



**REGOLAMENTO DIDATTICO  
DEL CORSO DI LAUREA IN  
INGEGNERIA PER LA SICUREZZA DEL LAVORO E  
DELL'AMBIENTE - A.A. 2015/2016**

*Emanato ai sensi del D.M. 270/2004*

<b>DATI GENERALI</b>	
Dipartimento Referente Principale	Scienza e Alta Tecnologia (DiSAT)
Dipartimento di Riferimento Associato	Scienze Teoriche ed Applicate (DISTA)
Nome del corso di studio	Ingegneria per la Sicurezza del Lavoro e dell'Ambiente (ISLA)
Nome del corso di studio in inglese	Environment, Health and Safety Engineering (EHSE)
Classe	L-7 - Ingegneria civile e ambientale
Utenza sostenibile	120
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano

Indirizzo internet del corso di studio	<a href="http://www.uninsubria.it/triennale-isl">www.uninsubria.it/triennale-isl</a>
Breve descrizione del corso di studio	Il corso di laurea triennale in ISLA è attivo dall'AA 2003/2004. L'iniziativa ha sinora avuto soddisfacente successo: gli attuali iscritti sono circa 360 (di cui 100 matricole) ed i laureati ad oggi sono oltre 300. Rappresenta perciò una delle lauree triennali con maggior numero di iscritti nell'università dell'Insubria. Ai contenuti professionalizzanti, centrati sulle tematiche di indiscussa attualità della sicurezza del lavoro e dell'ambiente, il corso coniuga gli insegnamenti di base dell'ingegneria civile e impiantistica necessari alla prosecuzione degli studi (master e laurea magistrale). Anche per questo, sebbene non esistano dati affidabili al riguardo, una frazione consistente degli iscritti (attualmente stimabile in circa il 30%) svolge già attività lavorativa, anche full-time.
Obiettivi formativi specifici del corso di stu-	Gli obiettivi formativi del corso in ISLA sono essen-





dio	<p>zialmente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. fornire gli strumenti di base dell'ingegneria civile e impiantistica peraltro necessari alla prosecuzione degli studi (master e laurea magistrale),</li><li>2. fornire gli strumenti di base nonché specifici contenuti professionalizzanti relativi alle tematiche della sicurezza del lavoro e dell'ambiente.</li></ol> <p>Nei suddetti ambiti, il corso di studi si propone di fornire una preparazione adeguata all'analisi e soluzione di problematiche che richiedono l'applicazione di strumenti standard e consolidati, sufficienti ad affrontare le tematiche che con maggior frequenza interessano la pratica professionale del settore.</p> <p>Nel contesto lavorativo, il laureato in ISLA potrà ricoprire ruoli di tecnico delle costruzioni civili, della sicurezza degli impianti, della sicurezza sul lavoro, del controllo ambientale, della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale, sia in qualità di dipendente di Imprese ed Enti Pubblici che come libero professionista.</p> <p>In particolare, a questo proposito, il conseguimento della laurea in ISLA conferisce automaticamente i moduli formativi A e B relativi al percorso di qualificazione come RSPP (Responsabile dei Servizi Prevenzione e Protezione). Tale percorso si completa con un ulteriore modulo (C) ad oggi erogato presso l'Università dell'Insubria.</p> <p>Al fine di conseguire gli obiettivi formativi e di fornire la preparazione professionale sintetizzati in precedenza, il corso in ISLA è strutturato in quattro principali aree di apprendimento (blocchi tematici):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-materie scientifiche di base,</li><li>-materie ingegneristiche di base,</li><li>-ambiente,</li><li>-sicurezza.</li></ul> <p>Per sommi capi, tali blocchi sono strutturati in modo da comportare ciascuno un impegno paragonabile</p>
-----	--



	<p>dello studente in ISLA in termini di ore di lezione e ore di studio.</p> <p>Nell'arco del percorso di studi essi si susseguono approssimativamente in modo che la formazione scientifica di base interessi principalmente il primo anno e quella ingegneristica di base interessi buona parte del secondo; parte del secondo e l'intero terzo anno risultano quindi imperniati sulle aree maggiormente professionalizzanti di ambiente e sicurezza.</p> <p>Il corso in ISLA non prevede orientamenti differenziati. Lo studente ha però la possibilità di personalizzare in lieve misura il proprio percorso di studi orientandolo maggiormente verso l'area ambientale o quella della sicurezza.</p>
<p>Risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino</p>	<p><b>AREA DI APPRENDIMENTO “MATERIE SCIENTIFICHE DI BASE”</b></p> <p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>Acquisire conoscenze di base nell'area Matematica, Fisica e Chimica con particolare attenzione all'aspetto interdisciplinare allo scopo di consolidare il metodo d'indagine e l'approccio scientifico a problemi teorici e applicati.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> <p>Applicare strumenti matematici per modellizzare e risolvere problemi di ottimizzazione e approssimazione che nascono in contesti applicativi, impadronirsi delle regole di base e della capacità di applicarle a problemi classici della Fisica e Chimica Generale</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>ANALISI MATEMATICA A</p> <p>ANALISI MATEMATICA B</p> <p>CHIMICA GENERALE, INORGANICA E ORGANICA</p>



	<p>FISICA</p> <p>ELABORAZIONE DATI ED ELEMENTI DI STATISTICA</p> <p><b>AREA DI APPRENDIMENTO “MATERIE INGEGNERISTICHE DI BASE”</b></p> <p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>Acquisire conoscenze essenziali nell'area delle discipline ingegneristiche di base (grandezze, procedimenti di schematizzazione, tecniche di risoluzione).</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> <p>Applicare le conoscenze scientifiche acquisite in precedenza e quelle tecnico/scientifiche relative all'area di apprendimento per risolvere problemi di verifica e dimensionamento di massima di schemi generalmente semplificati.</p> <p>Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:</p> <p>ELETTROTECNICA, IMPIANTI E RISCHIO ELETTRICO</p> <p>FISICA TECNICA AMBIENTALE</p> <p>IDRAULICA E IMPIANTI IDRAULICI</p> <p>SCIENZA DELLE COSTRUZIONI</p> <p>TECNICA DELLE COSTRUZIONI</p> <p><b>AREA DI APPRENDIMENTO “AMBIENTE”</b></p> <p><b>Conoscenza e comprensione</b></p> <p>Acquisire piena conoscenza dei più comuni parametri che descrivono la qualità dell'ambiente, dei vari fenomeni di inquinamento, delle pratiche di gestione e delle tecnologie che possono essere utilizzate per contrastare l'impoverimento delle risorse ambientali. Le conoscenze tecniche vengono inserite nel quadro normativo vigente e collegate, almeno in sintesi, ai lo-</p>
--	---



ro aspetti economici, in modo da dimostrare la loro concreta applicabilità.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Con la presentazione di casi reali, gli studenti vengono sollecitati a capire le ragioni delle scelte progettuali e preparati a operare queste decisioni. La formazione degli ingegneri in area ambientale li rende capaci di dialogare con le altre figure professionali che operano nel settore della prevenzione e lotta all'inquinamento per la selezione e attuazione degli interventi più idonei al miglioramento e alla conservazione della qualità delle varie matrici ambientali. Mostrando le radici storiche della normativa e delle tecnologie e la loro evoluzione si forma negli allievi la consapevolezza della necessità di una formazione continua che mantenga le loro competenze professionali al passo con i tempi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI

STUDI E PROCEDURE DI IMPATTO AMBIENTALE

MICROBIOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE

**AREA DI APPRENDIMENTO "SICUREZZA"**

**Conoscenza e comprensione**

I corsi relativi a quest'area approfondiscono e arricchiscono le cognizioni di sicurezza nell'ambito dei più svariati ambienti di lavoro e della cantieristica mobile, considerando inoltre tutti gli aspetti (cause e conseguenze) legati a potenziali eventi incidentali che si generano a causa di eventi androgeni (incidenti rilevanti in aziende di processo, incidenti originati dal trasporto di merci pericolose su strada, ferrovia, vie fluviali, ecc..) e non (sismi, eruzioni vulcaniche, esondazioni). Forniscono inoltre elementi di ingegneria e di impiant-



tistica necessari per lo studio della sicurezza di tutte le apparecchiature che vengono impiegate durante le diverse lavorazioni di materie e prodotti. In particolare gli studenti approfondiranno le loro conoscenze relativamente a: igiene generale e del lavoro unitamente ad elementi base di primo soccorso e gestione delle emergenze sanitarie; rischio chimico, fisico e biologico in aziende di processo; elementi di combustione e sviluppo di incendi ed esplosioni; valutazioni di impatto ambientale e redazione di un documento di valutazione dei rischi.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

All'interno degli insegnamenti vengono utilizzati numerosi strumenti informatici quali la videoproiezione di incidenti rilevanti, completi di ricostruzione delle cause che li hanno generati (seguito da discussione critica), e la gestione di software specifici e programmi di simulazione che permettano di valutare la magnitudo di eventi incidentali quali incendi, esplosioni e dispersioni di sostanze pericolose in atmosfera (stimando inoltre gli effetti attesi sulla popolazione e l'ambiente circostante). Viene inoltre sviluppata la capacità di comprensione, discussione e presentazione di testi ed articoli scientifici (anche in lingua inglese). Si prevedono inoltre esercitazioni pratiche relativamente al primo soccorso ed alla gestione delle emergenze sanitarie (Emergenze Sanitarie: Modulo A - Pianificazione delle emergenze; Modulo B - Gestione e soccorso sanitario d'urgenza e nei luoghi di lavoro) completati da visite presso impianti di processo e trattamento delle acque reflue e dei rifiuti. Sono inoltre previsti incontri e colloqui degli studenti con esperti del settore. Le conoscenze apprese negli insegnamenti offerti portano alla capacità di risolvere problemi in contesti più ampi (multidisciplinari) di quelli in cui sono state acquisite. Grazie infatti a questi strumenti, gli studenti sapranno: identificare i pericoli legati ad una determinata tecnologia o processo per la produzione di beni e servizi; simulare le conseguenze di eventi incidentali e stimarne le conseguenze attese



sulla popolazione colpita e sull'ambiente; ricercare le informazioni chimico/fisico/biologiche necessarie per poter valutare criticamente la magnitudo di un incidente.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

SICUREZZA DEGLI AMBIENTI DI LAVORO E DEI CANTIERI

RISCHIO SISMICO VULCANICO E PIANI DI PROTEZIONE CIVILE

INGEGNERIA DI PROCESSO, AFFIDABILITA' E SICUREZZA

IMPIANTI ANTINCENDIO

INCIDENTI RILEVANTI E ANALISI DI RISCHIO

EMERGENZE SANITARIE

IGIENE GENERALE E DEL LAVORO

**Risultati di apprendimento attesi trasversali a tutte le aree di apprendimento:**

**Autonomia di giudizio**

L'autonomia di giudizio degli studenti in ISLA è prevalentemente sollecitata nella soluzione di problemi pratici e nell'analisi dei casi di studio presentati nel corso delle lezioni, ambedue verificate in sede d'esame. Un ulteriore contributo in tal senso è affidato ai contatti con il mondo del lavoro (visite tecniche e interventi di specialisti di settore in aula).

**Abilità comunicative**

Le abilità espositive degli studenti in ISLA vengono stimulate nella didattica frontale e verificate sia in sede d'esame che nella discussione dell'elaborato finale (tesi o relazione di tirocinio) secondo metodi per lo più tradizionali (prove scritte e orali, predisposizione di relazioni tecniche e presentazioni al videoproietto-



	<p>re).</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b></p> <p>Le capacità di apprendimento degli studenti in ISLA vengono stimulate nella didattica frontale e verificate sia in sede d'esame che nella discussione dell'elaborato finale (tesi o relazione di tirocinio) secondo metodi per lo più tradizionali. Il percorso formativo è strutturato in modo da fornire un bagaglio tecnico/professionale nei campi dell'ambiente e della sicurezza dopo aver costruito un adeguato retroterra scientifico ed ingegneristico</p>
Titolo multiplo o congiunto	Non rilascia titolo congiunto
Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	<p><b>TECNICO DELLE COSTRUZIONI CIVILI:</b> il tecnico delle costruzioni civili interviene nella progettazione, realizzazione e gestione di un'ampia gamma di strutture ed infrastrutture civili.</p> <p><b>Funzione in un contesto di lavoro:</b></p> <p>Ricerca dei dati alla base della progettazione di opere e sistemi. Progettazione, realizzazione, gestione delle opere civili, collaborazione con gli esperti più avanzati nel settore per opere di maggiore complessità.</p> <p><b>Competenze associate alla funzione:</b></p> <p>Conoscenza e capacità di applicazione di tecniche di calcolo, misura, realizzazione. Conoscenza e capacità di applicazione delle normative di settore.</p> <p><b>Sbocchi professionali:</b></p> <p>Studi professionali, studi di consulenza e servizio, Enti di controllo, Enti erogatori di servizi.</p> <p><b>TECNICO DELLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI:</b> il tecnico della sicurezza degli impianti si occupa di analizzare, verificare ed eventualmente modificare gli impianti produttivi, di trasporto o accessori al fine di garantire la sicurezza degli utilizzato-</p>



	<p>ri.</p> <p><b>Funzione in un contesto di lavoro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analisi e verifica di impianti e processi produttivi;</li><li>- Progettazione di barriere di sicurezza, micro posizionatori, accessori atti alla salvaguardia dei lavoratori.</li></ul> <p><b>Competenze associate alla funzione:</b></p> <p>Buone competenze impiantistiche, buone conoscenze tecnico normative, capacità di analisi delle problematiche incidentali prima che queste si presentino, al fine di prevenirle.</p> <p><b>Sbocchi professionali:</b></p> <p>Industrie produttive o aziende che si occupano di manutenzione di macchinari esterni. Studi professionali e libera professione.</p> <p><b>TECNICO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO:</b> il tecnico della sicurezza sul lavoro si occupa di identificare, analizzare ed intervenire sulle situazioni di rischio per i lavoratori, agendo sia dal punto di vista normativo sia da quello pratico/applicativo.</p> <p><b>Funzione in un contesto di lavoro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Analisi e valutazione dei rischi;</li><li>-Assistenza al Datore di Lavoro per la gestione della sicurezza;</li><li>-Coordinamento in cantiere.</li></ul> <p><b>Competenze associate alla funzione:</b></p> <p>Conoscenze normative e di sicurezza sul lavoro. Capacità di identificare ed analizzare i rischi al fine di trovare la miglior soluzione per garantire la sicurezza. Capacità di interfacciarsi con i lavoratori e trasmettere le conoscenze tramite approccio frontale.</p> <p><b>Sbocchi professionali:</b></p>
--	---



In varia misura, qualsiasi azienda o ente, con compiti diversi in funzione di dimensioni e campo di azione/applicazione. Studi professionali e libera professione.

**TECNICO DEL CONTROLLO AMBIENTALE:**

il tecnico del controllo ambientale si occupa di monitorare, acquisire e validare dati sullo stato delle diverse matrici ambientali (aria, suolo, acqua). Formula pareri finalizzati al rilascio di autorizzazioni e cura i rapporti con gli Enti Locali e con l'Autorità Giudiziarria; può svolgere attività di formazione in materia.

**Funzione in un contesto di lavoro:**

Il tecnico del controllo ambientale può intervenire in diverse fasi:

- Analisi e monitoraggio relativamente alle diverse matrici ambientali;
- Gestione ed uso sostenibile delle risorse;
- Salvaguardia e conservazione dell'ambiente;
- Formulazione di proposte atte al miglioramento dello stato ambientale delle diverse matrici ambientali ed alla eliminazione delle diverse fonti di inquinamento;
- Analisi di vincoli esistenti e degli strumenti urbanistici vigenti;
- Confronto e collaborazione con le Istituzioni e gli Enti Pubblici preposti al governo del territorio.

**Competenze associate alla funzione:**

Capacità di riconoscere e interpretare problemi e di proporre soluzioni in un'ottica di eco-compatibilità e di sviluppo sostenibile; capacità di interfacciarsi con le Istituzioni e gli Enti Pubblici territorialmente competenti e di formare soggetti terzi.

**Sbocchi professionali:**

Aziende e infrastrutture di servizio, società di gestione o di progettazione ambientale, Enti pubblici, libera professione.

**TECNICO DELLA RACCOLTA E TRATTA-**

**MENTO DEI RIFIUTI E DELLA BONIFICA**

**AMBIENTALE:** il tecnico della raccolta e trattamento dei rifiuti è in grado di pianificare le operazioni di raccolta e successivo trattamento dei rifiuti, privilegiando soluzioni che massimizzino il recupero di materia e di energia; è in grado di interfacciarsi con le Istituzioni e con gli Enti Locali territorialmente competenti. Il tecnico della bonifica ambientale è in grado di valutare il potenziale stato di contaminazione delle matrici ambientali, di effettuare un'analisi di rischio sito specifica finalizzata alla tutela della salute umana e dell'ambiente; è, inoltre, in grado di interagire con i vari soggetti coinvolti in sede di conferenza di servizi e di proporre soluzioni di messa in sicurezza o di bonifica che siano sostenibili sia dal punto di vista ambientale che economico, tenendo conto anche di scenari di esposizione futuri.

**Funzione in un contesto di lavoro:**

Il tecnico della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale può intervenire in diverse fasi:

- Analisi e monitoraggio relativamente alla situazione rifiuti e valutazione della potenziale contaminazione di un sito;
- Pianificazione delle operazioni di raccolta e trattamento rifiuti, nonché delle operazioni di caratterizzazione di un sito volte alla definizione di parametri sito specifici utili per l'implementazione di un'analisi di rischio sanitario-ambientale;
- Valutazione di scenari di esposizione presenti e futuri tenendo conto di eventuali vincoli e strumenti urbanistici vigenti;
- Progettazione di interventi di recupero di materia e/o di energia e progettazione/collaudato di interventi di messa in sicurezza o di bonifica;
- Monitoraggio post operam di interventi di bonifica ambientale;
- Confronto e collaborazione con le Istituzioni e gli Enti Pubblici preposti al governo del territorio.

**Competenze associate alla funzione:**

Capacità di riconoscere e interpretare problemi e di



	<p>proporre soluzioni in un'ottica di recupero di materia e di energia, nonché di tutela e salvaguardia della salute umana e dell'ambiente; capacità di interfacciarsi con le Istituzioni e gli Enti Pubblici territorialmente competenti e di formare soggetti terzi.</p> <p><b>Sbocchi professionali:</b></p> <p>Aziende e infrastrutture di servizio, società di gestione o di progettazione ambientale, Enti Pubblici, libera professione e consulenza ambientale.</p> <p>Il corso prepara alle seguenti professioni (codifiche ISTAT):</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)</li><li>2.Tecnici della sicurezza degli impianti - (3.1.8.1.0)</li><li>3.Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)</li><li>4.Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)</li><li>5.Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)</li></ol>
Requisiti di ammissione e Modalità di verifica della preparazione iniziale	<p>Per accedere al corso di laurea in ISLA è necessario, ai sensi della normativa vigente, essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. E' inoltre richiesto il possesso delle seguenti conoscenze e abilità: una buona cultura generale; capacità di ragionamento logico e di comprensione del testo; una buona conoscenza delle nozioni fondamentali della matematica; conoscenza della lingua inglese. La conoscenza della lingua inglese è un pre-requisito e sarà verificata attraverso una delle seguenti modalità:- presentazione alla Segreteria Studenti di una delle certificazioni riconosciute nel Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER) per le conoscenze linguistiche. Il livello soglia individuato ai fini del riconoscimento è il B1 La certificazione dovrà essere acquisita da non più di cinque anni solari.- acquisendo l'idoneità internamente all'Ateneo mediante superamento di un</p>



	<p>Test di verifica di livello B1.L'immatricolazione al corso di laurea è libera e prevede, obbligatoriamente, il sostenimento di una prova di ingresso, non selettiva, per verificare la preparazione iniziale dello studente. La prova consiste in domande a risposta multipla di "Matematica di base"; tale prova si tiene generalmente nei mesi di settembre e dicembre. Allo studente che non sostiene il test di verifica della preparazione iniziale in nessuna delle date proposte viene applicato un blocco sulla carriera e pertanto non può sostenere esami. Allo studente che non supera la prova di verifica viene attribuito un obbligo formativo aggiuntivo che prevede la frequenza obbligatoria ad un corso di recupero di Matematica. Lo studente che, dopo le prove di cui sopra, non avrà ancora superato il test non potrà sostenere l'esame di Analisi Matematica A.</p>
<p>Eventuali attività formative propedeutiche alla valutazione della preparazione iniziale</p>	<p>Per prepararsi alla prova di verifica della preparazione iniziale è possibile avvalersi del Precorso on line di Matematica. Tutte le indicazioni, incluse le date, saranno pubblicate sulla seguente pagina del sito web: <a href="http://www4.uninsubria.it/online/home/naviga-per-tema/servizi/orientamento-in-ingresso/articolo721.html">http://www4.uninsubria.it/online/home/naviga-per-tema/servizi/orientamento-in-ingresso/articolo721.html</a></p> <p>Eventuali corsi di preparazione al test saranno organizzati dall'Ateneo nel mese di settembre.</p>
<p>Modalità di verifica di periodi di studio all'estero</p>	<p>Le iniziative di formazione all'estero rivolte agli studenti si svolgono prevalentemente nell'ambito del programma ERASMUS; per la gestione dei programmi di mobilità il CdS si avvale del supporto dell'ufficio Relazioni Internazionali.</p>
<p>Procedure per il riconoscimento delle abilità professionali o di esperienza di formazione pregressa.</p>	<p>Ai sensi dell'art. 5 comma 7 del DM 270/04 il Consiglio del CdS potrà riconoscere non più di 12 CFU per:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;</li><li>- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui realizzazione e progettazione abbia concorso l'università.</li></ul> <p>La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Con-</p>



	siglio di Corso di Studio. Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle attività formative di cui si richiede il riconoscimento, tenuto conto anche del contenuto e della durata in ore dell'attività svolta.
<b>Programmazione degli accessi</b>	
Programmazione nazionale	No
Programmazione locale	No
<b>SEDI DEL CORSO</b>	
VARESE	
<b>REFERENTI E STRUTTURE</b>	
Presidente del corso di studio	TORRETTA Vincenzo
Organo collegiale di gestione del corso di studio – composizione	Chiaranda Maurizio; Conti Fabio; Serra Capizzano Stefano; Benenti Giuliano; Cavallo Domenico Maria Guido; Galli Simona; Michetti Alessandro Maria; Papa Enrico Anselmo; Torretta Vincenzo; Zanardini Elisabetta; Cassani Daniele; Copelli Sabrina; Espa Paolo; Morosini Cristiana; Penoni Andrea; Ruggieri Gianluca; Severgnini Paolo.
Struttura didattica di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia
Docenti di riferimento	CASSANI Daniele CAVALLO Domenico Maria Guido GALLI Simona ESPA Paolo PAPA Enrico Anselmo



	RUGGIERI Gianluca CONTI Fabio MOROSINI Cristiana TORRETTA Vincenzo
Rappresentanti degli studenti	
Gruppo di gestione assicurazione della qualità	TORRETTA Vincenzo ESPA Paolo RUGGIERI Gianluca CASSANI Daniele MESSINA Angela
Tutor	CONTI Fabio RUGGIERI Gianluca
<b>Organizzazione della Didattica</b>	
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2015



<p>CFU</p> <p>Credito formativo universitario</p>	<p>Il credito formativo universitario è la misura del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente per l'acquisizione di conoscenze ed abilità formative previste dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio.</p> <p>Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo costituito di norma da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio individuale.</li><li>• 16 ore di esercitazione e/o di laboratorio con 9 ore di rielaborazione personale: il rapporto tra ore di esercitazione e di rielaborazione personale potrà variare in relazione al tipo di attività.</li><li>• 25 ore di attività formative relative a progetti, tirocini (stages) e alla preparazione della prova finale.</li></ul>
<p>Regole di presentazione dei piani di studio e piani di studio individuali</p>	<p>Gli studenti dovranno presentare il Piano degli Studi al secondo anno, con la possibilità di modificarlo nell'anno successivo, secondo il calendario degli adempimenti amministrativi dell'Ateneo. Le informazioni relative alla presentazione e compilazione sono reperibili sulle pagine web della Segreteria studenti.</p> <p>Come espressamente previsto dal DM 16.03.07, le attività formative a scelta dello studente possono essere scelte tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo. Il Consiglio di CdS valuterà la coerenza di suddette attività a scelta con il percorso formativo dello studente.</p>
<p>Tipologia delle forme didattiche</p>	<p>Il Corso di Laurea prevede una didattica teorico-pratica, con lezioni in aula possibilmente supportate da strumenti audio-visivi multimediali, esercitazioni in aula e/o in laboratorio, e progetti svolti autonomamente. Per lo svolgimento dei progetti individuali sono disponibili dei laboratori informatici.</p>
<p>Modalità per il trasferimento da altri corsi di studio</p>	<p>Lo studente proveniente da altra Università o da altro corso di studio di questo Ateneo, o da ordinamenti precedenti, potrà richiedere il trasferimento/passaggio presso il Corso di Laurea. Le richieste di trasferimento/passaggio saranno valutate dal Consiglio del Corso di Studio che formulerà il riconosci-</p>



	<p>mento dei crediti formativi universitari sulla base dei seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- analisi del programma svolto;</li><li>- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative, superate dallo studente nella precedente carriera, con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative previste nel percorso formativo.</li></ul> <p>Il riconoscimento di cui sopra è effettuato secondo quanto stabilito ai sensi dell'art. 3 comma 8 e 9 del decreto ministeriale di ridefinizione delle Classi (16 marzo 2007). Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dal percorso formativo.</p> <p>Il trasferimento/passaggio è comunque consentito solo allo studente che abbia partecipato ad una prova di verifica della preparazione iniziale analoga a quanto previsto per il Corso di Studio.</p>
Eventuali Curricula e denominazione	Nessun curriculum
Propedeuticità	Analisi Matematica B e Fisica sono propedeutici a Idraulica e Impianti Idraulici, Scienza delle Costruzioni. Scienza delle Costruzioni è propedeutico a Tecnica e Sicurezza nelle Costruzioni
Eventuali obblighi di frequenza	Non sono previsti obblighi di frequenza se non al corso di recupero di Matematica di base.
Tirocinio	<p>Lo studente dovrà svolgere un'attività di tirocinio presso strutture esterne all'Ateneo quali imprese, studi professionali o enti pubblici, oppure presso strutture dell'Ateneo sotto la supervisione di un tutor universitario.</p> <p>L'attività di tirocinio svolto presso le strutture dell'Ateneo potrà prevedere lo sviluppo di un progetto di ricerca oppure una ricerca bibliografica approfondita. I cfu previsti sono 9 pari a 225 ore di attività.</p> <p>L'idoneità di tirocinio, verificata mediante relazione sull'attività svolta e registro di presenza, è attestata dallo Sportello Stage.</p>



<p>Prova finale</p>	<p>Lo studente può accedere all'Esame di Laurea (prova finale) richiedendo, in tempo utile, l'assegnazione del titolo dell'Elaborato Finale (Relazione), attestato da un docente con funzione di relatore (eventualmente assistito da un correlatore, anche esterno, o da un tutor aziendale), inerente una delle attività trattate nel CdS e volte all'acquisizione di competenze utili ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro. Il punteggio è espresso in centodecimi. La media complessiva dei voti è pesata rispetto al numero di CFU, ovvero ogni voto contribuisce alla media in proporzione al numero di CFU cui dà luogo il relativo insegnamento. La prova finale consiste in una discussione di 15 minuti in seduta pubblica (a mezzo presentazione Power Point) di fronte ad apposita Commissione di Laurea, composta da cinque Docenti di corsi ufficiali inseriti nel Manifesto degli Studi per l'anno accademico in corso. Eventuali componenti esterni (correlatori o tutor aziendali) potranno essere presenti, ma senza diritto di voto. Sono previste quattro diverse tipologie di Elaborato Finale:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. TESINA BIBLIOGRAFICA (max 4 punti): si tratta di una ricerca bibliografica, in cui il candidato deve presentare un approfondimento personale. I riferimenti alla bibliografia devono essere ampi e numerosi, anche comprendendo la letteratura scientifica internazionale. Gli argomenti di approfondimento possono essere scelti tra i temi proposti in un corso o in un seminario professionalizzante, d'accordo con un relatore universitario. Una relazione bibliografica avrà una lunghezza indicativa compresa tra le 40 e le 60 pagine.</li><li>2. RELAZIONE DI TIROCINIO (max 4 punti): si tratta di un tirocinio, svolto dallo studente presso aziende esterne, enti pubblici o studi professionali, della durata di almeno 3 mesi (225 h = 9 CFU). Il candidato deve presentare con chiarezza il proprio percorso di stage, non limitandosi a presentare l'approccio teorico o la legislazione in materia. Una relazione di tirocinio avrà una lunghezza indicativa compresa tra le 40 e le 60 pagine.</li></ol>
---------------------	---



3. ATTIVITÀ LAVORATIVA GIÀ IN CORSO RICONOSCIUTA COME TIROCINIO (max 4 punti): se lo studente ha già in corso un'attività lavorativa da almeno 6 mesi continuativi, non necessariamente full time, ma con un numero di ore di impegno  $\geq 225$  h (9 CFU), che viene riconosciuta come stage, tale attività deve comunque essere oggetto di relazione (di lunghezza indicativa compresa tra le 40 e le 60 pagine) e l'esperienza deve essere discussa criticamente e contestualizzata nel proprio percorso formativo.

4. TESI SPERIMENTALE DI LAUREA (max 8 punti): si tratta di una ricerca sperimentale, della durata di almeno 8 mesi. Di norma, è prevista una sola figura, quella del Relatore (Tutor Universitario), se la ricerca sperimentale ha luogo interamente presso le strutture dell'Università (con possibilità di indicare uno o più Correlatori interni o esterni); tuttavia, se la ricerca sperimentale dovesse svolgersi totalmente o parzialmente presso aziende esterne, enti, studi professionali o laboratori non appartenenti all'Università, occorrerebbe indicare anche un Tutor Aziendale ed il Relatore fungerebbe da Tutor Didattico Organizzativo. Tratti distintivi delle tesi, rispetto agli altri lavori, sono:

- capacità di definire chiaramente:

- il problema;

- gli obiettivi del lavoro;

- il procedimento seguito per il loro raggiungimento;

- numero significativo di esperimenti, rilevazioni o calcoli;

- interpretazione critica dei risultati ottenuti;

- contestualizzazione del lavoro nella bibliografia scientifica internazionale.

Una tesi avrà una lunghezza indicativa compresa tra le 80 e le 120 pagine.

Vengono di seguito riportati i criteri di valutazione



	<p>adottati dalla Commissione di Laurea in funzione della tipologia di Elaborato Finale:</p> <p>Punteggio Tema di Laurea o Relazione di Tirocinio o Attività lavorativa già in corso</p> <p>(max 4 punti)</p> <p>0 Lavoro di scarso valore, sia dal punto di vista del contributo personale, che dal punto di vista espositivo</p> <p>1 Lavoro mediocre, nessun apporto personale, esposizione incerta e/o con imprecisioni</p> <p>2 Lavoro dignitoso, ma senza approfondimenti, apporti personali poco significativi, esposizione troppo generica</p> <p>3 Lavoro di buona qualità, qualche apporto personale, esposizione chiara</p> <p>4 Lavoro circostanziato, capacità critica, esposizione brillante e precisa</p> <p><b>Punteggio Tesi di Laurea</b></p> <p>(max 8 punti)</p> <p>0 Lavoro di scarso valore, sia dal punto di vista del contributo personale, che dal punto di vista espositivo</p> <p>1 Lavoro appena sufficiente, sia dal punto di vista del contributo personale, che dal punto di vista espositivo</p> <p>2 Lavoro mediocre, nessun apporto personale, esposizione incerta e/o con imprecisioni</p> <p>3 Lavoro mediocre, nessun apporto personale, esposizione un po' più precisa del punto precedente</p> <p>4 Lavoro dignitoso, ma senza approfondimenti, apporti personali poco significativi, esposizione troppo generica</p> <p>5 Lavoro di buona qualità, qualche apporto persona-</p>
--	---



	<p>le, esposizione chiara</p> <p>6 Lavoro circostanziato, capacità critica, esposizione brillante e precisa</p> <p>7 Lavoro approfondito, rimandi bibliografici numerosi e appropriati</p> <p>8 Lavoro di grande qualità, autonomia nel progetto e nella capacità di valutazione dei risultati ottenuti.</p>
Caratteristiche della prova finale e modalità di determinazione del voto	Il voto di laurea è determinato dalla media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto, riportata in cento decimi, che la commissione potrà incrementare di un valore compreso tra 0 e 8 punti in funzione della tipologia dell'attività svolta durante il tirocinio e dell'esito della prova finale. Qualora il punteggio sia superiore a 110 la commissione all'unanimità potrà concedere la lode.

**PIANO DI STUDIO COORTE A.A. 2015/2016**

<b>I ANNO - DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA</b>	<b>CFU</b>	<b>TAF</b>	<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	<b>SSD</b>
Analisi matematica A	9	A	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05
Analisi matematica B	9	A	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05
Chimica generale, inorganica e organica	15			
MODULO A	9	A	Fisica e chimica	CHIM/03
MODULO B	6	C	Ingegneria ambientale e del territorio	CHIM/06
Fisica	12	A	Fisica e chimica	FIS/01
Elettrotecnica, impianti e rischio elettrico	6	B	Ingegneria della sicurezza e protezione	ING-



			civile, ambientale e del territorio	IND/31
Sicurezza degli ambienti di lavoro e dei cantieri	6	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
Rischio sismico, vulcanico e piani di protezione civile	6	C	Affini o integrative	GEO/03
<b>II ANNO – DESCRIZIONE ATTIVITÀ FORMATIVA</b>	<b>CFU</b>	<b>TAF</b>	<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	<b>SSD</b>
Elaborazione dati ed elementi di statistica	6	A	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/08
Idraulica e impianti idraulici	9	B	Ingegneria civile	ICAR/01
Fisica tecnica ambientale	9	B	Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ING-IND/11
Scienza delle costruzioni	9	B	Ingegneria civile	ICAR/08
Ingegneria sanitaria ambientale	9	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
Bonifica di siti contaminati	9	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
Ingegneria di processo, affidabilità e sicurezza	9	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ING-IND/25
<b>UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:</b>				
Emergenze sanitarie	6			
MODULO A: Pianificazione delle emergenze	3	C	affini o integrative	MED/41
MODULO B: Gestione del soccorso sanitario d'urgenza nei luoghi di lavoro	3	C	affini o integrative	MED/41
Microbiologia applicata all'ambiente	6	C	affini o integrative	AGR/16
<b>III ANNO - DESCRIZIONE ATTIVITÀ</b>	<b>CFU</b>	<b>TAF</b>	<b>AMBITO DISCI-</b>	<b>SSD</b>



<b>FORMATIVA</b>			<b>PLINARE</b>	
Igiene generale e del lavoro	6	C	affini o integrative	MED/44
Studi e procedure di impatto ambientale	9	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
Tecnica delle costruzioni	6	B	Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/08
<b>UN INSEGNAMENTO A SCELTA TRA:</b>				
Impianti antincendio	6	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
Incidenti rilevanti e analisi di rischio	6	B	Ingegneria ambientale e del territorio	ICAR/03
A scelta dello studente	12	D		
Tirocinio formativo	9	F		
Prova finale	3	E		