



Presentazione Corso di
Laurea in Ingegneria Civile

Polo Liceale Alghero

29 marzo 2021

Prof. ing. Francesca Maltinti e Michela Flore

L'Ingegneria Civile è la branca più antica dell'ingegneria.

Nasce assieme all'uomo per soddisfarne bisogni e aspirazioni

- difesa nei riguardi dell'ambiente naturale, creazione di luoghi di riparo e convivenza;
- Costruzione edifici resistenti ed efficienti
- creazione di vie di trasporto;
- adduzione di acqua nelle città e nei campi;
- costruzione di approdi e porti per l'attracco di navi;
- risposta alla necessità di accumulare le risorse idriche, creando laghi artificiali mediante dighe di sbarramento;
- regolazione dei corsi d'acqua (per esempio con gli argini).



OBIETTIVI

Sviluppare le conoscenze tecnico-scientifiche proprie dell'ingegneria civile e dei suoi principali settori:

- la scienza, la tecnica e la tecnologia delle (per le) **costruzioni**
- l'**idraulica** e le costruzioni idrauliche
- i **trasporti** e la costruzione di infrastrutture per la mobilità
- la **topografia** e la fotogrammetria

SBOCCHI OCCUPAZIONALI



Imprese di costruzioni



Studi professionali e società di progettazione



Uffici pubblici di progettazione, gestione e controllo



Enti a Amministrazioni pubbliche



Società che operano nel settore della consulenza



Aziende specializzate

LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE

INSEGNAMENTI BASE

riguardano i principali settori che caratterizzano l'ingegneria civile:

Scienza e Tecnica delle Costruzioni

Idraulica e Costruzioni Idrauliche

Trasporti e Costruzioni Stradali

Topografia e Geotecnica

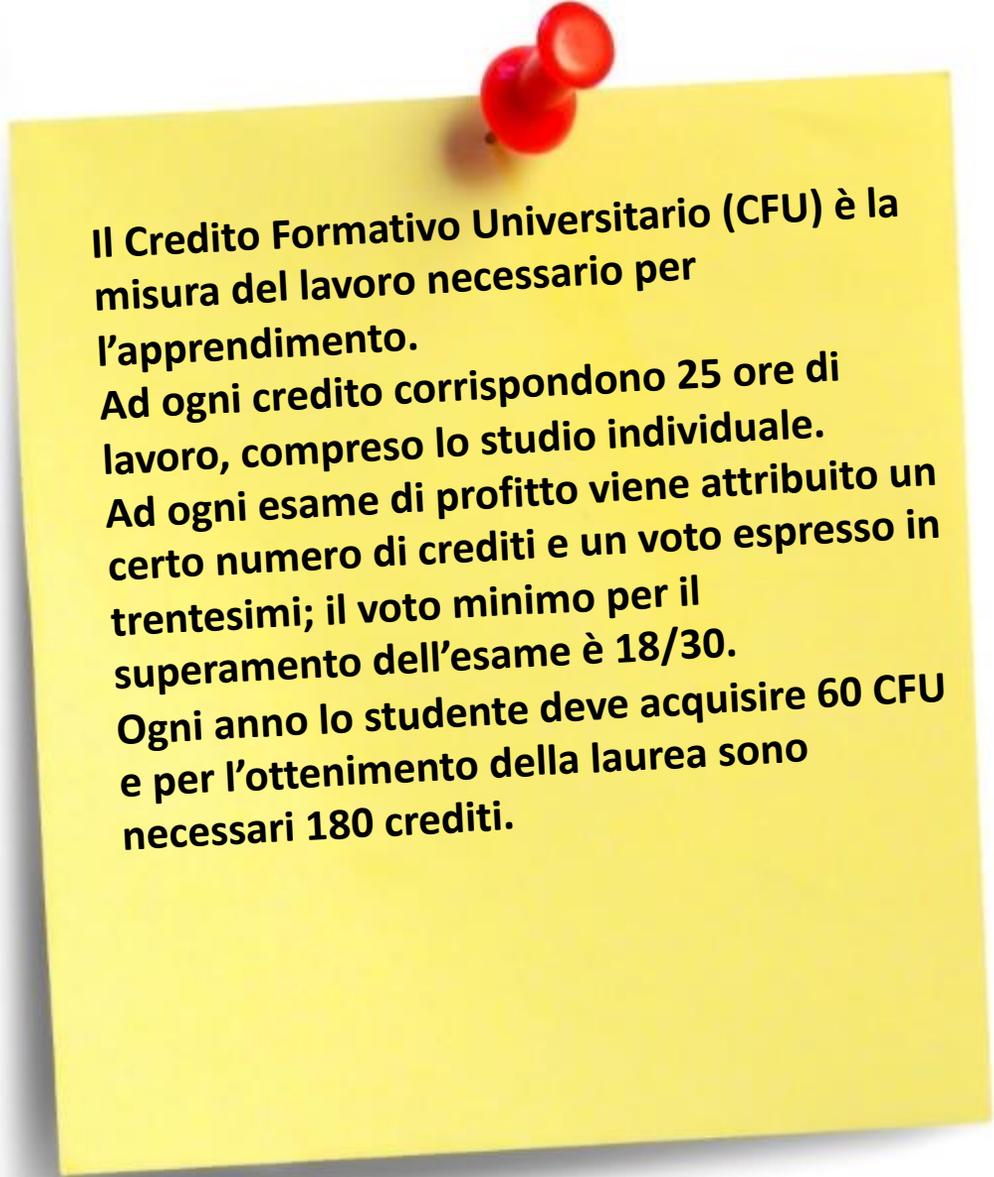
Architettura Tecnica e Disegno

Fisica Tecnica ed Elettrotecnica

Aspetti economici dell'ingegneria

PRIMO ANNO IN INGEGNERIA CIVILE

Insegnamento	Semestre	CFU
Analisi 1	1	9
Disegno	1	4
Fondamenti di Informatica 1	1	6
Chimica	1	6
Fisica 1	2	8
Architettura Tecnica	2	6
Geometria e Algebra	2	7
Tecnologia dei Materiali	2	5



Il Credito Formativo Universitario (CFU) è la misura del lavoro necessario per l'apprendimento. Ad ogni credito corrispondono 25 ore di lavoro, compreso lo studio individuale. Ad ogni esame di profitto viene attribuito un certo numero di crediti e un voto espresso in trentesimi; il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30. Ogni anno lo studente deve acquisire 60 CFU e per l'ottenimento della laurea sono necessari 180 crediti.

SECONDO E TERZO ANNO IN INGEGNERIA CIVILE

Insegnamento	Semestre	CFU
Fisica 2	1	7
Analisi 2	1	8
Meccanica Razionale	1	6
Metodi Decisionali per l'Economia	1	5
Scienza delle Costruzioni	2	10
Idraulica	2	10
Fondamenti dei Trasporti	2	6

Insegnamento	Semestre	CFU
Topografia	1	6
Laboratorio di Topografia	1	4
Idrologia e Statistica	1	8
Fisica Tecnica	1	5
Tecnica delle Costruzioni	1	6
Acquedotti e Fognature	2	6
Laboratorio Acquedotti e Fognature	2	4
Geotecnica	2	6
Costruzione di Strade	2	6
Tecnica delle Costruzioni	2	4
Elettrotecnica	2	4

In Ingegneria Civile crediamo fortemente che un'esperienza all'estero durante il percorso di studi sia una fondamentale occasione di crescita personale e professionale.

Inoltre, le aziende apprezzano e richiedono sempre più candidati che abbiano avuto esperienze all'estero.

Quindi, Ingegneria Civile partecipa tutti gli anni ai **principali programmi** di internazionalizzazione:

- **Erasmus+ Studio** (per dare esami e/o fare la tesi in Europa)
- **Erasmus+ Traineeship** (per fare tirocini in Europa)
- **Globus** (per dare esami, fare tesi e/o tirocini fuori dall'Europa), etc.

Da diversi anni, tutti i nostri idonei Erasmus hanno avuto una borsa di studio per poter fare un'esperienza all'estero (due anni fa ben 40).

Ingegneria Civile offre tantissime opportunità per svolgere esperienza all'estero durante il percorso di studi

- **Per es., abbiamo accordi Erasmus in Europa con 12 nazioni e 24 Università, per un totale di ben 68 posti disponibili!**
 - *AUSTRIA (Graz, Vienna)*
 - *REPUBBLICA CECA (Liberec)*
 - *GERMANIA (Hannover, Karlsruhe, Weimar)*
 - *SPAGNA (Granada, Madrid-ETSEM, Madrid-ETSI, Oviedo, Valencia)*
 - *FRANCIA (Parigi)*
 - *GRECIA (Volos)*
 - *UNGHERIA (Debrecen)*
 - *LITUANIA (Kaunas KTU, Kaunas KTK)*
 - *PORTOGALLO (Porto)*
 - *POLONIA (Cracovia, Varsavia, Breslavia–Wroclaw, Bidgostia-Bydgoszcz)*
 - *ROMANIA (Targu, Timisoara)*
 - *TURCHIA (Istanbul)*

Inoltre, offriamo tante opportunità per tirocini (oltre a quelle sopra indicate, USA, Cile, Sud Africa, Gran Bretagna, Irlanda, Olanda, Malta, etc.)

Conviene fare Ingegneria?	INGEGNERIA E ARC. Cagliari	Università di Cagliari
tasso di occupazione % (dopo 1 anno dalla laurea)	52,2	53,2
tasso di occupazione % (dopo 3 anni dalla laurea)	79,2	69,1
tasso di occupazione % (dopo 5 anni dalla laurea)	86,5	75,5

Conviene fare Ingegneria Civile?	INGEGNERIA CIVILE Cagliari	INGEGNERIA E ARC. Cagliari
tasso di occupazione % (dopo 1 anno dalla laurea)	58,1	52,2
tasso di occupazione % (dopo 3 anni dalla laurea)	77,4	79,2
tasso di occupazione % (dopo 5 anni dalla laurea)	87,0	86,5

I dati sull'occupazione degli ingegneri civili sono così alti perché l'opera dell'ingegnere civile è sempre stata e sempre sarà necessaria!

Non si può fare a meno di :

- **progettare** nuove opere;
- **conservare e migliorare** le opere esistenti, il territorio e l'ambiente fisico;
- **migliorare** le condizioni di **sicurezza** nei riguardi di eventi naturali come i terremoti, le inondazioni, etc.;
- **gestire** in sicurezza grandi opere come strade, dighe, gallerie etc.;
- **sviluppare** nuovi materiali e nuovi metodi di progettazione;
- **valutare** la compatibilità ambientale degli interventi

4 CURRICULA: STRUTTURE - IDRAULICA - TRASPORTI – PROGETTAZIONE SOSTENIBILE

Materie comuni

Modelli e metodi matematici per l'ingegneria	Costruzione di strade, ferrovie e aeroporti II
Tecnica urbanistica	Progetto di costruzioni in legno e muratura
Teoria delle strutture	Pianificazione dei trasporti
Protezione idraulica e sistemazione dei bacini idrografici	Calcolo automatico delle strutture
Progetto, controllo e collaudo delle strutture	Fondazioni e opere di sostegno

Curriculum

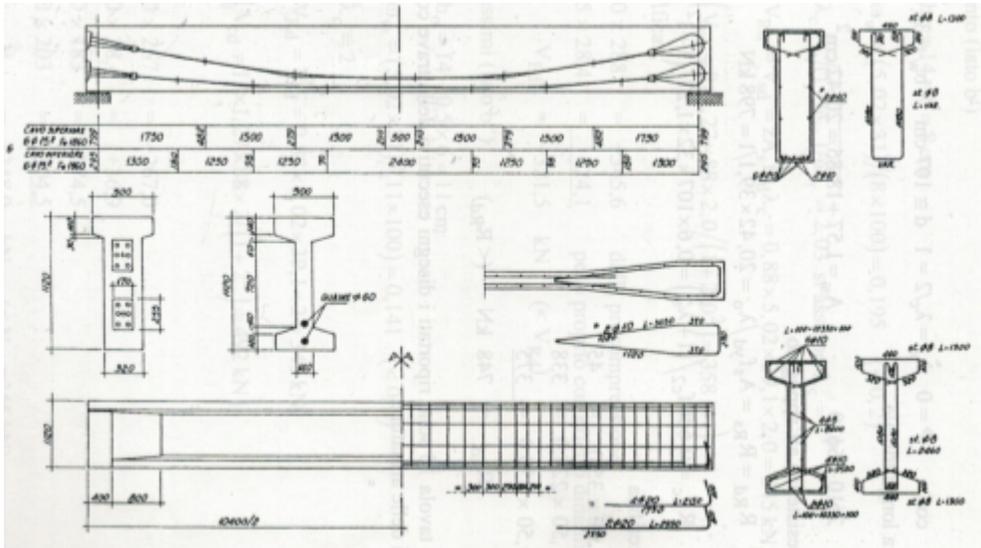
STRUTTURE

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE

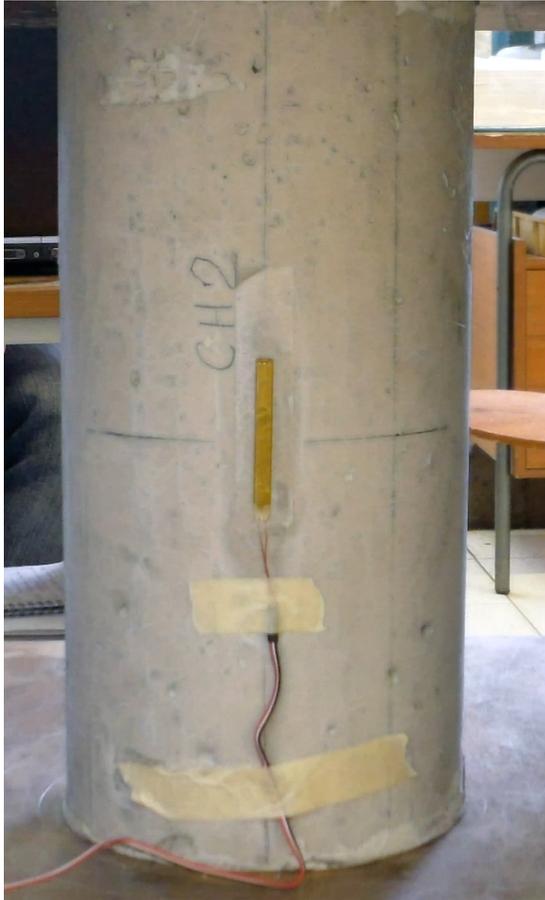
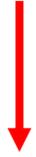
INDIRIZZO STRUTTURE

Il curriculum Strutture, coerentemente con la denominazione, prevede una prevalenza di insegnamenti delle discipline dell'Ingegneria Strutturale (Scienza e Tecnica delle Costruzioni);

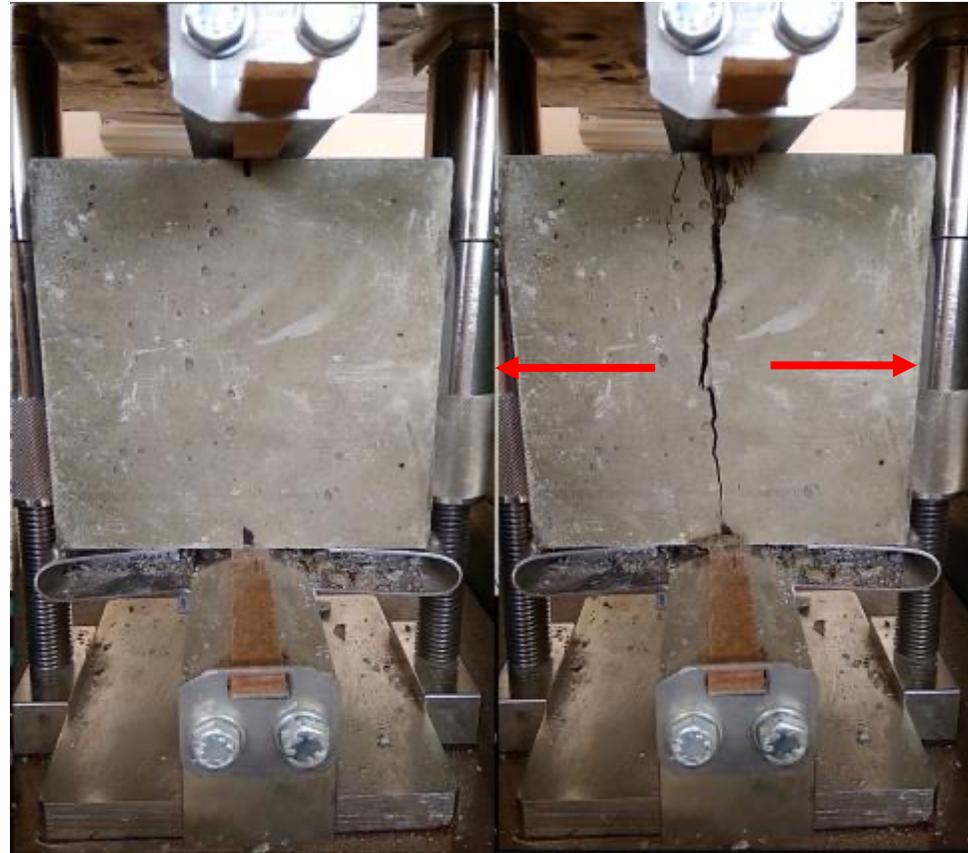
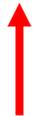
Comprendere, progettare e controllare il comportamento dei materiali e delle strutture.



Comportamento dei materiali



Compressione



Trazione indiretta

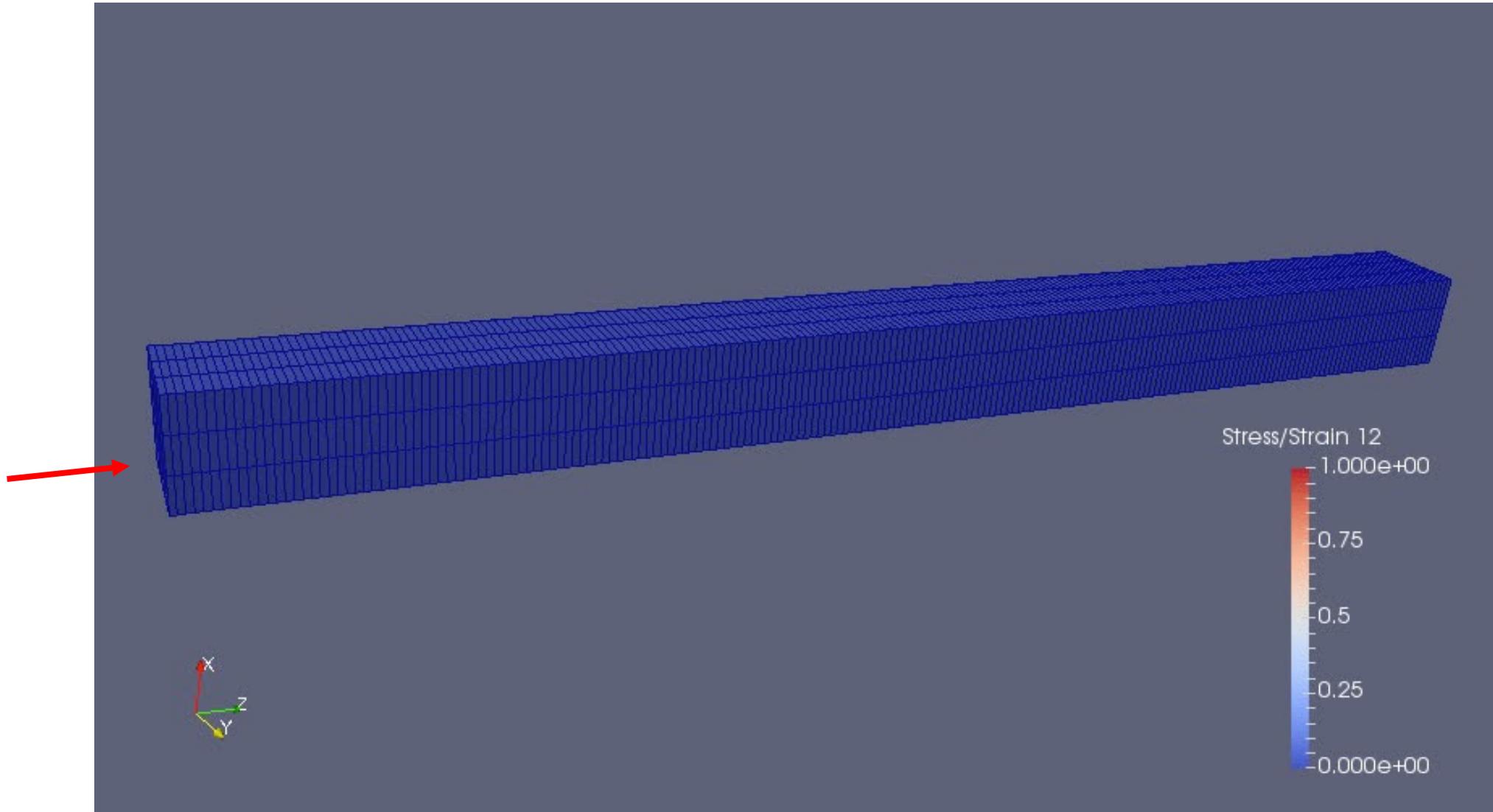
Comportamento delle strutture



Prova di carico quasi statico su pannelli in muratura soggetti a taglio / azione normale



TEST su travi in calcestruzzo armato



LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA CIVILE

INDIRIZZO STRUTTURE

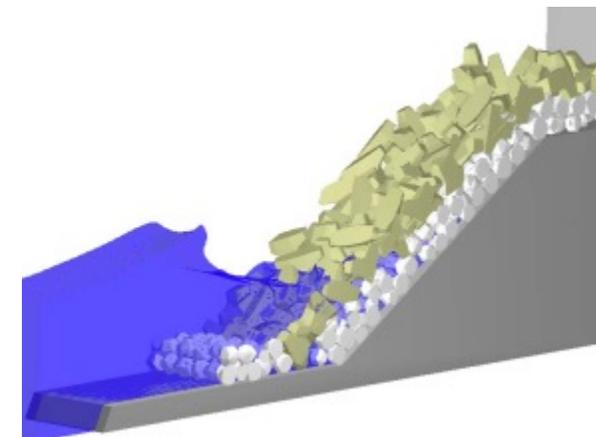
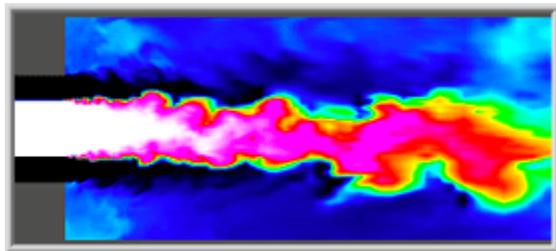
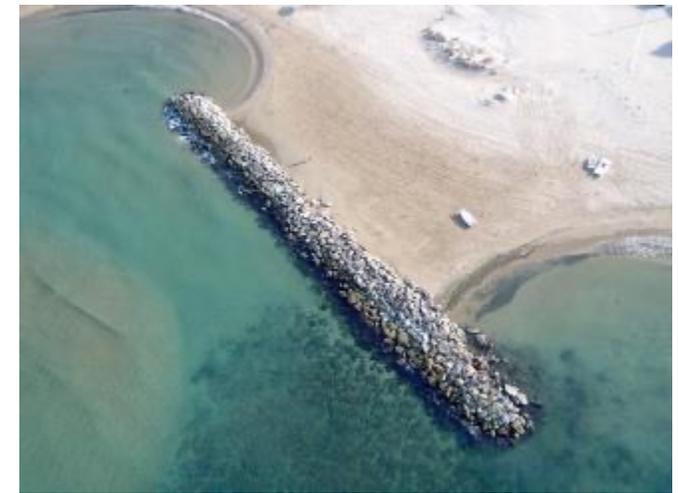
Ingegneria Civile

Modelli e metodi matematici per l'Ingegneria	<i>Scienza delle costruzioni II</i>
Tecnica Urbanistica	<i>Progetto di costruzioni in legno e muratura</i>
Fondazioni e opere di sostegno	<i>Progetto, controllo e collaudo delle strutture</i>
Costruzione di strade, ferrovie e aeroporti II	<i>Calcolo automatico delle strutture</i>
Pianificazione dei Trasporti	<i>Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio</i>
Protezione idraulica e sistemazione dei bacini idrografici	<i>Dinamica delle strutture e Ingegneria sismica</i>
<i>Laboratorio di riqualificazione strutturale: analisi, diagnosi, ripristino</i>	<i>Complementi di scienza delle costruzioni</i>
<i>Laboratorio di modellazione strutturale</i>	<i>Progetto di ponti e grandi strutture</i>



Curriculum

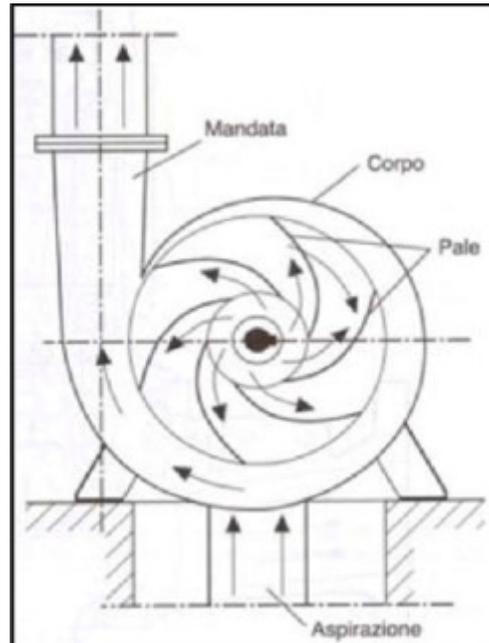
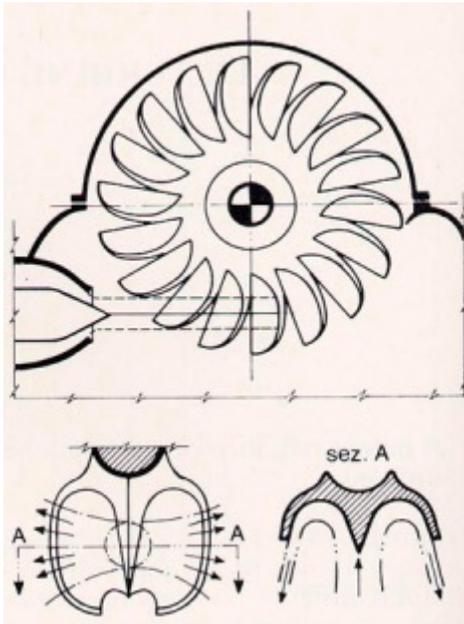
IDRAULICA





Idraulica

Idraulica II	Idraulica marittima
Modelli idrogeologici	Planificazione e Gestione dei sistemi idrici
Costruzioni marittime	



Curriculum

TRASPORTI

L'Ingegneria dei Trasporti si occupa delle Tecnologie, dei Sistemi e delle Infrastrutture di Trasporto,

contribuendo

all'impostazione ed allo sviluppo di attività di progettazione e di produzione di mezzi e servizi di Trasporto.



Pianifica e progetta Sistemi e Infrastrutture di Trasporto



Si occupa della gestione di aziende di trasporto

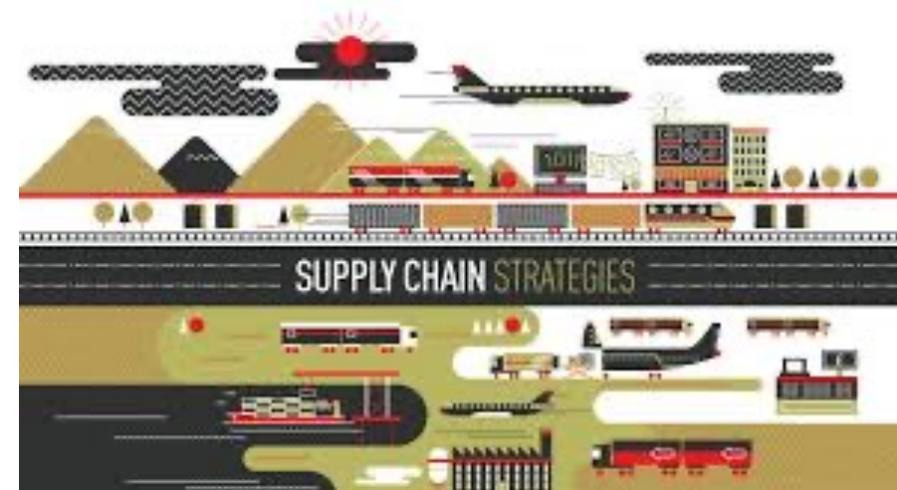


Studia la sicurezza stradale e dei trasporti





Si occupa di logistica e di supply chain



Si occupa di studiare il comportamento di guida





Veicoli a basso impatto





Mobilità Sostenibile



Trasporti

Progettazione dei sistemi di trasporto	Trasporti merci e logistica
Teoria e tecnica della circolazione	Trasporti urbani e metropolitani
Sovrastrutture di strade ferrovie ed aeroporti	Trasporti aerei
Trasporti ferroviari	

Curriculum

**PROGETTAZIONE
SOSTENIBILE
COSTRUZIONI
EDILI**

FILIERA DELLE COSTRUZIONI → **IMPATTO SU AMBIENTE E CLIMA TRA I PIÙ ELEVATI**

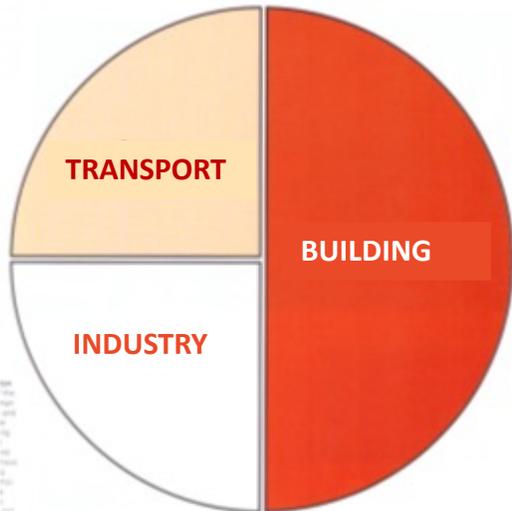
.....qualche numero a livello mondiale →

il 50% del consumo energetico

40% dei rifiuti prodotti

39% emissioni di CO₂

Oltre il 13% del consumo di acqua



**Settori a confronto in termini di
consumo energetico**



EDIFICI ENERGIVORI

Questo è il tipico edificio responsabile della crisi ambientale ed energetica: costruito negli anni '50 in acciaio e vetro, nel quale le condizioni di abitabilità (il *comfort*) possono essere garantite solo con un continuo input di energia fossile, quella che aziona gli impianti.

Edifici così, uguali in tutto il mondo, a qualunque latitudine (si chiama "international style") sono l'esatto contrario della progettazione bioclimatica e "regionalista" a cui ci richiamiamo oggi, che richiede invece progetti diversi e appropriati luogo per luogo.

(Le Corbusier, W. Harrison, New York, Palazzo dell'ONU 1950)



EDIFICI SOLARI

Edifici a basso consumo energetico costruiti con un approccio sostenibile e bioclimatico, cioè “in accordo con l’ambiente” (T. Herzog, Roma e Regensburg).

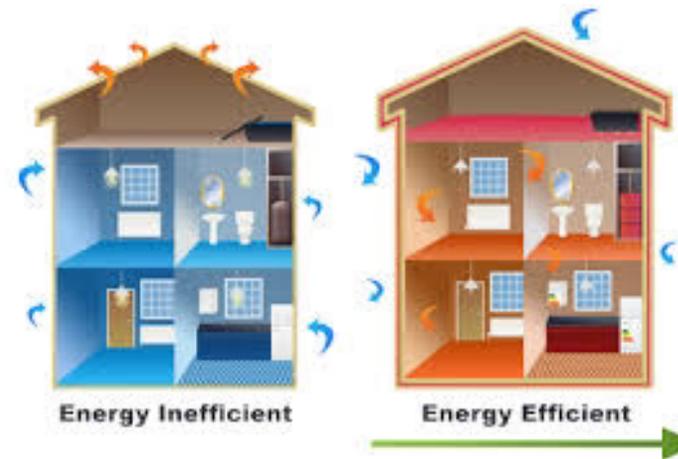
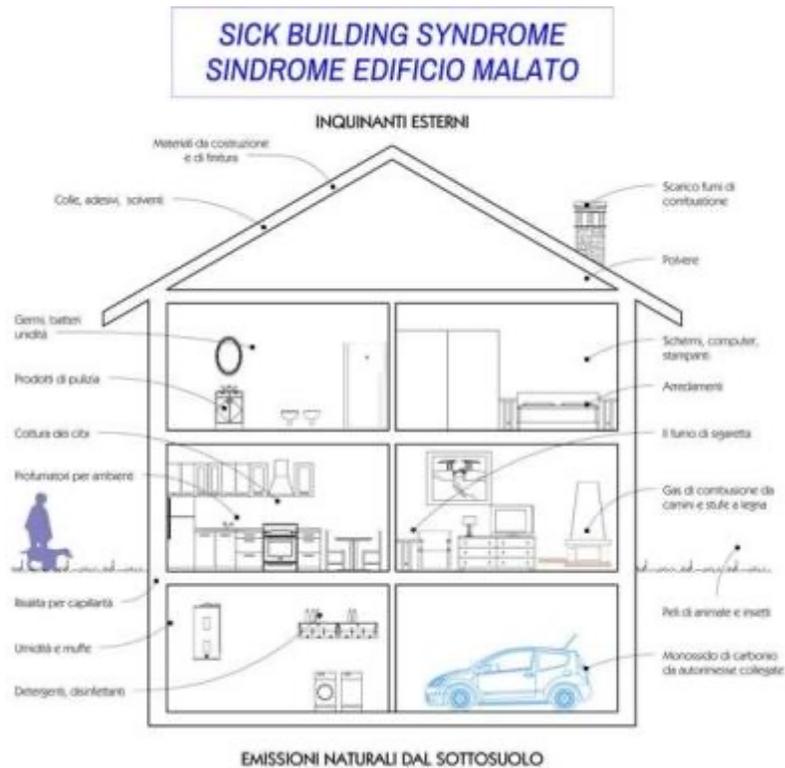
COMFORT E SALUBRITÀ



VIVIAMO OLTRE IL 90% DEL NOSTRO TEMPO ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI



Il nostro benessere dipende fortemente da come i nostri edifici sono pensati, progettati e costruiti.



OBIETTIVI:

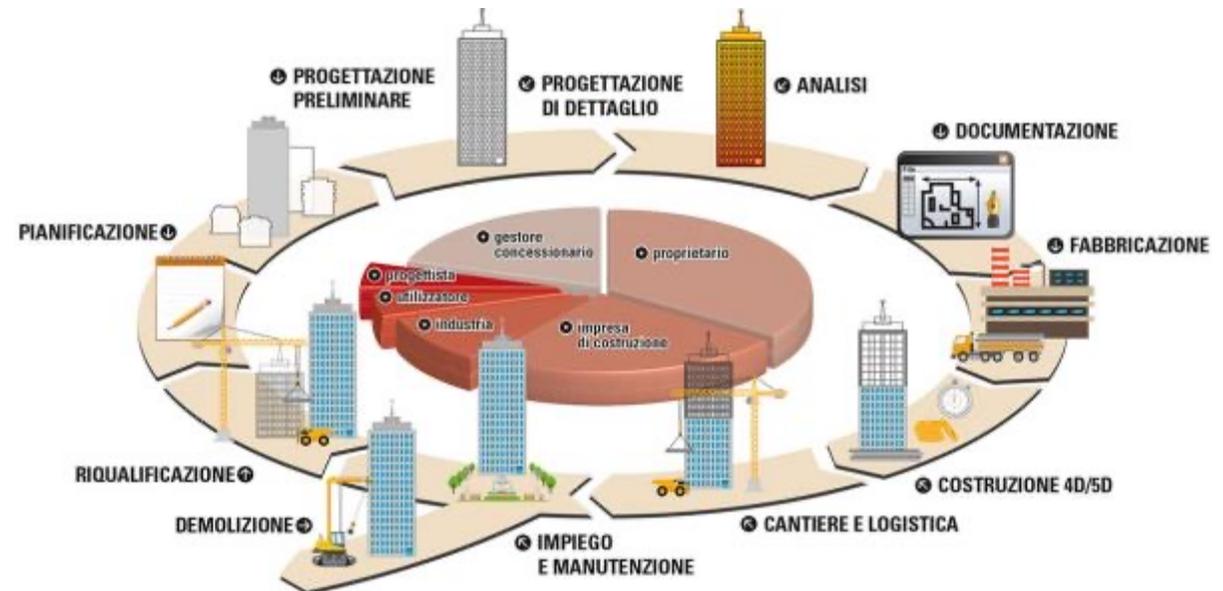
Fornire basi e strumenti per una **progettazione sostenibile**



APPROCCIO SISTEMICO

La progettazione sostenibile richiede un **approccio sistemico** capace di garantire l'integrazione di tutte le competenze **specialistiche** coinvolte in un intervento edilizio.

Questo approccio implica un **nuovo atteggiamento maggiormente collaborativo dei professionisti** e l'impiego di **tecnologie avanzate di analisi e simulazione** degli scenari di intervento considerando l'intero ciclo di vita di un edificio e perseguendo l'**equilibrio** tra **esigenze di comfort e salubrità degli edifici** e il **rispetto di clima e ambiente**.



CONTENUTI:

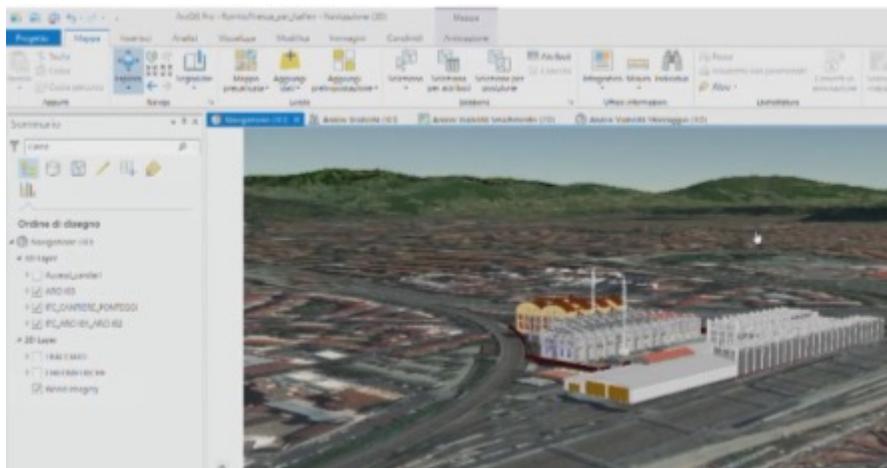
Progettazione integrata delle costruzioni con metodologie e strumenti BIM/GIS



IL PROGETTO CON METODO E STRUMENTI BIM



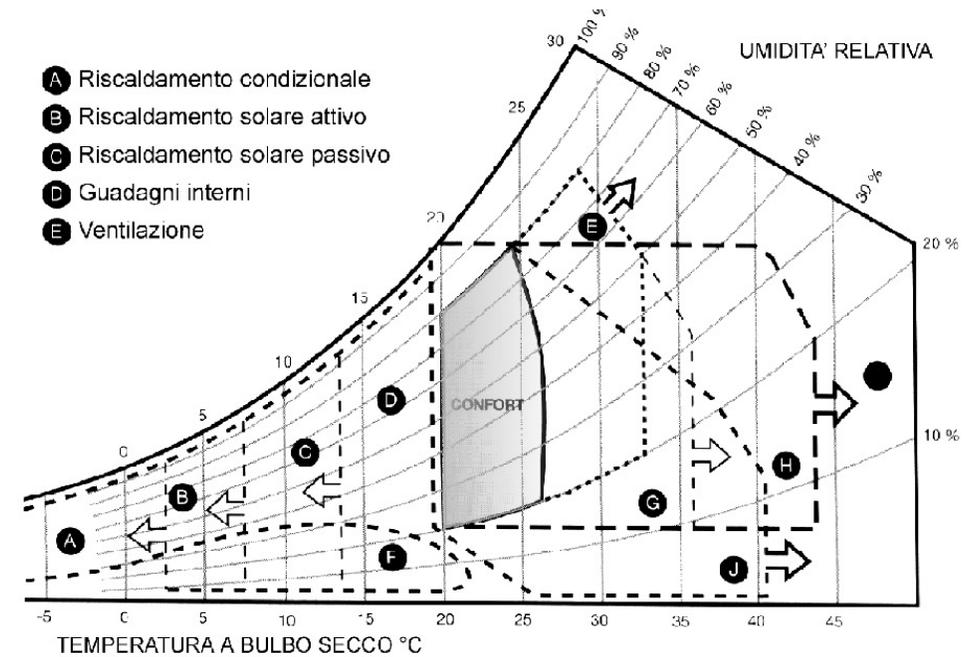
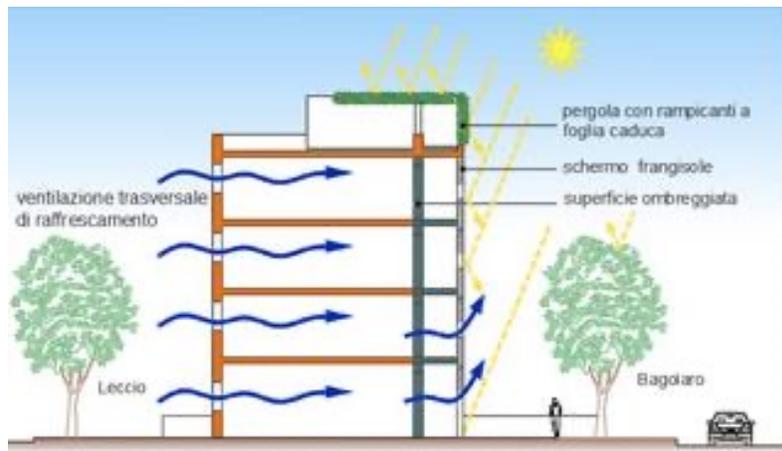
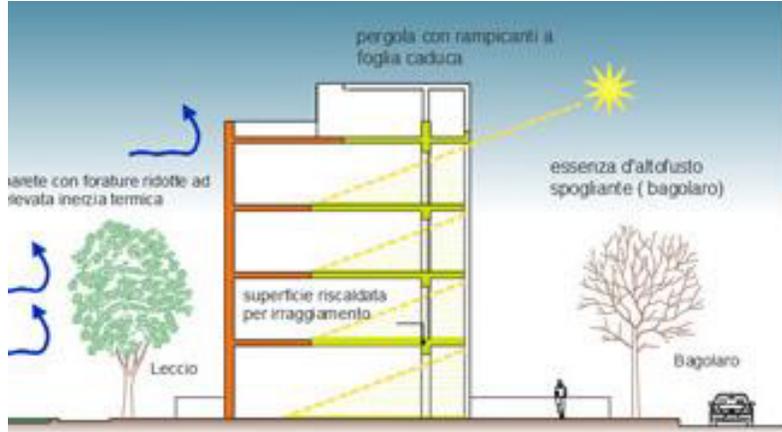
IL CANTIERE VIRTUALE: 4D BIM



INTEGRAZIONE BIM-GIS

CONTENUTI:

Progettazione aspetti energetici e bioclimatici degli edifici



- Ⓐ Riscaldamento condizionato
- Ⓑ Riscaldamento solare attivo
- Ⓒ Riscaldamento solare passivo
- Ⓓ Guadagni interni
- Ⓔ Ventilazione

- Ⓕ Umidificazione
- Ⓖ Inerzia termica elevata
- Ⓗ Inerzia termica + ventilazione
- Ⓙ Condizionamento d'aria
- ⓰ Rinfrescamento per evaporazione

APPROFONDIMENTI:

Estimo

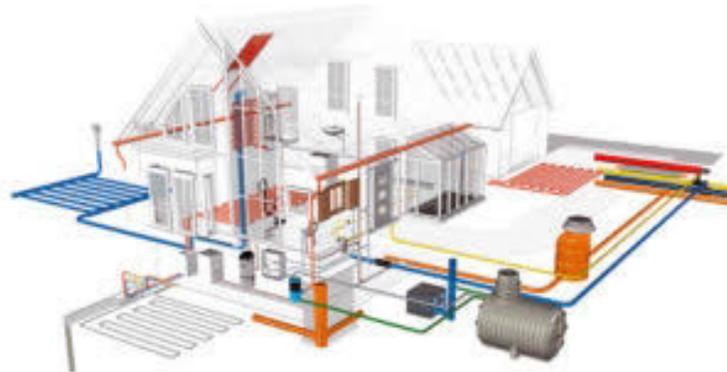


Progettazione urbanistica sostenibile

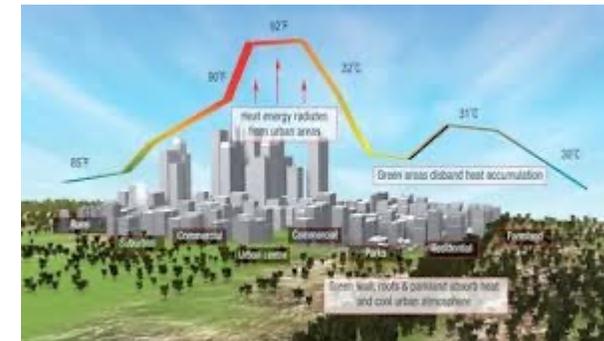


Impianti Termotecnici

Impianti tecnici idraulici



Climatologia urbana e ventilazione degli edifici



Diagnosi e consolidamento strutturale delle costruzioni



CORSI:

<p>L'edificio sostenibile (<i>corso integrato</i>):</p> <ul style="list-style-type: none">- Prestazioni Energetiche- Building Information Modeling- Laboratorio di progettazione integrata - L'edificio sostenibile	<ul style="list-style-type: none">- Progettazione Bioclimatica
<p><i>Corsi in alternativa:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Estimo- Impianti Termotecnici- Progettazione urbanistica sostenibile	<p><i>Corsi in alternativa:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Impianti tecnici idraulici- Diagnosi e consolidamento strutturale delle costruzioni- Climatologia urbana e ventilazione degli edifici

Grazie per la vostra attenzione

Vi diamo il benvenuto nel Corso di Studi in Ingegneria Civile

e speriamo di avervi tra le nostre matricole

all'inizio del prossimo Anno Accademico