

Incontro di Consultazione le Organizzazioni rappresentative della produzione, Servizi, Professioni

(ai sensi dell'art. 11, c. 4, DM 270/2004)

Corso di laurea magistrale in
ENERGY ENGINEERING 1° anno
INGEGNERIA ENERGETICA 2° anno

LM-30 Classe delle lauree magistrali in INGEGNERIA ENERGETICA E NUCLEARE

Dipartimento di INGEGNERIA INDUSTRIALE
Scuola di: INGEGNERIA

Data e luogo dell'incontro 8 marzo 2022 Dipartimento di Ingegneria Industriale, via Venezia 1, Sala riunioni 3° piano.

Elenco partecipanti per l'Università degli Studi di Padova:

Struttura didattica rappresentata	Ruolo del partecipante	Nome e cognome
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente	Ludovico Ortombina
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente	Paolo Canu
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente e membro GAV	Luisa Rossetto
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente	Michele De Carli
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente e membro GAV (connesso online)	Nicola Trivellin
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente e membro GAV	Andrea Lazzaretto
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente	Giorgio Pavesi
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente	Marco Pertile
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente, Presidente del Corso di laurea, membro GAV	Davide Del Col
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione	Docente	Mirco Rampazzo
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Vice presidente del CCS, docente	Anna Stoppato
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Docente Docente e membro GAV	Roberto Turri
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Studente del 1° anno	Simone Peccolo
Dipartimento di Ingegneria Industriale	Studente del 2° anno	Pierangelo Destro

Elenco partecipanti per le organizzazioni consultate:

Organizzazione rappresentata	Ruolo del partecipante	Nome e cognome
ACEGASAPSAMGA SPA.	Program manager	Ing. Enrico Altran
AERMEC SPA	Responsabile tecnico	Ing. Luca Martin
	Ufficio commerciale	Ing. Alessio Gattone
ALFA LAVAL SPA	Manager	Ing. Sara Billo (connesso online)
ARNEG SPA	Refrigeration Systems Director	Ing. Enrico Zambotto
CLIVET SPA	R&D	Ing. Alessandro Talini
EDILVI SPA	Amministratore delegato	Geom. Diego Pavan
FRASCOLD SPA	Direttore commerciale	Ing. Livio Calabrese (connesso online)
HIREF SPA	Amministratore delegato Direzione	Ing. Mauro Mantovan (connesso online)
MANENS-TIFS	Progettazione	Ing. Fabio Viero
	Risorse umane	Dott.sa Giulia Santini
POLIDORO SPA	R&D	Ing. Fabio Schiro
PRISMA ENGINEERING	Progettazione	Ing. Francesco Viero
SAET SPA	Business Development	Ing. Barbara Rossi
		Ing. Milanetto Alessandro
SINERGO SPA	Direttore Tecnico	Ing. Filippo Bittante
STEAM SRL	Risorse Umane	Dott. Luca Valleri (connesso online)
	Progettazione	Ing. Gianluca Teta (connesso online)
STE ENERGY SPA	R&D	Ing. Riccardo Clementi
SWEGON	Research Manager	Ing. Stefano Bernardinello (connesso online)
	Ufficio commerciale	Ing. Alessandro Lora (connesso online)
	Direzione	Ing. Andrea Bottazzo (connesso online)
TURBODEN SPA	R&D	Ing. Roberto Bini (connesso online)
VEIL ENERGY SRL	Amministratore delegato	Ing. Marianna Benetti
	R&D	Ing. Sergio Rech
ZOPPAS INDUSTRIES	R&D	Ing. Francesco Giusto

Le aziende appartenenti all'Advisory board, e alcune nuove aziende potenzialmente interessate al Corso di Studi in Energy Engineering / Ingegneria Energetica, sono state invitate ad una consultazione sugli strumenti e i contenuti formativi forniti agli studenti del CdS.

Nell'invito le Parti Sociali sono state informate che la consultazione prevedeva:

- un incontro tra docenti e rappresentanti delle aziende (in italiano) programmato per le ore 15 del giorno 8 marzo 2022, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale in Via Venezia 1, Padova, per aggiornare i presenti sul corso di studio LM Energy Engineering e discutere con i rappresentanti delle aziende sugli strumenti e i contenuti formativi del CdS.
- una presentazione delle aziende agli studenti (in inglese) tramite collegamento Zoom alle 16:30. Ciascuna azienda avrebbe presentato la propria realtà e le possibilità di impiego per un ingegnere energetico.

L'agenda dell'incontro prevedeva questi punti:

- 1) Presentazione del corso di Laurea Magistrale in Energy Engineering (Davide Del Col)
- 2) Presentazione degli insegnamenti (Anna Stoppato)
- 3) Richieste dagli stakeholders e discussione sugli strumenti e i contenuti formativi
- 4) Presentazione delle aziende agli studenti (in inglese)

1. Presentazione del corso di Laurea Magistrale in Energy Engineering

Il presidente del corso di studi, prof. Davide Del Col, ha salutato i presenti e ha fornito un aggiornamento sul corso di studi (la presentazione è riportata nell'Allegato 1).

Si riportano alcune informazioni date del presidente del corso di studi.

Nel 2021/22 siamo passati a laurea magistrale in Energy Engineering. Nel 2021/22 abbiamo 114 studenti iscritti, 76 italiani, 38 internazionali. Nel 2020/21 si sono iscritti 71 studenti, nel 2019/20 56 studenti. Gli studenti iscritti nel 2021/22 provengono da 19 paesi nel mondo.

Nel 2021/22 abbiamo valutato circa 800 domande di studenti stranieri, in due *call*. Per il 2022/23 la prima *call* presenta un aumento di domande del 50% circa.

Nel 2021/22, su 800 domande abbiamo ammesso 139 stranieri, di questi circa metà ha accettato l'offerta. In seguito il numero si riduce per diversi motivi (ad es. alcuni non ricevono il visto o non ricevono la borsa di studio) e abbiamo avuto 38 immatricolati.

La prima selezione viene fatta sulla base dei voti, sulla base della università di partenza, le conoscenze pregresse e la lettera motivazionale. Sui candidati stranieri l'ammissione è molto selettiva. Non siamo un corso di studio a numero programmato ma vogliamo calmierare il numero di stranieri rispetto agli italiani.

L'ammissione degli studenti italiani invece viene fatta unicamente sulla base dei criteri di ammissione riportati nel regolamento (voto alla triennale, cfu nei diversi settori disciplinari).

Negli ultimi due anni, tutti gli insegnamenti sono stati portati alla lingua inglese, con notevole impegno dei docenti.

Nel 2018 il Corso di studi ha ricevuto l'accREDITAMENTO EUR-ACE. Nel 2022 avremo una visita di sorveglianza per l'accREDITAMENTO EURACE.

Negli ultimi anni sono stati introdotti tre profili per aiutare gli studenti a scegliere gli esami non obbligatori.

2. Presentazione degli insegnamenti (Anna Stoppato)

La prof.ssa Anna Stoppato presenta gli insegnamenti, sia quegli obbligatori che quelli a scelta (libera e vincolata), divisi nei due profili (Uso sostenibile dell'energia e Produzione sostenibile dell'energia). Il terzo profilo è un profilo libero. Vengono presentate anche le nuove attività didattiche che partiranno nel 2022/23 (Laboratory of computational thermo-fluid dynamics, Laboratory of energy audit, Design and optimization of sustainable energy systems).

La presentazione è riportata nell'Allegato 1.

3. Discussione sugli strumenti e i contenuti formativi forniti e da fornire ai nostri studenti.

Si riportano in sintesi i punti emersi dalla discussione

- A proposito dei nuovi insegnamenti, su domanda dell'ing. Alessandro Talini, viene specificato che nel laboratorio di Computational thermo-fluid dynamics si affronterà anche l'analisi termofluidodinamica ai volumi finiti per lo scambio termico bifase. Si specifica inoltre che i nuovi insegnamenti (Laboratory of computational thermo-fluid dynamics, Laboratory of energy audit, Design and optimization of sustainable energy systems) sono in via di preparazione per cui le parti sociali sono invitate a mandarci loro input per la definizione dei programmi di questi insegnamenti.

- L'ing. Andrea Bottazzo sottolinea l'importanza del controllo delle macchine, sistemi di regolazione, uso di cloud, intelligenza artificiale e chiede che i laureati abbiano entrambe le competenze, sia la capacità di operare nel software che le conoscenze di energetica e termodinamica.

Anche l'ing. Mauro Mantovan e l'ing. Roberto Bini sottolineano l'importanza per le loro realtà di avere laureati che sappiano operare nella regolazione degli impianti.

Sullo stesso punto, l'ing. Alessandro Talini sostiene che l'offerta presentata è ben calata sulle reali necessità, spiegando che l'ingegnere energetico e il softwarista non possono essere la stessa persona, l'ing. energetico non può avere le competenze di un controllista e viceversa.

Su questo punto si esprimono anche alcuni docenti.

Il prof. De Carli dice che è complicato formare una persona così in due anni di magistrale. L'integrazione è importante ma non semplice in un corso di studio universitario e si deve fare rispettando la figura dell'ingegnere energetico.

Il prof. Lazzaretto spiega che già si danno nozioni di controlli, altre nozioni verranno introdotte nel corso Design and optimization of sustainable energy systems.

Il prof. Rampazzo, docente del corso di Controlli, spiega che nel suo corso espone esempi di controllo di sistemi proprio nelle problematiche relative alle pompe di calore e ai sistemi di refrigerazione.

Il prof. Del Col spiega che viene offerto un insegnamento di Controlli ma nella scelta degli esami non obbligatori riteniamo giusto lasciare anche agli studenti libertà di scelta, perché i nostri studenti hanno scelto di iscriversi a Energy engineering, non ad un corso di laurea magistrale di controlli. Il prof. Del Col ricorda anche che già si fanno tesi sul controllo delle pompe di calore. Infine, se si tratta di formare una figura con forti skills da softwarista, forse sarebbe meglio dare agli studenti di controlli nozioni di energetica e termodinamica.

- L'ing. Gattone propone di mettere a collaborare studenti con diverse competenze che vengono da corsi diversi, per riprodurre quanto poi succede nella vita professionale.

Il prof. Del Col risponde che è un punto molto interessante ed è quanto cerchiamo di fare con i progetti studenteschi (Unizeb, La Vela, formula SAE) nei quali studenti con competenze diverse collaborano. A questo proposito il prof. De Carli presenta Unizeb: progetto multidisciplinare, con studenti partecipanti da varie lauree.

- Il geom. Pavan dice che serve una formazione trasversale, con particolare attenzione alla digitalizzazione nel campo della progettazione e gestione energetica (sistema BIM).

Il prof. Del Col risponde che già oggi molti tesisti si occupano di modellistica e vogliamo occuparci di BIM nel laboratorio di energy audit.

- L'ing. Talini chiede se è disponibile un insegnamento di Acustica tecnica. Il prof. Del Col risponde che gli studenti possono scegliere l'insegnamento di acustica incardinato nella laurea magistrale di ingegneria meccanica.

- L'ing. Clementi chiede se è pensabile aggiungere un profilo ai tre esistenti in modo da suggerire un percorso nuovo agli studenti. Su questo punto si esprimono diversi docenti.

Il prof. Canu ricorda che abbiamo risorse docenti limitate: possiamo pensare di prendere esami di altre lauree magistrali se coprono le richieste che arrivano dalle aziende.

Anche il prof. Pavesi ricorda che i docenti sono in un numero limitato. Dice che cercheremo di lavorare sulle indicazioni che ci danno le aziende ma bisogna anche che le aziende aiutino e porta l'esempio della Germania dove le aziende si interfacciano con l'università sviluppando programmi da loro finanziati.

Il prof. Del Col ricorda che già molte aziende collaborano con l'università ma c'è solo un caso di una azienda dell'Advisory board di LM Energy engineering che finanzia un RTDa per tre anni (coprendo così almeno 6 CFU per anno e quindi contribuendo alla offerta didattica).

- L'ing. Altran riporta la propria esperienza di collaborazione con l'università. Sottolinea inoltre che non possiamo chiedere agli studenti di scegliere tutti gli esami che poi servirebbero in azienda: è normale che gli studenti scelgano anche sulla base del "percorso a minima resistenza".

L'ing. Benetti riporta la sua esperienza positiva di collaborazione con l'università e dice che le competenze digitali devono essere inserite nel percorso scolastico ancor prima dell'università.

- Il prof. Del Col presenta i Risultati del sondaggio svolto tra industriali e professionisti del settore nel 2018 (si veda Allegato 1) e riassume quanto è stato fatto da allora per mettere in pratica i suggerimenti delle aziende. In particolare si è operato molto su due richieste delle aziende: capacità di lavorare in equipe (con progetti nei vari insegnamenti e progetti studenteschi) e capacità di lavorare in inglese (passaggio a corso internazionale).

Ing. Viero propone di fare un aggiornamento della consultazione svolta nel 2018.

4) Presentazione delle aziende agli studenti (in inglese)

Alle h. 16.35 inizia il collegamento con gli studenti.

Ci sono circa 110 studenti collegati online. Le aziende presentano nell'ordine seguente (le slide sono nell'allegato 2):

ACEGASAPSAMGA SPA	Ing. Enrico Altran
AERMEC SPA	Ing. Alessio Gattone
ALFA LAVAL SPA	Ing. Sara Billo (online)
ARNEG SPA	Ing. Enrico Zambotto
CLIVET SPA	Ing. Alessandro Talini
EDILVI SPA	Geom. Diego Pavan
FRASCOLD SPA	Ing. Livio Calabrese (online)
HIREF SPA	Ing. Mauro Mantovan (online)
IRCA ZOPPAS	Ing. Francesco Giusto
MANENS-TIFS	Ing. Fabio Viero
POLIDORO SPA	Ing. Fabio Schiro
PRISMA ENGINEERING	Ing. Francesco Viero
SAET SPA	Ing. Barbara Rossi
SINERGO SPA	Ing. Filippo Bittante
STEAM SRL	Ing. Gianluca Teta (online)
STE ENERGY SPA	Ing. Riccardo Clementi
SWEGON	Ing. Alessandro Lora (online)
TURBODEN SPA	Ing. Roberto Bini (online)
VEIL ENERGY SRL	Ing. Marianna Benetti, Ing. Sergio Rech

L'incontro termina alle h. 18.