FACOLTÀ	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO	2013-2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	INGEGNERA dei SISTEMI EDILIZI
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di “IMPIANTI TECNICI + PROGETTI DI IMPIANTI PER L’EDILIZIA”
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Edilizia e ambiente
CODICE INSEGNAMENTO	17094
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	ING-IND/11
INSEGNAMENTO del 1° Modulo	IMPIANTI TECNICI
INSEGNAMENTO del 2° Modulo	PROGETTI DI IMPIANTI PER L’EDILIZIA
DOCENTE RESPONSABILE del 1° MODULO (6 CFU)	Sebastiano Trapani Professore Associato Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE del 2° MODULO (6 CFU)	Armando La Pica Prof . Ordinario Fuori ruolo Università di Palermo
CFU	6 + 6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE (1° Modulo)	86
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE (2° Modulo)	100
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE (1° Modulo)	54
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE (2° Modulo)	60
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	1
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA del 1° Modulo	28 h di lezioni frontali + 26 h di esercitazioni applicative.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA del 1° Modulo	21 h di Lezioni frontali + 39 h per lo svolgimento e compimento in aula del progetto pluritematico degli impianti tecnici di un tema edilizio, per gruppi di allievi da svolgere prevalentemente in aula sotto la guida del docente
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale sugli argomenti del 1° Modulo e discussione del progetto elaborato nel corso del 2° Modulo .
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Su appuntamento via telefono ovvero mail. Ricevimento presso il Dipartimento dell’Energia Edif. 9

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI
1° Modulo (IMPIANTI TECNICI)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente al termine del corso avrà acquisito la conoscenza sugli “impianti di riscaldamento”, sugli “Impianti di climatizzazione”, sugli “Impianti antincendio”, sugli “Impianti idrosanitari” e sugli “Impianti di illuminazione”.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Attraverso lo svolgimento di casi studio, lo studente sarà sollecitato a sviluppare una capacità applicativa sulle metodologie e tecniche acquisite.

Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente avrà acquisito la capacità di identificare le soluzioni tecniche più pertinenti per ognuna delle specifiche problematiche nel campo degli impianti tecnici.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare e trattare i principali concetti relativi agli argomenti trattati nel corso.

Capacità d'apprendimento

Lo studente avrà appreso tutte le interazioni esistenti tra le diverse tematiche oggetto dei vari capitoli trattati.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

2° Modulo (PROGETTI DI IMPIANTI PER L'EDILIZIA)

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si fonda sullo sviluppo di un progetto integrato di un complesso edilizio nel quale il sistema edificio-ambiente-impianto assuma elevata rilevanza e richieda, pertanto, spiccata integrazione e coordinamento sin dalla sua genesi. Il progetto viene analizzato in relazione ai requisiti di sicurezza richiesti nell'edilizia ed in relazione alla ottimizzazione delle implicazioni energetiche, alla luce della cogente normativa. Viene svolto per gruppi di min 2, max 4 allievi.

Durante lo studio, nel progetto degli impianti agli allievi è dato modo di apprendere le normative specifiche relative al caso in esame, sia per gli aspetti della sicurezza negli impianti che per quelli relativi alle procedure amministrative nel caso che sia previsto l'obbligo del rilascio di autorizzazioni preventive e/o a consuntivo. In ultimo il progetto è completato della analisi e previsione di costi dell'impiantistica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà completato le basi formative riguardante la conoscenza e comprensione delle problematiche impiantistiche connesse all'uso dei volumi edilizie ed avrà acquisito la capacità di coordinarsi con gli altri progettisti delle opere. per sviluppare la progettazione esecutiva degli impianti tecnici ricorrenti nell'edilizia

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito la capacità di coordinarsi con gli altri progettisti delle opere per sviluppare la progettazione esecutiva degli impianti tecnici ricorrenti nell'edilizia. Avrà perfezionato le metodologie per orientarsi nella scelta e successivamente nella progettare e dimensionamento dell'impiantistica nell'edilizia, anche alla luce delle normative vigenti nel nostro paese.

Autonomia di giudizio

Sarà in grado di comprendere l'esigenza di possedere, sin dalla genesi di una nuova idea progettuale, una visione integrata ed interdisciplinare sulla interdipendenza tra obiettivi della progettazione edilizia, caratteristiche dell'involucro, scelta delle tipologie impiantistiche, concreta fattibilità delle soluzioni ideate, problematiche di durabilità e di manutenzione, economia di gestione, ottimizzazione dei consumi.

Lo studente avrà acquisito una ampia maturazione nell'affrontare in ragionevole autonomia problematiche attinenti alla progettazione ed alla gestione degli impianti

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di relazionare con competenza e proprietà a proposito di problematiche attinenti alla progettazione edilizia integrata e interdisciplinare, alla realizzazione ed alla gestione degli impianti nell'edilizia.

Capacità d'apprendimento

Lo studente avrà maturerà un'ampia sensibilità alla necessità di tenersi al passo coi tempi e costantemente aggiornati e adeguati al progresso della tecnica

OBIETTIVI FORMATIVI del 1° Modulo (Impianti Tecnici)

Scopo del corso è quello di acquisire le conoscenze su:

Impianti di riscaldamento:

Classificazione e tipologia degli impianti di riscaldamento, caldaie, apparecchi per la combustione, camini, corpi scaldanti, varie tipologie di impianto, apparecchiature di completamento, sistemi di regolazione. Riferimenti normativi.

Impianti di climatizzazione:

Richiami sull'aria umida, tipi di impianti, componenti di un impianto di climatizzazione, macchine frigorifere, torri evaporative, UTA, unità terminali, pompe di calore, impianti a tutt'aria, impianto a tutt'aria multizone, impianto a doppio condotto, impianto ad induzione (aria-acqua), impianto a ventilconvettori ed aria primaria.

Impianti antincendio:

Generalità, protezione attiva, il fuoco, chimica della combustione, estinzione, classificazione dei fuochi, l'acqua, tempestività dell'intervento, basi progettuali dell'impianto antincendio, terminologia antincendio, antincendio in: edilizia abitativa e scolastica, attività ricettive e sportive, ospedali, autorimesse ed altro. Apparecchiature di estinzione, impianti a pioggia, automatici a secco, con liquidi schiumogeni. Riferimenti normativi.

Impianti idrosanitari:

Portate d'acqua da assegnare agli apparecchi sanitari, unità di carico, portate d'acqua massime contemporanee, pressioni di esercizio, diametri delle tubazioni, perdite di carico nelle tubazioni, reti di acqua calda sanitaria, dimensionamento delle reti idrosanitarie in edifici ad uso abitativo, impianti di sopraelevazione d'acqua. Accumulo dell'acqua calda.

Reti di scarico delle acque usate, criteri di dimensionamento, ventilazione delle reti di scarico.

Sistemi di scarico delle acque meteoriche, criteri di dimensionamento. Apparecchi sanitari, rubinetterie ed accessori, servizi per handicappati. Riferimenti normativi.

Impianti di illuminazione:

Tipologie di impianto, criteri di progettazione, normativa di riferimento.

	DENOMINAZIONE DEL MODULO "Impianti Tecnici"
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Impianti di riscaldamento
6	Impianti di climatizzazione
8	Impianti antincendio
6	Impianti idrosanitari
2	Impianti di illuminazione
28	
	ESERCITAZIONI
8	Impianti di riscaldamento
8	Impianti di climatizzazione
4	Impianti antincendio
4	Impianti idrosanitari
2	Impianti di illuminazione
26	
54	

TESTI CONSIGLIATI	E. Bettanini, P.F. Brunello, <i>Lezioni di Impianti Tecnici</i> Vol. 1° e 2° Ed. CLEUP G. Alfano, M. Filippi, E. Sacchi, <i>Impianti di Climatizzazione per l'edilizia - Dal progetto al collaudo</i> , Ed. MASSON C. Pizzetti, <i>Condizionamento dell'aria e refrigerazione - Teoria e calcolo degli impianti</i> , Ed. Tamburini L. Rocco, G. Cellai, <i>Guida agli impianti tecnici - Fondamenti degli impianti di climatizzazione</i> , Ed. PEG Corbo, <i>Impianti antincendio</i> . Gallizio, <i>Impianti sanitari</i> , Hoepli
--------------------------	--

OBIETTIVI FORMATIVI del 2° Modulo (Progetti di Impianti per l'edilizia)

Scopo del corso è quello di perfezionare le conoscenze impiantistiche già acquisite nel corso di "impianti tecnici" e di completare il trasferimento agli allievi del "saper fare relativo" a :

- a) operare, sin dall'inizio della gestazione progettuale, scelte e previsioni impiantistiche coerenti con il miglior uso e gestione del complesso edificio-impianto;
- b) progettare opere impiantistiche;
- c) dirigere esecuzione di opere impiantistiche;
- d) interloquire scientemente con gli esecutori delle opere impiantistiche.

MODULO 2	DENOMINAZIONE DEL MODULO "Progetti di Impianti per l'edilizia"
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
ore	<p>N° 6 incontri - Costituzione di gruppi di progettazione ed assegnazione di un tema progettuale a ciascun gruppo scelto tra gli elaborati sviluppati nell'ambito di precedenti discipline.</p> <p>- Rivisitazione del tema assegnato secondo una visione unitaria e multidisciplinare dei bisogni e delle esigenze impiantistiche.</p> <p>Materiale di partenza: Tesina progettuale svolta nei corsi di Architettura Tecnica ovvero di Progettazione Integrata</p> <p>- Sviluppo (assistito dal docente durante le ore del corso) della progettazione integrata comprendente :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisione del tema progettuale per la verifica del rispetto dei requisiti passivi di sicurezza. • Progettazione della sicurezza attiva e degli impianti di sicurezza negli edifici civili. Impianti antincendio • Verifica delle caratteristiche termofisiche e dei requisiti di contenimento dei consumi energetici richiesti nell'edilizia civile • Progettazione degli impianti di climatizzazione • Progettazione degli impianti idro-sanitari • Progettazione e/o verifica dell'illuminazione naturale ed artificiale (eventuale correzione acustica negli edifici civili) • Sistemi e Impianti di trasporto interno • Analisi e valutazione dei costi degli impianti
	ESERCITAZIONI
39	n.12 incontri dedicati alla periodica revisione degli elaborati progettuali maturati e svolti dai gruppi di allievi nella precedente settimana, coordinate dal docente:
60	
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testi di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tavole sinottiche delle lezioni tratte dai trasparenti che vengono proiettati durante il corso • Monografie indicate durante il corso, specificatamente per i singoli temi progettuali da svolgere <p>Testi per studio: quelli già indicati nel Modulo 1 "Impianti Tecnici" del C.I.</p>