



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Architettura		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2016/2017		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2018/2019		
<b>CORSO DILAUREA</b>	SCIENZE DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, URBANISTICA, PAESAGGISTICA E AMBIENTALE		
<b>INSEGNAMENTO</b>	INFRASTRUTTURE VIARIE URBANE E METROPOLITANE		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B		
<b>AMBITO</b>	50094-Architettura e ingegneria		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03960		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ICAR/04		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	GRANA' ANNA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	8		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	136		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	64		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	3		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>GRANA' ANNA</b> Lunedì 11:00 12:30 ufficio del docente, su appuntamento Martedì 12:00 13:00 ufficio del docente, su appuntamento Giovedì 12:00 13:00 ufficio del docente, su appuntamento		

DOCENTE: Prof.ssa ANNA GRANA'

<b>PREREQUISITI</b>	Nessun prerequisito è obbligatorio; tuttavia è opportuno che gli allievi abbiano già acquisito, oltre alla conoscenza e competenza in materia di pianificazione urbana e di sviluppo del territorio che caratterizzano il corso di laurea, le conoscenze di base di matematica, geografia fisica e geomatica.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: La disciplina è orientata ad un primo approccio conoscitivo degli aspetti della pianificazione, progettazione, costruzione e gestione dell'esercizio delle infrastrutture di trasporto e della loro valenza territoriale ed ambientale. Le modalità attraverso cui viene perseguito questo obiettivo sono lezioni frontali, ricerche in biblioteca e attività seminariali. Gli strumenti didattici comprendono presentazioni in Power Point, dispense didattiche, testi e manuali di collane editoriali in tema di strade, ferrovie e aeroporti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Con l'insegnamento di Infrastrutture Viarie, Urbane e Metropolitane si intende offrire agli allievi l'occasione per l'approfondimento delle tematiche relative alla mobilità ed ai trasporti, in relazione ai processi di equilibrio e trasformazione del territorio interessato da insediamenti urbani e metropolitani, affrontando gli argomenti relativi al progetto delle infrastrutture negli ambiti caratterizzati da elevata densità di uso del suolo e da elevata domanda di trasporto. Le modalità attraverso cui viene perseguito questo obiettivo includono esercitazioni, seminari, studio individuale o di gruppo, nonché una specifica attività di analisi, di studio e di progetto, da svolgersi anche in classe in forma assistita. Gli strumenti didattici comprendono l'uso di software di disegno assistito, la lettura della cartografie di base ed in forma vettoriale.</p> <p>Autonomia di giudizio: Gli allievi dovranno acquisire una autonoma capacità di giudizio che consenta loro di valutare in maniera consapevole le potenzialità e le criticità del sistema infrastrutturale dei trasporti al fine di poter individuare le possibili soluzioni strutturali e funzionali. Le modalità attraverso cui viene perseguito questo obiettivo includono l'acquisizione di best practices (ascolto attivo e partecipazione), capacità di team work. In fase di sviluppo dell'esercitazione (individuazione dei vincoli positivi e negativi del territorio in relazione al caso studio assegnato, preparazione degli elaborati di progetto e redazione della relazione illustrativa), lo studente potrà esprimere le proprie personali opinioni sul caso concreto in studio.</p> <p>Abilità comunicative: Gli allievi saranno in grado di presentare e comunicare in modo efficace i risultati del loro lavoro (analisi dei contesti territoriali, determinazione della domanda di trasporto, individuazione e descrizione delle soluzioni ipotizzabili in base ai vincoli del territorio). Gli studenti esporranno i temi trattati attraverso comunicazioni, elaborati grafici e relazioni scritte, anche con riferimento agli elaborati prodotti attraverso software per il disegno geometrico assistito.</p> <p>Capacità di apprendere: Gli allievi saranno in grado, utilizzando le metodologie apprese, di individuare soluzioni per l'accessibilità nei contesti di studio e di definire le caratteristiche tecniche ed economiche dei manufatti infrastrutturali. L'acquisizione di queste abilità potrà essere verificata in itinere sotto forma di quesiti da somministrare in aula, con riferimento ai contenuti spiegati in aula ed a quanto riportato sui testi consigliati.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova orale, presentazione degli elaborati del progetto stradale.</p> <p>Criteri di valutazione: Lo studente dovrà rispondere almeno a 4 domande orali, su tutti gli argomenti del programma, con riferimento ai testi consigliati. La verifica finale per ciascuno studente, interrogato singolarmente, mira a valutare se ha conoscenza e comprensione degli argomenti e se ha acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio con riferimento al caso progettuale concreto (cfr "organizzazione della didattica"), assegnato durante il corso e svolto anche in gruppo (per un massimo di 5 studenti a gruppo). La soglia della sufficienza sarà raggiunta se lo studente dimostra conoscenza e comprensione (almeno nelle linee generali) degli argomenti previsti in programma (e spiegati durante il corso) e dimostra competenze applicative minime in ordine alla risoluzione del caso studio assegnato durante il corso e discusso all'esame. Lo studente deve essere in grado di presentare all'esaminatore e discutere con competenza i temi legati al progetto geometrico delle strade urbane ed extraurbane, agli aeroporti, alle ferrovie ed alle stazioni ferroviarie. Al di sotto di tale soglia, l'esame risulterà insufficiente. Quanto più, invece, l'esaminando con le sue capacità</p>

	argomentative ed espositive riuscirà ad interagire con l'esaminatore, e quanto più le sue conoscenze e capacità applicative vanno nel dettaglio della Infrastrutture Viarie Urbane e Metropolitane, tanto più la valutazione sarà positiva. La gamma di gradi di valutazione è compresa tra 18 e 30 cum laude.
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p>In coerenza agli obiettivi formativi del corso di laurea, l'insegnamento introduce gli allievi a temi inerenti alla pianificazione, alla progettazione, alla realizzazione delle infrastrutture viarie, urbane e metropolitane. Il corso affronta le questioni connesse alla concezione dell'infrastruttura viaria ed al suo inserimento nell'ambiente architettonico urbano e nel territorio in relazione all'accessibilità delle aree ed alla densità delle reti di infrastrutture (esistenti e/o in progetto), fornisce gli strumenti di base per il dimensionamento geometrico e funzionale delle strade (nei tratti correnti e nelle intersezioni) e per la valutazione delle ricadute ambientali dell'azione progettuale e dell'esercizio viario alle diverse scale territoriali, nonché appropriate conoscenze per la progettazione delle infrastrutture aeroportuali e ferroviarie.</p> <p>Al fine di migliorare la comprensione degli argomenti trattati nella fase di didattica frontale, saranno svolte a cura del docente diverse esercitazioni, dedicate alle applicazioni progettuali più frequenti nel campo professionale. All'allievo sarà assegnato un tema progettuale, da sviluppare in forma autonoma.</p> <p>Al termine del corso, l'allievo, oltre a saper inquadrare correttamente il tema della progettazione della viabilità nell'ambito dell'urbanistica e della pianificazione territoriale anche in conseguenza delle altre discipline curriculari, sarà in grado di riconoscere ed analizzare i problemi alla base della progettazione stradale, ferroviaria ed aeroportuale e di proporre soluzioni progettuali sostenibili anche in vista dei contesti lavorativi entro cui si troverà ad operare.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, esercitazioni, seminari, redazione di elaborati progettuali.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appunti alle lezioni</li> <li>- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (D.M. 5-11-2001).</li> <li>- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (D.M. 19-4-2006).</li> <li>- F. Corriere, Infrastrutture viarie lineari ed intersezioni, Aracne Editrice, Roma 2008.</li> <li>- F. Corriere, Impianti eometrici ed infrastrutture puntuali per i trasporti, Franco Angeli, Milano 2011</li> <li>- A. Benedetto. Strade, ferrovie Aeroporti. UTET, 2015.</li> </ul> <p>Per gli approfondimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Tesoriere, Strade ferrovie aeroporti, UTET, Torino.</li> <li>- P. Ferrari, F. Giannini, Geometria e progetto di strade, ISEDI, Torino.</li> <li>- T. Esposito, R. Mauro, Fondamenti di infrastrutture viarie Vol. 1: La geometria stradale, Hevelius, Benevento.</li> <li>- Mannering F.L., Washburn S.S. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis, 5th ed. John Wiley &amp; Sons, 2013. USA</li> </ul>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Introduzione alle infrastrutture per la mobilità ed i trasporti. Evoluzione delle infrastrutture in relazione ai processi di trasformazione del territorio. Classificazione delle infrastrutture per i trasporti: trasporti terrestri, trasporti aerei e marittimi, trasporti misti e speciali.
4	La classificazione delle strade secondo il dettato normativo (Codice della Strada, D.M. 5-11-2001). I gradi della progettazione. Le norme per la redazione dei progetti di strade.
4	Il dimensionamento delle infrastrutture in relazione alla domanda di mobilità e di trasporto.
2	Elementi di meccanica della locomozione.
12	Criteri di composizione del tracciato orizzontale e del profilo dei tracciati stradali e ferroviari. Buona pratica e normativa.
4	Il progetto stradale: la rappresentazione dell'asse stradale e del profilo longitudinale, le sezioni trasversali, il volume del solido stradale.
4	Le intersezioni stradali: intersezioni a raso, a rotatoria ed a livelli sfalsati. Il D.M. 19-4-2006.
4	Viabilità urbana. Interventi di traffic calming. I trasporti collettivi di superficie ed in sede propria. Sistemi innovativi di trasporto.
6	Urbanistica interna ed esterna di un aeroporto: lato terra (land side), lato aria (air side) e complesso terminale. Infrastrutture per i trasporti marittimi
4	Ferrovie e stazioni ferroviarie.
ORE	Esercitazioni
16	Esercitazione sul progetto di una strada extraurbana secondo le previsioni normative, anche usando software di disegno assistito. Elaborati richiesti: relazione illustrativa, planimetrie, profilo longitudinale, sezioni trasversali e particolari costruttivi.