.1 numero di questionari compilati

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 6

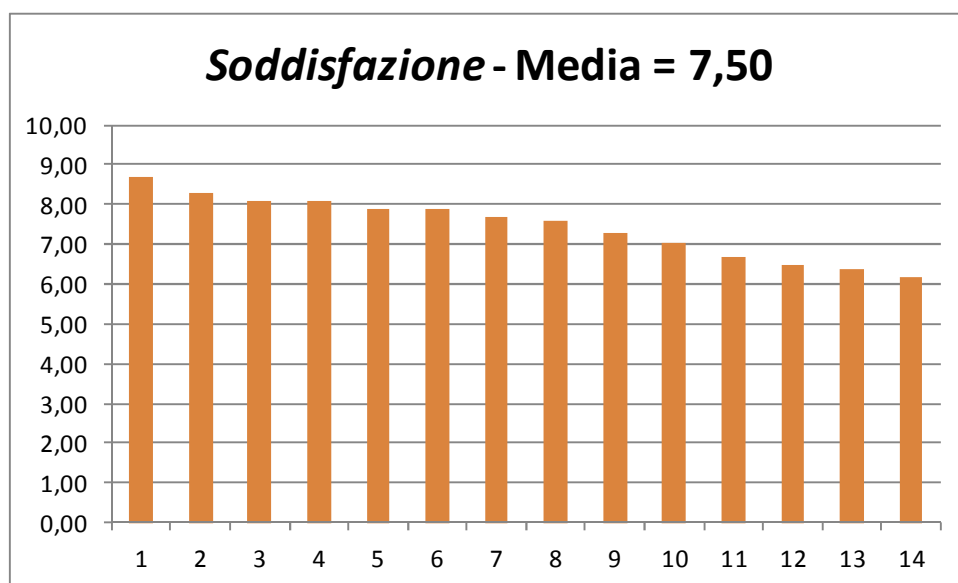


Fig.2 Soddisfazione degli studenti.

In merito alla soddisfazione degli studenti per l'insieme dei Corsi di Studio della UOI di Ingegneria, il Presidente informa che il punteggio medio della UOI è 7.2/10, e che quindi il CdS ha acquisito un punteggio (7.5/10) superiore alla media. Se, invece, il riferimento è l'insieme dei Corsi di Laurea Magistrale della UOI, il punteggio ottenuto dal CdS risulta pari alla media UOI (7.5/10).

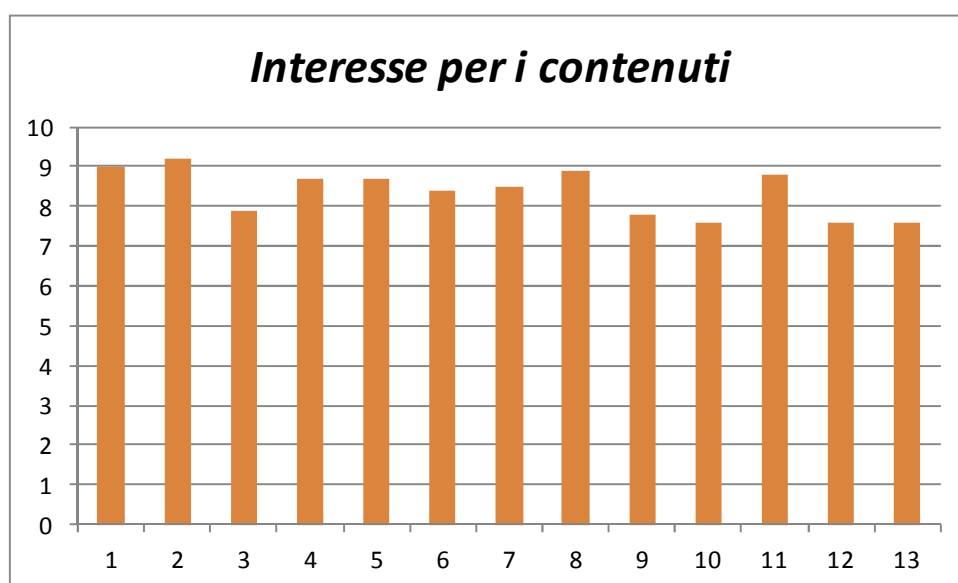


Fig.3 Interesse per i contenuti

Quanto all'*interesse* (Figura 3) per i contenuti degli insegnamenti (“Indipendentemente da come si è svolto il corso, i contenuti dell’insegnamento sono stati interessanti per lei?”), la votazione media ottenuta è molto alta e pari a 8,3. Ciò va interpretato in modo molto positivo, perché indica che gli studenti sono

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 7

assai convinti della propria scelta formativa. A questo stesso proposito, il Presidente fa osservare che tutti gli insegnamenti hanno catturato un interesse superiore a 7/10.

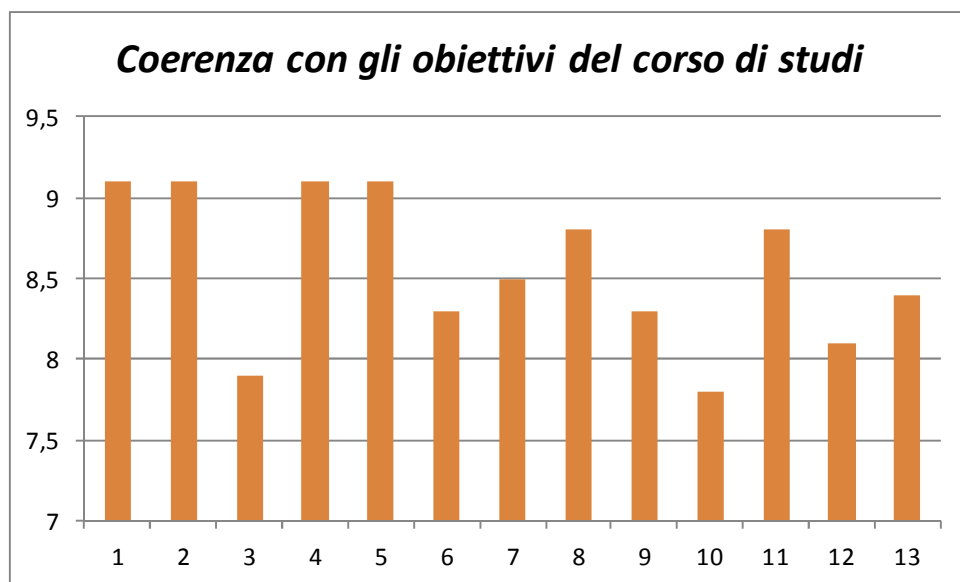


Fig. 4 Coerenza con gli obiettivi del corso di studi

Quanto alla *Coerenza con gli obiettivi del corso di studi* (Figura 4) (“Ritiene questo insegnamento coerente rispetto agli obiettivi del corso di studio??”), la votazione media ottenuta è molto alta e pari a 8,56. A questo stesso proposito, il Presidente fa osservare che tutti gli insegnamenti hanno catturato un interesse superiore a 7,8/10.

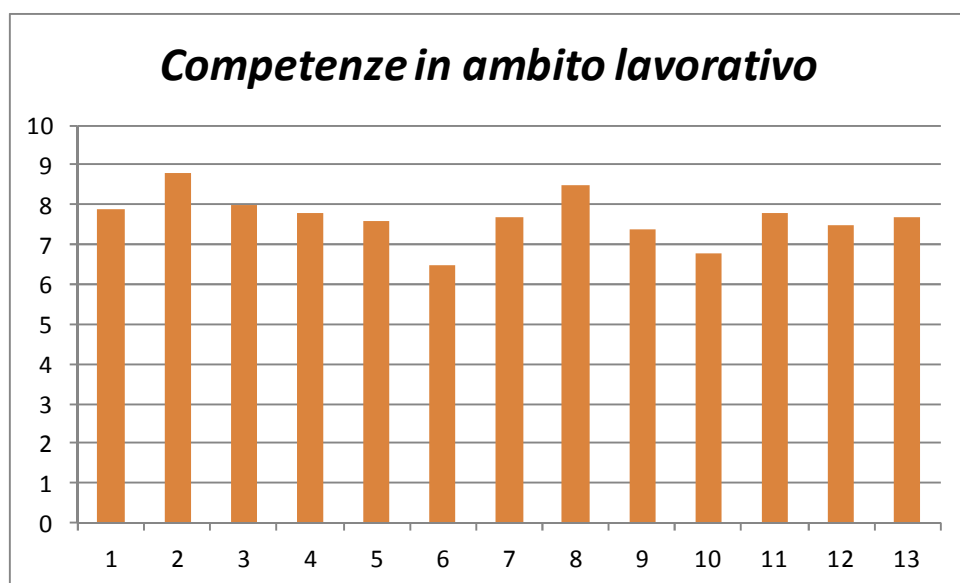


Fig. 5 Competenze spendibili in ambito lavorativo

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 8

Quanto alle *Competenze spendibili in ambito lavorativo* (Figura 5) (“Ritiene che l'insegnamento fornisca competenze adeguate in ambito lavorativo? Indichi in che misura??”), la votazione media ottenuta è alta e pari a 7,69. A questo stesso proposito, il Presidente fa osservare che tutti gli insegnamenti hanno catturato un interesse superiore a 6,5/10.

Il Presidente ritiene opportuno segnalare che, benché qualificanti, i questionari compilati dagli studenti rappresentano *soltanto uno* degli elementi da considerare per una seria valutazione delle attività del Corso di Studio. Una valutazione più completa dovrebbe infatti analizzare anche come nel tempo sono variati il numero di studenti impegnati nelle attività del CdS, la durata effettiva del percorso formativo, l'attrattiva del CdS per studenti non provenienti dal Corso di Laurea (triennale) “collegato”, l'attrattiva del CdS per studenti provenienti da altre Sedi universitarie, la facilità con la quale i laureati magistrali provenienti dal CdS trovano impiego (in assoluto, ed anche rispetto a quelli provenienti da altre Sedi universitarie).

In particolare, il Presidente ritiene che gli andamenti nel tempo (per esempio nell'ultimo quinquennio) di almeno i seguenti parametri dovrebbero essere noti per poter condurre una seria valutazione dell'intera proposta didattica offerta dal CdS ai propri studenti:

- numero di studenti immatricolati;
- numero di studenti laureati;
- numero di abbandoni;
- numero di immatricolati LM con LT da Sede diversa di Padova;
- durata media effettiva in mesi del percorso formativo;
- percentuale di laureati inoccupati a 6 e a 12 mesi dalla laurea magistrale, possibilmente divisa per genere;
- percentuale di laureati occupati all'estero a 6 e a 12 mesi dalla laurea magistrale.

ed infine il grado di soddisfazione *delle aziende* per i laureati magistrali formati dal Corso di Studio.

Si auspica che l'Ateneo si impegni a fornire questi dati.

Infine, il Presidente informa il Consiglio che il Gruppo di AutoValutazione (GAV) del CCS si riunirà nei prossimi giorni per elaborare un documento esteso sulla valutazione del CdS e trasmetterlo successivamente al Magnifico Rettore.

Il Consiglio prende atto.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 9

OGGETTO: 4) Didattica di supporto (ratifica).

Il Presidente informa che, nell'adunanza del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale del 15 Novembre 2012, il CdD ha deliberato all'unanimità di approvare le proposte di attività didattica di supporto pervenute da parte di docenti afferenti al Dipartimento e responsabili di insegnamenti per l'anno accademico 2012/13. A ciascuna richiesta approvata consegue l'emissione di un bando, da parte del Dipartimento.

Per quanto riguarda il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, le richieste pervenute sono le seguenti:

sem	insegnamento	ore	Costo (euro)	Docente
1°	Sistemi energetici	12	360	Prof Lazzaretto
2°	Combustibili e combustione	24	720	Prof. Canu
2°	Trasmissione del calore e termofluidodinamica	20	600	Prof. Rossetto

Il Consiglio del Corso di Studio è chiamato ora a esprimersi in merito alla deliberazione del Consiglio di Dipartimento. Il Presidente propone al Consiglio di ratificare la deliberazione del CdD, e mette in votazione la proposta.

Il Consiglio approva le proposte all'unanimità dei presenti.

Il Prof. Caldon propone l'apertura di un nuovo bando per i docenti che tengono corsi al secondo semestre.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 10

OGGETTO: 5) Compiti didattici di Ricercatori universitari (ratifica).

Il Presidente informa che, nell'adunanza del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale del 15 Novembre 2012, il CdD ha deliberato all'unanimità di approvare le proposte di attività didattica per l'anno accademico 2012/13 pervenute da parte dei ricercatori universitari afferenti al Dipartimento. Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, le proposte sono pervenute dai seguenti due ricercatori universitari: **prof. Anna Stoppato, prof. Michele De Carli.**

Le proposte pervenute sono depositate in segreteria del Dipartimento. Il Presidente fa rilevare che ciascuno di questi ricercatori è peraltro Responsabile di un insegnamento, ragion per cui a ciascuno di essi spetta il titolo di Professore aggregato.

Il Consiglio del Corso di Studio è chiamato ora a esprimersi in merito alla deliberazione del Consiglio di Dipartimento. Il Presidente propone al Consiglio di ratificare la deliberazione del CdD, e mette in votazione la proposta.

Il Consiglio approva all'unanimità dei presenti.

A nome del CCS, il Presidente esprime il proprio ringraziamento ai citati ricercatori per la loro disponibilità ad assumersi la responsabilità diretta di un insegnamento, consentendo al CCS sia di coprire insegnamenti obbligatori altrimenti vacanti, sia di offrire insegnamenti non obbligatori che aumentano le possibilità di scelta da parte degli studenti.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 11

OGGETTO: 6) Pratiche studenti.

Il Presidente propone l'approvazione a ratifica dei seguenti learning agreement – Erasmus.

Approvazione /ratifica learning agreement

Studente **NICOLA MAZZI**, matricola n. 1035144, sede ENSAM, centre de Lille (Francia).- 6 mesi-
Insegnamenti previsti e corrispondenti CFU:

- English Communication: 5 CFU;
- Electromagnetic Conversion and Eco-Design: 5 CFU;
- Energy Conversion: 5 CFU;
- Electrical Engineering and Sustainable Development: 5 CFU;
- Elerctrical Systems and Production by Renewable Energies: 5 CFU;

Studente **GIACOMO GAVAGNIN**, matricola n. 1035425, sede Universidad de Sevilla - (Spagna).
– 5 mesi - Insegnamenti previsti e corrispondenti CFU:

- Cogeneracion: 4,5 CFU;
- Instalaciones Termicas Industriales: 4,5 CFU;
- Analisis termodinamico de procesos industriales: 4,5 CFU;
- Tecnologia frigorifica: 4,5 CFU;
- Motores de combustion interna alternativos: 6 CFU

Studente **LORENZO BENEDETTI**, matricola n. 1036277, sede Universität Stuttgart - (Germania).
– 6 mesi - Insegnamenti previsti e corrispondenti CFU:

- Air quality management: 3 CFU;
- Energie und Umwelt: 3 CFU;
- Thermal waste treatment: 3 CFU;
- Techniken zur Rationelle Energieanwendung: 3 CFU;
- Biologische und chemische Verfahren zur industriellen Nutzung von Biomasse: 6 CFU
- Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung: 6 CFU
- Smart grids: 6 CFU

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente propone l'approvazione a ratifica dei Progetti Formativi e di Orientamento.

Approvazione /ratifica Progetti Formativi e di Orientamento (stage)

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 12

Studente **ESTER VALERI**, matricola n. 1014766, azienda Linz Electric srl.

Tutore universitario: prof. Anna Stoppato

Tutore aziendale: ing Dora Biondani

Studente **MARIO SANTINELLO**, matricola n. 1038161, azienda UNOX SPA.

Tutore universitario: prof. Carlo Bettanini

Tutore aziendale: Luciano Bellemo

Studente **MICHELE DONATO**, matricola n. 579036, azienda STE Energy Spa.

Tutore universitario: prof. Anna Stoppato

Tutore aziendale: ing Fabio Pasut

Il Consiglio approva all'unanimità.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 13

OGGETTO: 7) Visite d'istruzione.

Il Presidente presenta a ratifica al Consiglio per l'approvazione le seguenti richieste di visite d'istruzione per l'anno accademico 2012-13:

- Prof. Michele De Carli:

Corso di Impianti termici e frigoriferi, 12 dicembre 2012 (8-15:30), visita alla Società SWEGON SpA (Ex Blue Box srl) con sede in Via Valletta 5, 30010 Cantarana di Cona (VE)

Costo: Nessuno. L'azienda si fa carico di tutte le spese.

Il Consiglio approva all'unanimità.

- Prof. Anna Stoppato:

Corso di Energetica Applicata, 11 dicembre 2012 (10-15:15), visita alla Società AcegasAps di Padova.

Costo: Nessuno.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente presenta al Consiglio per l'approvazione la seguente richiesta di visita d'istruzione per l'anno accademico 2012-13:

- Prof. Mauro Andriollo e Prof. Andrea Tortella:

Corso di Conversione Statica dell'Energia Elettrica (LM-IE) e Apparatì per la conversione Elettrica da Fonti Rinnovabili (LM-IEN e mutuato da LM-IE), visita alla Società Ansaldo Sistemi Industriali con sede a Montebello Vicentino (VI).

Costo presunto: 350,00 euro + IVA.

Fondi a disposizione del CCS di Ing. Elettrica e di Ing. Energetica in maniera proporzionale al numero degli studenti.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Consiglio decide di programmare le visite d'istruzione per il primo e secondo semestre dell'anno accademico 2012-2013. I docenti interessati a svolgere visite d'istruzione sono pregati di inviare le loro richieste per mail alla Prof.ssa Rossetto.

La Commissione didattica del dipartimento di Ingegneria Industriale in data 11.12.12 ha comunicato che per le visite di istruzione verrà erogato al CCS di Energetica l'importo di 2.130 euro.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 14

OGGETTO: 8) Pratiche docenti

Il Presidente informa che non sono pervenute Pratiche docenti da esaminare.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 15

OGGETTO: 9) Proposte di nuovo corsi

Il Presidente informa che:

Il prof. Moreno Muffatto ha comunicato che attualmente tiene un corso da 6 crediti, ECONOMICS OF INFORMATION - ECONOMIA DELL'INFORMAZIONE, al secondo semestre della LM Ingegneria Informatica, corso a scelta in lingua inglese dall'A.A. 2008-2009. Per il manifesto 2013-2014 vorrebbe cambiare denominazione e contenuti del corso. L'idea è di fare un corso di Project Management con contenuti anche di Gestione dell'innovazione. Il corso potrebbe essere denominato "Project and Innovation Management" e continuerà ad essere erogato in inglese. Essendo più trasversale nei contenuti rispetto al precedente potrà essere aperto anche a studenti delle lauree magistrali nell'ambito dell'Ingegneria Industriale, sempre tra le opzioni a scelta degli studenti.

Il prof. Alberto Doria ha presentato una proposta di nuovo corso denominato DINAMICA DELLE MACCHINE PER LA PRODUZIONE E CONVERSIONE DELL'ENERGIA da incardinare nel CdS di Ingegneria Energetica. Nell'allegato 1 è riportato il programma del corso.

Dopo ampia discussione, il Consiglio decide che sia una Commissione composta dai professori Luisa Rossetto, Roberto Caldon, Paolo Canu, Giorgio Pavesi e dagli studenti Lorenzo Benedetti e Jacopo Vivian ad istruire l'analisi della proposta.

Avendo terminato la discussione dell'intero Ordine del giorno, la seduta si chiude alle ore 15.50.

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE

CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA ENERGETICA

Repertorio n.

del 13/12/2012

Pag. 16

OGGETTO: Allegato 1**Dinamica delle Macchine per la Produzione e Conversione dell'Energia**

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica

I semestre (possibilmente), I o II Anno

6 CFU – 48 h

Copertura : Alberto Doria, compito didattico aggiuntivo.

Risultati di apprendimento previsti

Fornire agli studenti gli strumenti teorici e computazionali necessari per risolvere specifici problemi di dinamica dei sistemi meccanici, d'interesse per il settore energetico.

Programma

Elementi di cinematica delle macchine, sistemi a rapporto di trasmissione costante e variabile. Riduttori, giunti, tipologie e caratteristiche. 8 h

Dinamica delle macchine ad un grado di libertà. Riduzione di inerzie e forze al motore. Transitorio, funzionamento a regime e sua regolarizzazione. 8 h

Sollecitazioni derivanti dallo sbilanciamento e dal moto alternativo delle macchine, applicazioni relative a motori e macchine volumetriche. 6 h

Vibrazioni libere e forzate dei sistemi meccanici modellabili ad 1 grado di libertà. Analisi nel dominio delle frequenza, funzioni di trasferimento. Isolamento dalle vibrazioni generate dalle macchine. 8 h

Vibrazioni dei sistemi meccanici modellabili a parametri concentrati a n gradi di libertà. Approccio modale. Introduzione all'analisi modale sperimentale. 8 h

Dinamica dei rotori, bilanciamento, velocità critiche, applicazioni relative a turbomacchine e macchine elettriche. 6 h

Recupero di energia dalle vibrazioni "energy harvesting", esempi applicativi su piccola scala (alimentazione di sensori) e su grande scala (recupero energia dal moto ondoso). 4 h

Il corso comprenderà anche delle esercitazioni in laboratorio su tematiche di controllo delle vibrazioni.

Modalità di erogazione: tradizionale

Metodo di valutazione : prova scritta

FIRMA DEL SEGRETARIO

FIRMA DEL PRESIDENTE