

FACOLTÀ	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Elettrica R.G.S.A. (Caltanissetta)
INSEGNAMENTO	Disegno assistito da calcolatore
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria meccanica
CODICE INSEGNAMENTO	02605
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/15
DOCENTE RESPONSABILE	Giovan Battista Rinaldi Professore a contratto
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	200
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	75
PROPEDEUTICITÀ	Geometria del piano e dello spazio
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE	Facoltà di Ingegneria – CL 1- Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova grafica Prova orale, se richiesta dallo Studente
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Disegno assistito da calcolatore – Lezioni Giovedì dalle ore 09,00 alle ore 11,00 Disegno assistito da calcolatore – Laboratorio Giovedì dalle ore 11,00 alle ore 13,00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dalle ore 13,00 alle ore 14,00 (dopo l'attività frontale)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo Studente al termine del Corso avrà conoscenza nell'uso di programmi per il disegno assistito da calcolatore, nella esecuzione e nella lettura di disegni tecnici, anche dal punto di vista della conoscenza delle relative norme.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo Studente sarà in grado di utilizzare gli strumenti grafici acquisiti ed in uso nel campo della ingegneria elettrica.

Autonomia di giudizio

Lo Studente sarà in grado di interpretare il corretto modo di realizzazione e di funzionamento dell'organo di macchina rappresentato tramite i disegni tecnici.

Abilità comunicative

Lo Studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento attraverso la consultazione delle pubblicazioni proprie del settore del disegno ed apprendimento delle relazioni tra le forme tridimensionali e quelle proiettate.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo è approfondire le tematiche inerenti la rappresentazione degli organi di macchina, secondo il metodo delle proiezioni ortogonali e l'idraulica dei corsi d'acqua naturali e introdurre lo studente alla conoscenza delle *opere non convenzionali* per la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua.

Gli approfondimenti dell'idraulica delle correnti a superficie libera riguarderanno il moto uniforme e permanente negli alvei naturali, con riferimento a geometrie complesse ed in presenza di vegetazione ed elementi grossolani sul fondo, il trasporto solido nei corsi d'acqua montani e la caratterizzazione del risalto idraulico, anche su fondo scabro, finalizzata alla progettazione dei manufatti di dissipazione in uso nelle sistemazioni idrauliche.

Saranno studiate le briglie aperte, i canali rivestiti con elementi lapidei, le briglie e soglie in massi e le rampe in pietrame, sempre più diffuse negli interventi di sistemazione idraulica del tratto montano di un corso d'acqua.

Saranno anche trattate alcune opere convenzionali, come le briglie in gabbioni e quelle in legname e pietrame, alle quali è in atto riconosciuta una certa valenza ambientale. Completano il corso alcune conoscenze sulle tecniche adottate per la riconversione, l'integrazione e la manutenzione di manufatti esistenti.

Argomento (sintetico)	Ore dedicate all'argomento	
	Lezioni/Seminari	Esercitazioni
Informazioni di carattere generale Scopo del disegno - Strumenti e loro uso. Norme generali per i Disegni tecnici Formato dei fogli: le dimensioni del formato base A0 - Formati derivati, loro scelta e designazione - Formati comuni - Formati allungati - Giacitura dei fogli da disegno - Margini e squadratura - Il riquadro per le iscrizioni. Proiezioni Concetto generale di proiezione - Proiezioni parallele ortogonali.	1	0
Proiezioni ortogonali Proiezioni di un punto, di una retta, di una figura piana, di un solido su un piano e su due piani ortogonali tra loro - Rappresentazione sul piano del disegno - Proiezioni su due piani di punti, rette e figure piane, anche in posizioni particolari - Proiezioni su tre piani di punti, rette e piani - Rappresentazione sul piano del disegno - Proiezioni ortogonali su tre piani di solidi semplici - Il cubo e le proiezioni ortogonali sulle sue sei facce - Il sistema europeo (1° diedro) - Il sistema americano (3° diedro) - Modalità esecutive dei disegni tecnici - Scale di rappresentazione - Linee unificate: tipi, spessori, uso ed applicazioni - Estremità delle linee di richiamo - Incontro ed intersezione delle linee - Denominazione e disposizione delle viste - Incontro ed intersezione delle linee. Applicazioni delle proiezioni ortogonali Scelta delle viste.	3	3
Assonometrie L'assonometria Cavaliera: determinazione del rapporto di riduzione, esempi ed applicazioni - Assonometria Cavaliera	3	3

<p>isometrica - Le assonometrie ortogonali: isometrica, dimetrica, trimetrica e loro rapporti di riduzione - Le assonometrie unificate.</p> <p>Sezioni</p> <p>Concetto generale di sezione - Tratteggi - Sezioni: con un solo piano, con piani paralleli, ribaltate in loco, parziali, in vicinanza, trasversali successive - Rappresentazione mezza vista e mezza sezione - Elementi che non si rappresentano in sezione longitudinale - Sezioni di piccole dimensioni - Sezioni di grandi dimensioni.</p>		
<p>Intersezioni tra solidi e piani</p> <p>Definizioni relative a linee e superfici con particolare riferimento alle superfici di rotazione e di rivoluzione - Ricerca delle generatrici sui solidi di rivoluzione - Ricerca dei punti sulle superfici dei solidi di rivoluzione - Concetti, principi generali e fondamentali sulle intersezioni tra solidi e piani - Rappresentazione in proiezioni ortogonali di: intersezioni tra superficie cilindrica e piani di varia giacitura, intersezioni tra superficie conica e piani di varia giacitura, superficie sferica e piani di varia giacitura - Determinazione degli assi dell'ellisse proiettata - Intersezioni tra solidi non di rivoluzione e piani di varia giacitura.</p>	4	3
<p>Compenetrazioni tra solidi</p> <p>Concetti generali sulle compenetrazioni - Rappresentazione in proiezioni ortogonali di: compenetrazioni tra cilindri, compenetrazioni tra cilindri e prismi, compenetrazioni tra cilindri e coni, compenetrazioni tra coni e prismi, compenetrazioni tra cilindri e sfere, compenetrazioni tra sfere e prismi.</p>	4	3
<p>Filettature</p> <p>Concetto di elica cilindrica e di elicoide - Elicoide a piano direttore ed a cono direttore - Concetti generali sulle filettature e relativa nomenclatura - Rappresentazione convenzionale delle filettature (viti e madreviti) - Il filetto incompleto e la sua rappresentazione - Il tratto utile di filettatura e sua rappresentazione - La troncatura delle viti e relativa rappresentazione - Costruzione grafica della testa della vite e del dado esagonali - Collegamenti con: bullone, vite mordente, prigioniero, vite differenziale, vite calibrata - Caratteristiche e designazione delle filettature ISO - Le viti a più principi: caratteristiche, definizioni, designazione - Viti a passo fine: caratteristiche, designazione - Il fenomeno dello svitamento spontaneo: mezzi atti ad evitarlo, loro classificazione, rappresentazione e funzionamento; in particolare: la copiglia, il controdado, la rosetta elastica, la rondella, il dado con inserto, le molle a tazza, la rosetta elastica ondulata.</p>	4	3
<p>Quotatura</p> <p>Concetti generali - Linee di misura - Linee di riferimento - Frecce terminali - Indicazione dell'origine - Criteri di tracciatura delle linee di misura e di riferimento - Criteri di scrittura delle quote: A e B - Quotatura: in serie, in parallelo,</p>	4	0

<p>in doppio parallelo, a quote sovrapposte, in coordinate cartesiane, in coordinate polari, con rullo di misura, combinata – Quotatura: di angoli, di archi, di corde, di diametri, di raggi, di parti sferiche, di quadri, di smussi, di elementi ripetuti, di filettature, di filettatura a passo fine, di filettature sinistre, di parti simmetriche, di conicità, di inclinazioni. Criteri da seguire per l'esecuzione di una quotatura.</p>		
<p>Convenzioni particolari di rappresentazione Parti contigue rappresentate per riferimento - Intersezioni reali - Intersezioni fittizie - Rappresentazione semplificata delle intersezioni - Facce piane - Viste di oggetti simmetrici - Viste interrotte - Elementi ripetuti - Particolari rappresentati in scala ingrandita - Contorno di elementi prima della lavorazione - Contorno di elementi finiti nei disegni grezzi - Direzione delle fibre.</p>	1	0
<p>Disegno assistito da calcolatore Tutte le esercitazioni si svolgono nelle aule informatiche della Facoltà, usando l'applicativo Autocad disponibile. Inoltre è stato messo a disposizione degli Studenti, tramite l'apposito sito dell'Ing. Licari, un breve corso di autoistruzione, multimediale ed interattivo, composto da video lezioni realizzate con tecnologia flash e compilato dallo stesso.</p> <p>Procedure di disegno computerizzato - Autocad Introduzione al CAD – L'ambiente di lavoro e l'interfaccia utente – Barre dei comandi – Unità di schermo – Limiti – Regola della mano destra – Finestre – Immissione delle coordinate – Zoom estensioni – Primitive (linea) – Coordinate assolute, relative, polari – Finestre di selezione – Sposta – Puntatore – Arco – Cerchio – Raccorda – Snap ad oggetto – Cima – Specchio – Orto – Layer ed assegnazioni – Taglia – SNL – Tratteggi – Scalat – Poligono – Ellisse – Serie (rettangolare e polare)</p>	0	9
<p>Totale</p>	24	24
<p>TESTI CONSIGLIATI</p>	<p>Libri di testo consigliati F.P. Di Benedetto Appunti di disegno tecnico</p> <p>Chirone-Tornincasa Disegno Tecnico Industriale - Vol. 1° Ed.: Il Capitello</p> <p>UNI M1 Norme per il Disegno Tecnico, voll. 1° e 2° UNI Via Battistotti Sossi, 11 - 20100 Milano</p>	