

<b>FACOLTÀ</b>	INGEGNERIA
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Ingegneria per l' Ambiente ed il Territorio
<b>INSEGNAMENTO</b>	Disegno
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Ingegneria civile
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	02600
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE</b>	ICAR 17
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Ing. Francesco Di Paola, Ricercatore presso il Dip. di Architettura, Università di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	144
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	81 (45+36)
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria">http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	La verifica dell'acquisizione delle nozioni e delle problematiche affrontate durante il corso consisterà in una prova scritta e in un colloquio orale svolto sulla base dei temi affrontati e degli elaborati grafici prodotti.
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre (III- IV Modulo)
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria">http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	MARTEDI-GIOVEDI ORE 15.00/16.30
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	
<p>La disciplina in oggetto fa parte dell'area della Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente costruito e naturale e nello specifico ha come obiettivo quello di dotare l'allievo delle conoscenze che gli consentano di elaborare un progetto grafico (acquisizione e restituzione dati) di eseguirlo e nello stesso tempo di formulare un'analisi interpretativa dell'architettura costruita. Verranno fornite le conoscenze opportune che renderanno l'allievo in grado di leggere e progettare un elaborato grafico, rendendolo capace di controllare e verificare lo spazio rappresentato secondo i metodi della Rappresentazione (proiezioni ortogonali multiple, assonometria ortogonale e obliqua, prospettiva e quotate). Verranno sviluppate nozioni di Fondamenti di Geometria Descrittiva che daranno allo studente le basi teoriche e pratiche per codificare e rappresentare secondo il linguaggio convenzionale l'ambiente architettonico che ci circonda.</p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Il discente acquisirà, consolidando la sua cultura umanistica, metodologie che gli consentiranno di leggere criticamente un manufatto architettonico e di interpretarne gli aspetti metrici, geometrico formali e fisico-strutturali.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> Il discente acquisirà la capacità di selezionare autonomamente la metodologia più appropriata comprendendone per ciascuna i requisiti richiesti e i possibili risultati attesi. Le conoscenze acquisite gli permetteranno di illustrare, di comunicare e di analizzare manufatti architettonici di studio proposti.</p> <p><b>Autonomia di giudizio</b> La disciplina gli attribuisce una capacità critica che gli consente di valutare in funzione delle finalità, dell'economia complessiva, dei vincoli logistici le procedure e i metodi necessari per sviluppare gli</p>	

elaborati di progetto.

**Abilità comunicative**

Capacità di esporre sinteticamente il processo metodologico seguito e di illustrare il percorso progettuale grafico.

**Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento sull'evoluzione delle tecniche, delle strumentazioni e dei software CAD di elaborazione e di impaginazione e capacità di consultazione di pubblicazioni su testi scientifici e su riviste specialistiche.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Gli obiettivi da raggiungere per una consapevole attività di analisi ed interpretazione delle forme geometriche presenti in architettura sono di seguito elencati:

- Conoscenza dei fondamenti scientifici della Scienza della Rappresentazione e le metodologie della Geometria Descrittiva finalizzate all'analisi spaziale di qualità, di proprietà ed interrelazioni fra poligoni, curve, superfici e volumi ed alla costruzione di immagini in prospettiva, in assonometria, in proiezioni ortogonali multiple e grafo numeriche.
- Esperienze grafico-critiche di proiezione, sezione, intersezione, aggregazioni, disgregazioni, movimenti, restituzione, quotatura, nel piano e nello spazio finalizzate alla lettura consapevole dell'immagine costruita;
- ombre, immagini riflesse, uso del colore, norme di disegno tecnico e di progetto.
- Esperienze di laboratorio modellistico.
- Ruolo e lettura di carte tematiche.

<b>ORE FRONTALI (45)</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>Il quadro teorico</b>	
1	<b>Obiettivi del corso e sua organizzazione</b> nelle diverse articolazioni teoriche e pratiche. <b>Percezione visiva e rappresentazione</b> - Criteri generali che regolano la visione con particolare riguardo alla percezione dello spazio. Da spazio pluridirezionale a spazio geometrico: relazioni fra forma percepita e forma geometrica.
1	<b>Cenni sulle origini e sviluppo del disegno.</b> I metodi di rappresentazione. Il linguaggio codificato.
3	<b>I fondamenti scientifici della rappresentazione</b> - Gli strumenti logici della Geometria Descrittiva: enti geometrici fondamentali, operazioni geometriche fondamentali, enti impropri, forme geometriche fondamentali, proprietà invarianti e metodo di Poncelet; prospettiva, proiettività, omologia.
10	<b>Il metodo della proiezioni multiple ortogonali (Monge):</b> origini del metodo; il sistema proiettivo; rappresentazione degli enti geometrici fondamentali; condizioni di appartenenza, parallelismo, perpendicolarità, ribaltamento; problemi notevoli. Proiezioni e restituzione di figure piane. Riparto di segmenti. Angolo fra elementi geometrici. Proiezioni e sezioni piane di volumi elementari. Contorno apparente. Verifiche di esposizione. Distanza fra elementi geometrici. Intersezione fra elementi geometrici elementari; intersezione fra volumi elementari.
5	<b>Il metodo della proiezione quotata:</b> origini del metodo; sistema proiettivo e rappresentazione degli enti geometrici fondamentali; parallelismo, perpendicolarità e ribaltamento. Uso dell'omologia per la soluzione di problemi grafici. Operazioni elementari di proiezione e di restituzione sulla cartografia alle varie scale. Lettura delle articolazioni orografiche, dei graficismi e dei simbolismi. Individuazioni e perimetrazioni tematiche; analisi di cartografie urbanistiche e territoriali.
5	<b>Percezione visiva dell'architettura.</b> I codici interpretativi per l'apprendimento della realtà, le relazioni figura/sfondo, i principi di costanza della forma e delle dimensioni, i rapporti dimensionali, gli indizi di percezione della profondità; le illusioni ottiche e il

	loro uso nella progettazione architettonica.
10	<p><b>Il metodo della proiezione assonometrica:</b> genesi storica; il modello proiettivo; omologia di ribaltamento.</p> <p>Assonometria ortogonale e obliqua; proiezione da un centro all'infinito; ribaltamento dei piani coordinati, proiezione e restituzione di una figura poligonale o circolare appartenenti ai piani coordinati, riporto delle altezze.</p> <p>Assonometria di volumi elementari, loro sezioni piane significative; quotatura.</p> <p>Assonometria urbanistica o panoramica di un nucleo urbano.</p> <p>Assonometria di una orografia a curve di livello da cartografia, sezioni piane verticali, profili e loro restituzione.</p>
10	<p><b>Le proiezioni centrali:</b> il sistema proiettivo; rappresentazione degli enti geometrici fondamentali; condizioni di appartenenza, parallelismo, perpendicolarità, ribaltamento.</p> <p><b>La prospettiva:</b> genesi spaziale; gli enti geometrici di riferimento; problemi metrici e di posizione; prospettiva a quadro verticale e a quadro obliquo.</p> <p>Prospettiva diretta. La proiezione da un centro al finito su un quadro piano.</p> <p>Ribaltamento, sul quadro, del piano di riferimento e prospettiva di una sua figura poligonale o circolare. Misura e spostamento dei segmenti. Riporto delle quote. Proiezione e restituzione di volumi elementari. Sezione piana di volumi elementari; quotatura di figure piane e di volumi; scala sul quadro.</p>
<b>ORE ESERC. (36)</b>	<b>ESERCITAZIONI</b>
36	<p><b>In tutti i sistemi di proiezione:</b> Intersezione fra volumi elementari; aggregazioni e cavità più comuni. La sfera e le sue parti. Il progetto del disegno: scelta dei dati in funzione dei risultati. Il disegno del progetto dallo schizzo al particolare. Elementi sull'applicazione del colore e sull'uso dell'iconografia dell'ecosistema ambientale.</p> <p><b>Presentazione, per conoscenza e per eventuale disegno, in laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dei poliedri regolari, semiregolari, irregolari; loro sviluppo.</li> <li>- delle quadriche; genesi e applicazioni più diffuse; coperture, contenitori, strutture, etc.).</li> <li>- delle superfici più diffuse (tori, conoidi, elicoidi, etc) e applicazioni (gallerie, canali, rampe, etc.).</li> <li>- dei tetti semplici e articolati ( con aggregazione di abbaini, mansarde, fumaioli, etc.).</li> <li>- delle scale (a rampe dritte, in curva, a pettine, a tenaglia, etc.).</li> <li>- di nodi strutturali più comuni, ipogee e fuori terra.</li> <li>- di opere elementari di protezione del suolo, delle infrastrutture viarie e idrauliche e delle strutture.</li> <li>- di modelli orografici.</li> <li>- Elementi di ombra di volumi semplici dovuta a una sorgente e portata su piano o superficie.</li> </ul>
<b>TESTI CONSIGLIATI e software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V. Capitano, <i>Disegno delle forme geometriche elementari</i>, Centro Stampa di Viale delle Scienze, Fac. Economia.</li> <li>- P. Pizzurro, <i>Dispense di Disegno</i>, Centro Stampa di Viale delle Scienze, Facoltà di Economia.</li> <li>- R. Migliari, <i>Geometria descrittiva</i>, Voll. 1-2, Roma 2010.</li> <li>- M. Docci, M. Gaiani, D. Maestri, <i>Scienza del Disegno</i>, Ed. Città Studi 2011.</li> <li>- C. Cundari, <i>Il Disegno. Ragioni. Fondamenti. Applicazioni</i>, Roma 2006.</li> <li>- S. Bertocci, M. Bini, <i>Manuale di Rilievo architettonico e urbano</i>, Città Studi 2012.</li> <li>- Manuale dell'Architetto.</li> <li>- Cabri, Geogebra software di geometria dinamica.</li> </ul>