



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**

**POLO DELLE SCIENZE E DELLE TECNOLOGIE**

**DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI**

Lista di 10 argomenti, sia in lingua italiana che inglese, per ciascuno degli indirizzi in cui si articola il Dottorato.

Le prove d'esame verteranno, prevalentemente, su tali argomenti.

### **Scienza delle Costruzioni**

1. Principio dei Lavori Virtuali.
2. Stabilità dell'equilibrio elastico delle strutture.
3. Il problema di de Saint Venant.
4. Deformazioni e tensioni nel continuo.
5. Sollecitazione di flessione taglio e torsione nella trave.
6. Verifica di resistenza della trave.
7. Energia Potenziale Totale ed Energia Complementare, metodo di Ritz-Rayleigh.
8. Metodi di soluzione delle strutture elastiche ed il metodo degli Elementi Finiti.
9. Legami costitutivi dei materiali.
10. Criteri di resistenza.

### **Mechanics of Structures**

1. *Virtual work principle*
  2. *Stability of structures*
  3. *De Saint Venant problem*
  4. *Strains and stressa in continuous media*
  5. *Bending and shear in beams*
  6. *Beam design*
  7. *Total Potential and Complementary Energy; Ritz-Rayleigh method*
  8. *Solution methods of elastic structures and the Finite Element Method*
-

9. *Constitutive laws of materials*

10. *Failure criteria*

### **Tecnica delle Costruzioni**

1. Comportamento meccanico dei materiali strutturali da costruzione.
2. Metodi di verifica della sicurezza strutturale.
3. Statica del c.a.: flessione, presso e tensoflessione, taglio e torsione.
4. Problemi di aderenza, fessurazione e deformazione nelle strutture in c.a.
5. Metodi di analisi strutturale e loro implementazione nei codici di calcolo.
6. Analisi delle strutture bidimensionali piane (piastre e lastre).
7. Teoria e progetto delle strutture in c.a.p.
8. Strutture in acciaio: verifiche di resistenza, deformabilità e stabilità, collegamenti.
9. Tipologie e sistemi strutturali.
10. Comportamento dinamico delle costruzioni e progettazione antisismica.

### **Structural Analysis and Design**

1. *Mechanical behaviour of structural building materials.*
2. *Methods to check structural safety and reliability.*
3. *Analysis of r.c. sections: flexure, combined flexure and axial load, shear, torsion.*
4. *Bond, cracking and deformation in r.c. structures.*
5. *Structural analysis methods and their implementation in computer codes.*
6. *Analysis of 2D flat structures (plates and shells).*
7. *Theory and design of prestressed concrete structures.*
8. *Steel structures: strength, deformability and stability checks, connections.*
9. *Structural typologies and systems.*
10. *Dynamic behaviour of constructions and earthquake resistant design.*

### **Geotecnica**

1. Il principio delle tensioni efficaci
-

2. Compressibilità delle terre
3. Moti di filtrazione nei terreni
4. Il processo di consolidazione
5. Comportamento tensio-deformativo delle argille in condizioni non drenate
6. Resistenza a taglio dei terreni a grana grossa
7. Spinta delle terre
8. Carico limite di fondazioni superficiali
9. Prove in sito nei terreni
10. Stabilità delle scarpate

### **Geotechnics**

1. Effective stress principle
2. Soil compressibility
3. Groundwater flow
4. Consolidation process
5. Stress- strain behaviour of clay in undrained condition
6. Shear strength of coarse grained soils
7. Earth pressure
8. Bearing capacity of shallow foundations
9. In situ soil testing
10. Slope stability

### **Architettura Tecnica**

1. La parete ventilata: aspetti costruttivi e prestazioni.
  2. Curve granulometriche continue e discontinue per il calcestruzzo.
  3. Il tetto rovescio: aspetti costruttivi e prestazioni.
  4. Influenza della temperatura sulla resistenza al fuoco delle strutture in acciaio.
  5. I sistemi di via di fuga e la capacità di deflusso.
  6. Il fenomeno della condensa ed i criteri per il progetto dell'involucro edilizio.
- 
-

7. La relazione fondamentale per lo sfalsamento delle rampe delle scale.
8. Criteri per la progettazione dell'involucro edilizio finalizzata al contenimento dei consumi energetici.
9. Coperture a tetto ed a terrazza: prestazioni e requisiti.
10. Influenza della compattezza sulla resistenza del calcestruzzo.

**Building Engineering**

1. *The windy wall: construction and performance aspect.*
2. *Continuous and non-continuous granulometric curves for concrete.*
3. *The reversed roof: construction and performance aspects.*
4. *Influence of temperature on fire resistance of steel structures.*
5. *The escape systems and the outflow capacity.*
6. *The condensation phenomenon and the criteria for the design of the building shell.*
7. *Fundamental law for the staggering of stair ramps.*
8. *Criteria for the design of the building shell aimed at the reduction of energy dispersion.*
9. *Roof and terrace covers: performances and requisites.*
10. *Influence of compaction on the resistance of concrete.*

*f.to Il Coordinatore  
prof. ing. Luciano Rosati*

---

---