



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Architettura
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2020/2021
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2020/2021
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO</b>	ARCHITETTURA
<b>INSEGNAMENTO</b>	LABORATORIO DI FONDAMENTI E APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	A
<b>AMBITO</b>	50664-Rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	21116
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ICAR/17
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	DI PAOLA FRANCESCO Professore Associato Univ. di PALERMO AGNELLO FABRIZIO Professore Associato Univ. di PALERMO GIRGENTI GIANMARCO Ricercatore Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	66
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	84
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>AGNELLO FABRIZIO</b> Mercoledì 09:00 13:00 Dipartimento di Architettura. Viale delle Scienze Edificio 8, Scala F4, Primo piano. <b>DI PAOLA FRANCESCO</b> Martedì 15:00 17:00 Presso il Dipartimento di Architettura <b>GIRGENTI GIANMARCO</b> Mercoledì 10:00 13:00 Dipartimento di Architettura - Edificio 8

<b>PREREQUISITI</b>	La frequenza del corso non richiede specifici prerequisiti.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza: Lo studente conosce le operazioni generali delle proiezioni, le specificita' delle proiezioni centrali e delle proiezioni parallele, le caratteristiche delle superfici di rotazione, traslazione e rototraslazione.</p> <p>Comprensione: Lo studente comprende le caratteristiche di una configurazione spaziale a partire da sue rappresentazioni grafiche</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente e' in grado di disegnare a matita una semplice configurazione spaziale o un elemento architettonico (scale, volte) in proiezione ortogonale, in proiezione parallela obliqua e in prospettiva.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente comprende le relazioni tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Abilita' comunicative: Lo studente e' in grado di produrre disegni corretti che illustrano in modo chiaro le peculiarita' delle forme o dei manufatti rappresentati.</p> <p>Capacita' di apprendimento: Lo studente e' in grado di studiare l'architettura tramite l'interpretazione e la produzione di disegni, secondo una prassi di lunghissima tradizione nella formazione dell'architetto.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione, espressa in trentesimi, sara' la somma di tre prove valutate in decimi, con 6 a indicare la sufficienza e 10 l'eccellenza. La lode verra' assegnata se la somma dei risultati delle prove e' pari a 30 e se lo studente mostra sicurezza e proprieta' di linguaggio nella conduzione dell'esame.</p> <p>Punteggio 1: Prova grafica, incentrata sulla rappresentazione di semplici spazi architettonici (ad es. un'abitazione unifamiliare) o elementi architettonici (volte, scale) e sui processi di restituzione di distanze, angoli e forme da un disegno assegnato.</p> <p>Punteggio 2: Prova orale, incentrata sui fondamenti teorici della Scienza della rappresentazione; le domande hanno inizio con una discussione sugli assunti teorici impliciti negli esercizi della prova grafica; allo studente sara' richiesto di eseguire disegni a mano libera sugli argomenti trattati. Se nella prova grafica lo studente ha commesso errori la commissione offrira' l'opportunita' di dar prova della conoscenza delle nozioni teoriche e applicative ad essi collegate.</p> <p>Punteggio 3: Valutazione di 5 elaborati grafici in formato A2 (42*59.4cm) eseguiti durante il corso con tecnica a matita su cartoncino o carta lucida. Le tavole verteranno sulla rappresentazione di una casa per abitazione, di scale e strutture voltate.</p> <p>I punteggi saranno assegnati in base ai seguenti criteri:</p> <p>Prova scritta:</p> <p>Eccellente (10): La prova grafica e' svolta senza errori e con buona qualita' del disegno</p> <p>Molto buona (9): La prova grafica e' svolta senza errori</p> <p>Buona (8): La prova grafica e' svolta con un solo errore</p> <p>Soddisfacente (7): La prova grafica e' svolta con due errori</p> <p>Sufficiente (6): La prova grafica e' svolta con tre errori</p> <p>Insufficiente: La prova grafica e' svolta con piu' di tre errori.</p> <p>Prova orale:</p> <p>Eccellente (10): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione e al contempo e' capace di applicare le nozioni apprese anche a esercizi con i quali non ha acquisito familiarita' durante il corso.</p> <p>Molto buona (9): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione, ma rivela qualche esitazione nella loro applicazione a esercizi con i quali non ha acquisito familiarita' durante il corso.</p> <p>Buona (8): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione ed e' capace di valutare autonomamente la loro applicazione.</p> <p>Soddisfacente (7): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione</p> <p>Sufficiente (6): Lo studente mostra di aver appreso i fondamenti della rappresentazione con adeguato impegno ma limitata capacita' critica.</p> <p>Insufficiente: Lo studente mostra lacune nella conoscenza dei fondamenti teorici della rappresentazione.</p> <p>Tavole:</p> <p>Eccellente (10): Le tavole sono corrette e la qualita' grafica e' estremamente curata.</p> <p>Molto buona (9): Le tavole sono corrette e hanno una buona qualita' grafica.</p> <p>Buona (8): Le tavole sono corrette</p> <p>Soddisfacente (7): Le tavole mostrano da uno o due errori grafici.</p> <p>Sufficiente (6): Le tavole mostrano uno o due errori concettuali.</p>

	Insufficiente: Le tavole sono affette da piu' di due errori concettuali.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Conoscenza degli aspetti teorici sottesi alle operazioni di traduzione su supporto cartaceo di una configurazione spaziale e di interpretazione di una configurazione spaziale a partire da disegni.</p> <p>Comprensione del legame tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente e' in grado di rappresentare correttamente solidi, superfici e un'abitazione.</p> <p>Conoscenza della genesi geometrica delle superfici, delle sezioni piane di superfici, dell'intersezione tra retta e superficie, dell'intersezione tra superfici.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	La didattica e' basata su lezioni frontali ed esercitazioni in aula finalizzate alla verifica dell'apprendimento. Il docente riceve gli studenti una volta a settimana (Mercoledì dalle 9.00 alle 13.00 presso la propria stanza Edificio 8, Scala F4, Primo piano) per chiarimenti sugli argomenti affrontati a lezione e per la verifica di disegni prodotti.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Riccardo Migliari, Geometria Descrittiva, 2 vol., CittaStudi, Roma 2009. Massimo Scolari, Il disegno obliquo, Marsilio, Venezia 2005.

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Prolusione al corso. Descrizione dell'attivita' didattica, delle esercitazioni e della prova finale. Cenni sullo sviluppo storico dei metodi della rappresentazione. La rappresentazione dell'architettura nell'era digitale.
4	Richiami di geometria euclidea. Le forme della rappresentazione. Enti geometrici fondamentali. Il quadro. Enti impropri. L'operazione di proiezione e sezione. Proprieta' grafiche e proprieta' metriche.
4	I metodi della rappresentazione: proprieta' delle proiezioni parallele e delle proiezioni centrali. Analogia fra proiezione e ombra. Punti traccia e rette traccia. Proiezione di un segmento. Rette e piani parallele al quadro. Condizione di appartenenza al piano di punti e rette.
4	Diedro, Triedro e Piani sezione retta del diedro. Operazione di ribaltamento. Ortogonalita' fra retta e piano. Proiezione ortogonale di un punto, di una retta e di una figura piana.
4	I metodi della proiezione parallela ortogonale: Assonometria ortogonale e Proiezioni ortogonali multiple secondo il metodo di Monge. Rette e piani in posizione particolare. Condizioni di appartenenza, parallelismo e perpendicolarita' fra retta e piano.
4	La proiezione parallela obliqua. Assonometria obliqua militare e cavaliere. La proiezione parallela obliqua nella rappresentazione dell'architettura.
4	Le coniche. La rappresentazione della circonferenza nelle proiezioni parallele e oblique. Proprieta' dell'ellisse. Ovale ed ellisse. L'esagono di Pascal. Assi e diametri coniugati dell'ellisse. Determinazione degli assi dell'ellisse data una coppia di diametri coniugati. Tangenti all'ellisse da un punto esterno. Tangenti all'ellisse di direzione assegnata.
4	Le superfici in architettura: Sfera, cilindro, cono e superfici rigate. Definizione di direttrice e di generatrice. Definizione di contorno apparente. Teorema del contorno apparente. Esercitazione sulla rappresentazione di un cilindro, di una sfera e di un cono in proiezione parallela ortogonale e obliqua.
4	Le strutture voltate in architettura: volta a botte, volta a crociera, volta a padiglione, volta a vela.
4	La prospettiva. Genesi spaziale. Enti geometrici di riferimento. Problemi metrici e di posizione. Condizioni di appartenenza e di ortogonalita' fra retta e piano. Relazioni fra proiezione e ribaltamento di una figura piana.
4	I casi particolari della prospettiva: prospettiva a quadro verticale e prospettiva a quadro orizzontale. La prospettiva nella rappresentazione dell'architettura.
4	Teoria delle ombre. La rappresentazione delle ombre nell'architettura: breve cenno storico. La rappresentazione delle ombre nelle proiezioni parallele e nella prospettiva. Ombra propria e ombra portata.
ORE	Esercitazioni
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria ortogonale
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria obliqua con spaccati o esplosi assonometrici.
4	Esercizi sulla rappresentazione della circonferenza in proiezione parallela.
4	Esercizi sulle proiezioni parallele ortogonali e oblique.
4	Esercizi sulla rappresentazione delle strutture voltate.
4	Esercizi sulla prospettiva.
4	Prospettiva di un manufatto architettonico
4	Esercizi sulla rappresentazione delle ombre.
4	Riepilogo degli argomenti trattati. Se richiesto, richiami su argomenti trattati o simulazione della prova d'esame.

**DOCENTE:** Prof. FRANCESCO DI PAOLA- *Lettere F-N*

<b>PREREQUISITI</b>	La frequenza del corso non richiede specifici prerequisiti.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza: Lo studente conosce le operazioni generali delle proiezioni, le specificità delle proiezioni centrali e delle proiezioni parallele, le caratteristiche delle superfici di rotazione, traslazione e rototraslazione.</p> <p>Comprensione: Lo studente comprende le caratteristiche di una configurazione spaziale a partire da sue rappresentazioni grafiche</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente è in grado di disegnare a matita una semplice configurazione spaziale o un elemento architettonico (scale, volte) in proiezione ortogonale, in proiezione parallela obliqua e in prospettiva.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente comprende le relazioni tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Abilità comunicative: Lo studente è in grado di produrre disegni corretti che illustrano in modo chiaro le peculiarità delle forme o dei manufatti rappresentati.</p> <p>Capacità di apprendimento: Lo studente è in grado di studiare l'architettura tramite l'interpretazione e la produzione di disegni, secondo una prassi di lunghissima tradizione nella formazione dell'architetto.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione, espressa in trentesimi, sarà la somma di tre prove valutate in decimi, con 6 a indicare la sufficienza e 10 l'eccellenza. La lode verrà assegnata se la somma dei risultati delle prove è pari a 30 e se lo studente mostra sicurezza e proprietà di linguaggio nella conduzione dell'esame.</p> <p>Punteggio 1: Prova grafica, incentrata sulla rappresentazione di semplici spazi architettonici (ad es. una abitazione unifamiliare) o elementi architettonici (volte, scale) e sui processi di restituzione di distanze, angoli e forme da un disegno assegnato.</p> <p>Punteggio 2: Prova orale, incentrata sui fondamenti teorici della Scienza della rappresentazione; le domande hanno inizio con una discussione sugli assunti teorici impliciti negli esercizi della prova grafica; allo studente sarà richiesto di eseguire disegni a mano libera sugli argomenti trattati. Se nella prova grafica lo studente ha commesso errori la commissione offrirà l'opportunità di dar prova della conoscenza delle nozioni teoriche e applicative ad essi collegate.</p> <p>Punteggio 3: Valutazione di 5 elaborati grafici in formato A2 (42*59.4cm) eseguiti durante il corso con tecnica a matita su cartoncino o carta lucida. Le tavole verteranno sulla rappresentazione di una casa per abitazione, di scale e strutture voltate.</p> <p>I punteggi saranno assegnati in base ai seguenti criteri:</p> <p>Prova scritta:</p> <p>Eccellente (10): La prova grafica è svolta senza errori e con buona qualità del disegno</p> <p>Molto buona (9): La prova grafica è svolta senza errori</p> <p>Buona (8): La prova grafica è svolta con un solo errore</p> <p>Soddisfacente (7): La prova grafica è svolta con due errori</p> <p>Sufficiente (6): La prova grafica è svolta con tre errori</p> <p>Insufficiente: La prova grafica è svolta con più di tre errori.</p> <p>Prova orale:</p> <p>Eccellente (10): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione e al contempo è capace di applicare le nozioni apprese anche a esercizi con i quali non ha acquisito familiarità durante il corso.</p> <p>Molto buona (9): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione, ma rivela qualche esitazione nella loro applicazione a esercizi con i quali non ha acquisito familiarità durante il corso.</p> <p>Buona (8): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione ed è capace di valutare autonomamente la loro applicazione.</p> <p>Soddisfacente (7): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione</p> <p>Sufficiente (6): Lo studente mostra di aver appreso i fondamenti della rappresentazione con adeguato impegno ma limitata capacità critica.</p> <p>Insufficiente: Lo studente mostra lacune nella conoscenza dei fondamenti teorici della rappresentazione.</p> <p>Tavole:</p> <p>Eccellente (10): Le tavole sono corrette e la qualità grafica è estremamente curata.</p> <p>Molto buona (9): Le tavole sono corrette e hanno una buona qualità grafica.</p> <p>Buona (8): Le tavole sono corrette</p> <p>Soddisfacente (7): Le tavole mostrano da uno o due errori grafici.</p> <p>Sufficiente (6): Le tavole mostrano uno o due errori concettuali.</p> <p>Insufficiente: Le tavole sono affette da più di due errori concettuali.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Conoscenza degli aspetti teorici sottesi alle operazioni di traduzione su supporto cartaceo di una configurazione spaziale e di interpretazione di una configurazione spaziale a partire da disegni.</p> <p>Comprensione del legame tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente è in grado di rappresentare correttamente solidi, superfici e un'abitazione.</p>

	Conoscenza della genesi geometrica delle superfici, delle sezioni piane di superfici, dell'intersezione tra retta e superficie, dell'intersezione tra superfici.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	La didattica è basata su lezioni frontali ed esercitazioni in aula finalizzate alla verifica dell'apprendimento. Il docente riceve gli studenti una volta a settimana (Martedì dalle 15.00 alle 17.00 presso la propria stanza 126, Edificio 14, primo piano) per chiarimenti sugli argomenti affrontati a lezione e per la verifica di disegni prodotti.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	M. Docchi, M. Gaiani, D. Maestri, Scienza del Disegno, Città Studi Edizioni, Novara, 2017. R. Migliari, Geometria Descrittiva, 2 vol., CittaStudi, Roma 2009. M. Scolari, Il disegno obliquo, Marsilio, Venezia 2005. V. Ugo, Fondamenti della Rappresentazione architettonica, Società Editrice Esculapio, Bologna, 2002.

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Prolusione al corso. Descrizione dell'attività didattica, delle esercitazioni, delle verifiche intermedie e della prova finale. Cenni sullo sviluppo storico dei metodi della rappresentazione. La rappresentazione dell'architettura nell'era digitale.
4	Richiami di geometria euclidea. Le forme della rappresentazione. Enti geometrici fondamentali. Il quadro. Enti impropri. L'operazione di proiezione e sezione. Proprietà grafiche e proprietà metriche.
4	I metodi della rappresentazione: proprietà delle proiezioni parallele e delle proiezioni centrali. Analogia fra proiezione e ombra. Punti traccia e rette traccia. Proiezione di un segmento. Rette e piani paralleli al quadro. Condizione di appartenenza al piano di punti e rette.
4	Diedro, Triedro e Piani sezione retta del diedro. Operazione di ribaltamento. Ortogonalità fra retta e piano. Proiezione ortogonale di un punto, di una retta e di una figura piana.
4	I metodi della proiezione parallela ortogonale: Assonometria ortogonale e Proiezioni ortogonali multiple secondo il metodo di Monge. Rette e piani in posizione particolare. Condizioni di appartenenza, parallelismo e perpendicolarità tra retta e piano.
4	La proiezione parallela obliqua. Assonometria obliqua militare e cavaliera. La proiezione parallela obliqua nella rappresentazione dell'architettura.
4	Le coniche. La rappresentazione della circonferenza nelle proiezioni parallele e oblique. Proprietà dell'ellisse. Ovale ed ellisse. L'esagono di Pascal. Assi e diametri coniugati dell'ellisse. Determinazione degli assi dell'ellisse data una coppia di diametri coniugati. Tangenti all'ellisse da un punto esterno. Tangenti all'ellisse di direzione assegnata.
4	Le superfici in architettura: Sfera, cilindro, cono e superfici rigate. Definizione di direttrice e di generatrice. Definizione di contorno apparente. Teorema del contorno apparente. Esercitazione sulla rappresentazione di un cilindro, di una sfera e di un cono in proiezione parallela ortogonale e obliqua.
4	Le strutture voltate in architettura: volta a botte, volta a crociera, volta a padiglione, volta a vela.
4	La prospettiva. Genesi spaziale. Enti geometrici di riferimento. Problemi metrici e di posizione. Condizioni di appartenenza e di ortogonalità fra retta e piano. Relazioni fra proiezione e ribaltamento di una figura piana.
4	casi particolari della prospettiva: prospettiva a quadro verticale e prospettiva a quadro orizzontale. La prospettiva nella rappresentazione dell'architettura.
4	Teoria delle ombre. La rappresentazione delle ombre nell'architettura: breve cenno storico. La rappresentazione delle ombre nelle proiezioni parallele e nella prospettiva. Ombra propria e ombra portata.
ORE	Esercitazioni
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria ortogonale
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria obliqua con spaccati o esplosi assonometrici.
4	Esercizi sulla rappresentazione della circonferenza in proiezione parallela.
4	Esercizi sulle proiezioni parallele ortogonali e oblique.
4	Esercizi in aula sulla rappresentazione delle strutture voltate
4	Esercizi sulla prospettiva.
4	Prospettiva di un manufatto architettonico
4	Esercizi sulla rappresentazione delle ombre.
4	Riepilogo degli argomenti trattati. Se richiesto, richiami su argomenti trattati o simulazione della prova d'esame.

<b>PREREQUISITI</b>	La frequenza del corso non richiede specifici prerequisiti.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza: Lo studente conosce le operazioni generali delle proiezioni, le specificita' delle proiezioni centrali e delle proiezioni parallele, le caratteristiche delle superfici di rotazione, traslazione e rototraslazione.</p> <p>Comprensione: Lo studente comprende le caratteristiche di una configurazione spaziale a partire da sue rappresentazioni grafiche</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente e' in grado di disegnare a matita una semplice configurazione spaziale o un elemento architettonico (scale, volte) in proiezione ortogonale, in proiezione parallela obliqua e in prospettiva.</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente comprende le relazioni tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Abilita' comunicative: Lo studente e' in grado di produrre disegni corretti che illustrano in modo chiaro le peculiarita' delle forme o dei manufatti rappresentati.</p> <p>Capacita' di apprendimento: Lo studente e' in grado di studiare l'architettura tramite l'interpretazione e la produzione di disegni, secondo una prassi di lunghissima tradizione nella formazione dell'architetto.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>La valutazione, espressa in trentesimi, sara' la somma di tre prove valutate in decimi, con 6 a indicare la sufficienza e 10 l'eccellenza. La lode verra' assegnata se la somma dei risultati delle prove e' pari a 30 e se lo studente mostra sicurezza e proprieta' di linguaggio nella conduzione dell'esame.</p> <p>Punteggio 1: Prova grafica, incentrata sulla rappresentazione di semplici spazi architettonici (ad es. una abitazione unifamiliare) o elementi architettonici (volte, scale) e sui processi di restituzione di distanze, angoli e forme da un disegno assegnato.</p> <p>Punteggio 2: Prova orale, incentrata sui fondamenti teorici della Scienza della rappresentazione; le domande hanno inizio con una discussione sugli assunti teorici impliciti negli esercizi della prova grafica; allo studente sara' richiesto di eseguire disegni a mano libera sugli argomenti trattati. Se nella prova grafica lo studente ha commesso errori la commissione offrira' l'opportunita' di dar prova della conoscenza delle nozioni teoriche e applicative ad essi collegate.</p> <p>Punteggio 3: Valutazione di 5 elaborati grafici in formato A2 (42*59.4cm) eseguiti durante il corso con tecnica a matita su cartoncino o carta lucida. Le tavole verteranno sulla rappresentazione di una casa per abitazione, di scale e strutture voltate.</p> <p>I punteggi saranno assegnati in base ai seguenti criteri:</p> <p>Prova scritta:</p> <p>Eccellente (10): La prova grafica e' svolta senza errori e con buona qualita' del disegno</p> <p>Molto buona (9): La prova grafica e' svolta senza errori</p> <p>Buona (8): La prova grafica e' svolta con un solo errore</p> <p>Soddisfacente (7): La prova grafica e' svolta con due errori</p> <p>Sufficiente (6): La prova grafica e' svolta con tre errori</p> <p>Insufficiente: La prova grafica e' svolta con piu' di tre errori.</p> <p>Prova orale:</p> <p>Eccellente (10): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione e al contempo e' capace di applicare le nozioni apprese anche a esercizi con i quali non ha acquisito familiarita' durante il corso.</p> <p>Molto buona (9): Lo studente mostra completa padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione, ma rivela qualche esitazione nella loro applicazione a esercizi con i quali non ha acquisito familiarita' durante il corso.</p> <p>Buona (8): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione ed e' capace di valutare autonomamente la loro applicazione.</p> <p>Soddisfacente (7): Lo studente mostra buona padronanza dei fondamenti teorici della rappresentazione</p> <p>Sufficiente (6): Lo studente mostra di aver appreso i fondamenti della rappresentazione con adeguato impegno ma limitata capacita' critica.</p> <p>Insufficiente: Lo studente mostra lacune nella conoscenza dei fondamenti teorici della rappresentazione.</p> <p>Tavole:</p> <p>Eccellente (10): Le tavole sono corrette e la qualita' grafica e' estremamente curata.</p> <p>Molto buona (9): Le tavole sono corrette e hanno una buona qualita' grafica.</p> <p>Buona (8): Le tavole sono corrette</p> <p>Soddisfacente (7): Le tavole mostrano da uno o due errori grafici.</p> <p>Sufficiente (6): Le tavole mostrano uno o due errori concettuali.</p> <p>Insufficiente: Le tavole sono affette da piu' di due errori concettuali.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>Conoscenza degli aspetti teorici sottesi alle operazioni di traduzione su supporto cartaceo di una configurazione spaziale e di interpretazione di una configurazione spaziale a partire da disegni.</p> <p>Comprensione del legame tra forme della rappresentazione e forme del pensiero progettuale.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente e' in grado di rappresentare correttamente solidi, superfici e un'abitazione.</p>

	Conoscenza della genesi geometrica delle superfici, delle sezioni piane di superfici, dell'intersezione tra retta e superficie, dell'intersezione tra superfici.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	a didattica e' basata su lezioni frontali ed esercitazioni in aula finalizzate alla verifica dell'apprendimento. Il docente riceve gli studenti una volta a settimana (Martedi' dalle 16.00 alle 17.00 presso la propria stanza Edificio 8, Scala F4, Primo piano) per chiarimenti sugli argomenti affrontati a lezione e per la verifica di disegni prodotti.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	M. Docchi, M. Gaiani, D. Maestri, Scienza del Disegno, Citta Studi Edizioni, Novara, 2017. R. Migliari, Geometria Descrittiva, 2 vol., CittaStudi, Roma 2009. M. Scolari, Il disegno obliquo, Marsilio, Venezia 2005. V. Ugo, Fondamenti della Rappresentazione architettonica, Societa Editrice Esculapio, Bologna, 2002.

## PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Prolusione al corso. Descrizione dell'attivita' didattica, delle esercitazioni, delle verifiche intermedie e della prova finale. Cenni sullo sviluppo storico dei metodi della rappresentazione. La rappresentazione dell'architettura nell'era digitale.
4	Richiami di geometria euclidea. Le forme della rappresentazione. Enti geometrici fondamentali. Il quadro. Enti impropri. L'operazione di proiezione e sezione. Proprieta' grafiche e proprieta' metriche.
4	I metodi della rappresentazione: proprieta' delle proiezioni parallele e delle proiezioni centrali. Analogia fra proiezione e ombra. Punti traccia e rette traccia. Proiezione di un segmento. Rette e piani parallele al quadro. Condizione di appartenenza al piano di punti e rette.
4	Diedro, Triedro e Piani sezione retta del diedro. Operazione di ribaltamento. Ortogonalita' fra retta e piano. Proiezione ortogonale di un punto, di una retta e di una figura piana.
4	I metodi della proiezione parallela ortogonale: Assonometria ortogonale e Proiezioni ortogonali multiple secondo il metodo di Monge. Rette e piani in posizione particolare. Condizioni di appartenenza, parallelismo e perpendicolarita' tra retta e piano.
4	La proiezione parallela obliqua. Assonometria obliqua militare e cavaliera. La proiezione parallela obliqua nella rappresentazione dell'architettura.
4	Le coniche. La rappresentazione della circonferenza nelle proiezioni parallele e oblique. Proprieta' dell'ellisse. Ovale ed ellisse. L'esagono di Pascal. Assi e diametri coniugati dell'ellisse. Determinazione degli assi dell'ellisse data una coppia di diametri coniugati. Tangenti all'ellisse da un punto esterno. Tangenti all'ellisse di direzione assegnata.
4	Le superfici in architettura: Sfera, cilindro, cono e superfici rigate. Definizione di direttrice e di generatrice. Definizione di contorno apparente. Teorema del contorno apparente. Esercitazione sulla rappresentazione di un cilindro, di una sfera e di un cono in proiezione parallela ortogonale e obliqua.
4	Le strutture voltate in architettura: volta a botte, volta a crociera, volta a padiglione, volta a vela.
4	La prospettiva. Genesi spaziale. Enti geometrici di riferimento. Problemi metrici e di posizione. Condizioni di appartenenza e di ortogonalita' fra retta e piano. Relazioni fra proiezione e ribaltamento di una figura piana.
4	casì particolari della prospettiva: prospettiva a quadro verticale e prospettiva a quadro orizzontale. La prospettiva nella rappresentazione dell'architettura.
4	Teoria delle ombre. La rappresentazione delle ombre nell'architettura: breve cenno storico. La rappresentazione delle ombre nelle proiezioni parallele e nella prospettiva. Ombra propria e ombra portata.
ORE	Esercitazioni
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria ortogonale
4	Rappresentazione di un manufatto architettonico in assonometria obliqua con spaccati o esplosi assonometrici.
4	Esercizi sulla rappresentazione della circonferenza in proiezione parallela.
4	Esercizi sulle proiezioni parallele ortogonali e oblique.
4	Esercizi in aula sulla rappresentazione delle strutture voltate
4	Esercizi sulla prospettiva.
4	Prospettiva di un manufatto architettonico
4	Esercizi sulla rappresentazione delle ombre.
4	Riepilogo degli argomenti trattati. Se richiesto, richiami su argomenti trattati o simulazione della prova d'esame.