



# **ANALISI E GESTIONE DEI RISCHI DA RIFIUTO CONTENENTE AMIANTO PER L'AMBIENTE E LA SALUTE**

**I EDIZIONE - A.A. 2012/2013**

**GUIDA AL PERCORSO FORMATIVO**



GESTITO DA



Il Master Universitario di I livello in **“Analisi e gestione dei rischi da rifiuto contenente amianto per l'ambiente e la salute”** è un Master dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale “A. Avogadro” realizzato in collaborazione con il Consorzio UN.I.VER.

### □ L'UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE “AMEDEO AVOGADRO”

L'Università degli Studi del Piemonte Orientale “Amedeo Avogadro” è nata nel 1998.

La denominazione “Piemonte Orientale” fa riferimento ad un territorio e non ad un centro urbano e rispecchia la pari dignità riconosciuta alle tre sedi in cui l'Ateneo si articola, con una struttura tripolare unica in Italia. L'intitolazione all'illustre scienziato di Quaregna fu dovuta, oltre che alla sua fama in tutto il mondo, certamente alla necessità di aggiungere una caratterizzazione unificante anche nel nome, ad un Ateneo che nasceva su tre province diverse.

L'attività di formazione dell'Università del Piemonte Orientale si svolge quindi su un territorio piuttosto ampio, si snoda in tre città - Alessandria, Novara e Vercelli - sedi istituzionali di Facoltà e in altre sedi formative: Alba-Bra, Asti, Biella, Casale Monferrato, Stresa e Verbania.

### □ IL CONSORZIO UN.I.VER.

Il Consorzio UN.I.VER è un ente nato nel 1999 con l'intento di promuovere e consolidare il collegamento tra il mondo accademico e il mondo imprenditoriale.

Sono suoi soci i maggiori enti pubblici, economici ed accademici del territorio locale: Università degli Studi del Piemonte Orientale, Provincia di Vercelli, Comune di Vercelli, C.C.I.A.A. di Vercelli, U.I.V.V., Fondazione Cassa di Risparmio di Vercelli.

La mission del Consorzio è favorire la sinergia tra attori locali promuovendo la formazione di competenze specifiche in grado di essere un elemento utile alla crescita del tessuto socio-economico del territorio.

Il Consorzio agisce pertanto come strumento operativo per attuare iniziative tra Atenei e mondo economico attraverso i seguenti ambiti:

- alta formazione
- trasferimento tecnologico
- creazione di nuova impresa

### □ AZIENDE

Si elencano di seguito alcune delle aziende e degli enti che hanno dato disponibilità ad ospitare gli stage/tirocini formativi del Master:

- ANCE Alessandria
- ARPA Piemonte
- Cementi Victoria Spa
- Centro “G. Scansetti”
- Centro Sanitario Amianto – Al
- Comune di Casale Monferrato
- R.S.A. Srl

## □ IL CORSO

### Profilo professionale

Afferiscono a questo profilo esperti laureati ad elevata qualificazione in grado di integrare ed applicare le conoscenze sugli amianti, per identificarli e gestire i rifiuti che ne contengono.

L'esperto in analisi e gestione dei rischi da rifiuto contenente amianto per l'ambiente e la salute è in grado di analizzare dal punto di vista tecnico, sanitario, socioeconomico e giuridico il rischio derivante da esposizione a rifiuti contenenti amianto.

Nello specifico conosce gli effetti patogeni delle fibre di amianto, sa individuare, a seconda del contesto, la tecnica idonea per identificare la presenza di amianti, gestire la presenza di amianti in base alla normativa vigente e alle disposizioni previste sul territorio regionale e analizzare il rischio ambientale e sanitario.

### Obbiettivi formativi

Il master intende formare una figura professionale in possesso degli strumenti culturali e metodologici per affrontare correttamente le problematiche connesse alla presenza di amianto naturale e/o antropico, all'identificazione di metodologie per l'individuazione, alla scelta di idoneo intervento di bonifica e di dismissione, considerandone gli aspetti sociali ed economici in accordo con la normativa vigente.

Il tema, di particolare interesse nel territorio di riferimento del master, ha uno specifico riferimento alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente anche focalizzata alla efficienza energetica, alla bonifica ed alla gestione dei rischi ambientali trovando sbocchi professionali in molteplici realtà pubbliche e private che operano in questo settore.

*Con il patrocinio di:*

**ANCE** | ALESSANDRIA

 CONFINDUSTRIA ALESSANDRIA

  
**POLI.G.H.T.**

**Direttore:** prof.ssa Caterina Rinaudo - Università degli Studi del Piemonte Orientale "A. Avogadro".  
**Coordinatore Organizzativo UN.I.VER:** ing. Elena Felisatti

## □ STRUTTURA DIDATTICA E PROGRAMMA

Il Master è annuale, corrisponde a 60 **crediti formativi universitari** (CFU) e ha una **durata complessiva di 1550 ore**, così articolate:

- **450** ore di didattica frontale e **550** ore di studio individuale, corrispondenti a **38 CFU**
- **550** ore di stage aziendale, corrispondenti a **22 CFU**

Le lezioni saranno articolate nelle seguenti **macro-aree**:

### ASPETTI EPIDEMIOLOGICI, SOCIALI, AMMINISTRATIVI

- Epidemiologia delle patologie da amianto
- Profili di diritto ambientale in materia di amianto
- Analisi del contesto sociale e delle politiche pubbliche

### ANALISI E VALUTAZIONE ECONOMICA

- Metodi per l'analisi costi-benefici
- Analisi-valutazione economica nella bonifica degli edifici

### AREA TECNICA

- Cristallografia degli amianti degli altri minerali asbestiformi
- Determinazione di materiali asbestiformi nei rifiuti ed in altre matrici
- Aspetti chimici nei meccanismi di interazione delle fibre inalate
- Determinazione della presenza di amianto in edifici-rifiuti con telerilevamento
- Analisi e gestione dei rischi da esposizione a rifiuti contenenti amianto
- Aspetti tecnico-amministrativi a livello territoriale
- Strategie-metodi progettuali per interventi di riqualificazione sugli edifici

### ELEMENTI DI CULTURA GENERALE

- Valorizzazione delle risorse personali
- Pari Opportunità
- Elementi per la sostenibilità ambientale

Il programma del Master include attività d'aula, testimonianze aziendali, esercitazioni guidate, laboratori, studio di casi reali e visite didattiche.

Le ore di lezione comprendono formazione teorica offerta mediante insegnamenti nelle discipline di base da parte di docenti interni all'Ateneo e di docenti esterni, esercitazioni guidate, laboratori e visite didattiche.

Ci saranno, inoltre, seminari tenuti da esperti di settore con testimonianze tecniche e professionalizzanti che andranno ad integrare gli aspetti teorici delle materie oggetto di studio.

Le ore di stage e/o tirocinio comprendono: un'esperienza professionalizzante presso dipartimenti dell'ateneo, centri di ricerca e sviluppo di enti e aziende, che si sostanzia nella realizzazione di un lavoro di studio/sviluppo, in relazione al progetto formativo assegnato, con la supervisione di un docente del Master (tutor accademico) e di un tutor aziendale e che si conclude con l'elaborazione e la discussione pubblica da parte dello studente della tesi di master.

## □ CONTENUTI

### ASPETTI EPIDEMIOLOGICI, SOCIALI, AMMINISTRATIVI

#### **Epidemiologia delle patologie da amianto**

Ore lezione: 40

Crediti Formativi: 4

Il modulo mira a fornire agli allievi le conoscenze di base sui meccanismi patogeni delle fibre di amianto, sulla diffusione delle patologie da amianto e sui rischi connessi alle diverse attività lavorative ed extra-lavorative che implicano esposizione alle fibre di amianto, in generale e per le principali varietà mineralogiche.

- Elementi di base di epidemiologia
- I meccanismi patogeni delle fibre di amianto
- La diffusione delle patologie da amianto
- I rischi connessi alle diverse attività lavorative
- I rischi connessi alle attività extra-lavorative
- Effetto di intensità di esposizione, durata, latenza
- Il rischio associato alle principali varietà mineralogiche di amianto

#### **Profili di diritto ambientale in materia di amianto**

Ore lezione: 20

Crediti Formativi: 2

Il modulo mira a fornire agli allievi: conoscenza della normativa italiana, dell'Unione europea e di alcune Regioni; conoscenza delle competenze degli Enti pubblici; padronanza delle attività amministrative in tema di bonifiche di siti e/o edifici contenenti amianto.

- Beni contenenti amianto nel diritto ambientale
- Principi del diritto dell'ambiente rilevanti in presenza di beni contenenti amianto
- La normativa in tema di amianto, nei suoi vari livelli
- La pianificazione inerente all'amianto
- L'applicazione giurisprudenziale della normativa in tema di amianto
- I procedimenti amministrativi relativi alla bonifica di un sito caratterizzato da inquinamento da amianto
- Le fattispecie degli edifici, pubblici e privati, contenenti amianto e la conseguente attività amministrativa. In particolare, l'accesso alle informazioni ambientali nei casi in questione
- Cenni di diritto comparato: analisi di realtà normative e di casi concreti utili nella prospettiva italiana

#### **Analisi del contesto sociale e delle politiche pubbliche**

Ore lezione: 30

Crediti Formativi: 3

Il modulo si propone di fornire metodi e tecniche per l'analisi del contesto sociale e istituzionale che caratterizza le comunità locali "alle prese" con rilevanti rischi per l'ambiente e la salute, con particolare attenzione alla gestione partecipata e sostenibile delle possibili soluzioni tecnologiche e organizzative.

- Fattori di rischio, processi sociali e decisioni pubbliche
- Health in all policies: domanda sociale e decisioni pubbliche
- I rischi ambientali: evidenze scientifiche e implicazioni sociali
- Le implicazioni sociali del concetto di rischio
- La partecipazione: aspetti strutturali e culturali
- Cittadini, saperi, istituzioni: attori e processi
- Decisioni sostenibili? Dall'output amministrativo all'impatto sociale

## ANALISI E VALUTAZIONE ECONOMICA

### Metodi per l'analisi costi-benefici

Ore lezione: 40

Crediti Formativi: 4

Il modulo mira a fornire agli allievi le conoscenze di base dell'analisi costo-beneficio (ACB)

- L'ACB: introduzione e concetti fondamentali
- Questioni metodologiche e tecniche
- Alcuni fondamenti e strumenti microeconomici
- Fasi principali dell'ACB
- Principali alternative all'ACB
- La determinazione del tasso di sconto
- Criteri di valutazione di alcuni beni non scambiabili sul mercato
- Alcune tecniche di valutazione
- Il valore della vita
- Il valore del tempo
- La valutazione delle risorse ambientali
- La valutazione del rischio fisico
- Il valore della vita è infinito
- Approcci non economici
- Minimizzazione dei costi
- Altri approcci: costo di produzione, disponibilità a pagare, etc.
- Tre metodi di analisi: ACE, ACB, ACU
- Incertezza e rischio
- Il rischio nei progetti pubblici
- Approcci alle decisioni rischiose
- Saggio di sconto che incorpora il rischio
- Valore e prezzo di opzione
- Determinazione dei prezzi e giudizi di valore nell'ACB

### Analisi-valutazione economica nella bonifica degli edifici

Ore lezione: 30

Crediti Formativi: 3

Il modulo mira a fornire agli allievi gli strumenti essenziali per svolgere al meglio una valutazione economica relativa agli interventi di bonifica condotti sugli edifici, anche al fine di confrontare stimare tra di loro diverse soluzioni prospettate per la riqualificazione degli edifici post bonifica. Infine, si esamineranno le metodologie per l'individuazione di quale sia l'investimento più conveniente per diversi orizzonti temporali, tenendo conto anche dell'andamento dei costi di gestione e dei programmi di incentivazione specifici per la riqualificazione edilizia.

- Fondamenti di matematica finanziaria
- Metodologie base di valutazione economica
- Indici per la valutazione degli effetti economici derivanti da scenari di investimento
- Confronto e verifica delle ipotesi di intervento
- Analisi dell'intervento dal punto di vista economico
- Definizione dell'orizzonte temporale di applicazione

### A R E A T E C N I C A

#### ***Cristallochimica degli amianti degli altri minerali asbestiformi***

Ore lezione: 20

Crediti Formativi: 2

Il modulo si propone di fornire agli allievi conoscenze sulle caratteristiche morfologiche, chimiche e strutturali dei minerali definiti dalla normativa "amianto", di altri minerali asbestiformi nonché delle fibre sostitutive. Saranno forniti inoltre nozioni sui meccanismi di genesi delle rocce, in particolare delle rocce contenenti amianti.

- Caratteristiche chimico-fisico-strutturali degli amianti, dei minerali asbestiformi e delle fibre sostitutive
- Struttura cristallina dei minerali
- I minerali silicatici
- Gli amianti e altre fasi asbestiformi
- Genesi e crescita dei minerali
- Le rocce: meccanismi di formazione e trasformazione
- Principali affioramenti italiani di rocce contenenti amianti
- Metodologie di campionamento di rocce contenenti minerali fibrosi
- Fibre sostitutive: caratteristiche morfo-chimiche

#### ***Determinazione di materiali asbestiformi nei rifiuti ed in altre matrici***

Ore lezione: 20

Crediti Formativi: 2

Il modulo si propone di fornire agli allievi le conoscenze delle varie tecniche adatte a discriminare i vari tipi di fibre inorganiche presenti in differenti tipi di matrici distinguendo tra fibre normate e non normate dalla legislazione vigente e, quando necessario, determinandone la concentrazione.

- Tecniche di identificazione e quantificazione di fibre di amianto, fibre asbestiformi ed altre fibre inorganiche nei rifiuti ed in varie matrici
- Diffrazione a raggi X su polveri: principi della tecnica, preparazione del campione, raccolta dei dati e rielaborazione microscopia elettronica in trasmissione (TEM)
- Microanalisi chimica tramite EDS: principi della tecnica, preparazione del campione, raccolta dei dati e rielaborazione spettroscopia a infrarosso in trasformata di Fourier (FTIR) : principi della tecnica, preparazione del campione, raccolta dei dati e rielaborazione
- Spettroscopia Raman: principi della tecnica, preparazione del campione, raccolta dei dati e rielaborazione

## Aspetti chimici dell'interazione delle fibre inalate e metodi di inattivazione

Ore lezione: 16

Crediti Formativi: 2

Il modulo mira a fornire agli allievi le conoscenze sulle basi chimico-fisiche della patogenicità degli amianti, illustrando i ruoli della forma, della struttura della superficie e della biopersistenza delle fibre che determinano l'inizio delle patologie asbesto correlate ed il carico polmonare, in modo da fornire basi scientifiche ai criteri di priorità nelle bonifiche, nella scelta delle vie di inattivazione e nel predire la pericolosità di altri tipi di fibre.

- Basi chimico-fisiche della patogenicità da fibre
  - Interazione fibra-sistema respiratorio: dimensioni e reattività nei meccanismi di clearance
  - Rilascio di specie attive dell'ossigeno e radicali da cellule e da fibre: stress ossidativo
  - Il sistema immunitario, la fagocitosi frustrata e l'infiammazione cronica
  - Azione diretta delle fibre o dei loro prodotti sul DNA
  - Uso delle colture cellulari per evidenziare gli effetti riportati
- Le fibre di amianto non regolamentate: limiti e rischi della regolamentazione in base a diametro lunghezza (< 3 micron; > 5 micron)
  - Rischio amianto nell'ambiente naturale: quando
  - e come
  - Fibre corte, dove si trovano e quanto sono
  - patogene?
  - Le fibre sottili che non si vedono con i metodi
  - analitici previsti dalla normativa
- Oltre agli amianti, il mondo delle fibre inorganiche
  - Le fibre minerali/naturali:*
    - Minerali asbestiformi potenzialmente patogeni: dove si trovano, come evidenziarli.
    - Minerali aghiformi
    - Amianti: fibre patogene, evidenziate da dalla presenza di numerosi casi di mesotelioma, lezione da trame e possibile predizione di rischi futuri
  - Le fibre artificiali:*
    - Rischi associati ai materiali sostitutivi degli amianti in relazione alle loro proprietà chimico-fisiche
    - Le nanoparticelle elongate (high aspect-ratio nanomaterials): nanotubi inorganici sintetizzati mediante le nanotecnologie.
    - Potenziale tossicità di un amianto di sintesi.
    - Nuovi rischi: i nanotubi di carbonio singlewall SWCNT e multiwall MWCNT ed i loro effetti simili agli amianti e rielaborazione

## Determinazione della presenza di amianto in edifici e rifiuti mediante telerilevamento

Ore lezione: 10

Crediti Formativi: 1

Il modulo mira a fornire agli allievi le conoscenze di base per poter sfruttare le potenzialità del telerilevamento satellitare per l'individuazione dell'amianto.

- Caratterizzazione del suolo e delle strutture contenenti amianto mediante telerilevamento
- Basi del telerilevamento nel visibile, nell'infrarosso e a microonde.
- Quantità radiative misurate dai sensori (radianza); proprietà radiative dell'oggetto osservato.
- Emissione di radiazione naturale.
- Sensori di telerilevamento.
- Risoluzioni geometriche, radiometriche e spettrali, copertura, accuratezza geometrica.

- Principi di funzionamento e caratteristiche dei sensori che producono immagini nel visibile e nell'infrarosso.
- Caratteristiche spettrali della riflessione dei bersagli nel visibile e vicino infrarosso
- Software di elaborazione di immagini

### **Analisi e gestione dei rischi da esposizione a rifiuti contenenti amianto**

Ore lezione: 30

Crediti Formativi: 3

Il modulo mira a fornire agli allievi gli elementi tecnici per l'esecuzione della valutazione del rischio di esposizione della popolazione alle fibre di amianto nonché si pone quale obiettivo la formazione degli allievi circa le azioni da intraprendersi per la gestione del rischio di esposizione alle fibre di amianto della popolazione.

- Concetti generali di rischio e pericolo di esposizione alle fibre di amianto
- La valutazione del rischio di esposizione alle fibre di amianto della popolazione: metodi per l'analisi del rischio
- La percezione del rischio di esposizione alle fibre di amianto
- La gestione del rischio di esposizione: principi, interventi a tutela della salute ambientale e della salute della collettività, provvedimenti di sanità pubblica
- La comunicazione del rischio
- Gli Enti preposti alla tutela della Salute ambientale e della popolazione
- La normativa tecnica e di tutela della popolazione e dei lavoratori in materia di amianto
- Seminario: I materiali ed i manufatti contenenti
- Seminario: Analisi di alcuni contesti critici

### **Aspetti tecnico-amministrativi a livello territoriale**

Ore lezione: 30

Crediti Formativi: 3

Il modulo mira a fornire agli allievi le nozioni relative agli aspetti normativi e tecnico-amministrativi a livello regionale indispensabili per la corretta gestione delle problematiche amianto correlate, con particolare attenzione a competenze, ruoli e compiti dei vari Enti.

- Attività di Arpa Piemonte in tema di amianto
- Bonifiche da amianto secondo D. M. 6 settembre 1994
- Coperture in cemento amianto: procedure Arpa e linee guida regionali
- Mappatura dell'amianto in natura: attività di Arpa, risultati e sviluppi futuri

### **Strategie e metodi progettuali per gli interventi di riqualificazione sugli edifici**

Ore lezione: 24

Crediti Formativi: 2

Il modulo mira a fornire agli allievi gli strumenti essenziali per l'analisi critica e lo sviluppo preliminare di soluzioni progettuali alla base degli interventi di riqualificazione energetica sugli edifici oggetto di intervento.

Saranno discussi gli approcci metodologici fondamentali. Saranno esaminati gli aspetti legati sia alla qualità compositiva dell'intervento che quelli focalizzati sull'integrazione, nel concept compositivo, di elementi tecnologici innovativi, passivi e attivi, per il miglioramento dell'efficienza

energetica dell'edificio e più in generale della sua sostenibilità' energetico-ambientale. Saranno esaminati casi studio esemplificativi.

- Strategie progettuali per la riqualificazione degli edifici
- Riqualificazione degli edifici: aspetti compositivi
- Riqualificazione degli edifici: aspetti tecnologici
- Riqualificazione degli edifici: opportunità di risparmio energetico

### **Bonifiche outdoor con restituzione di siti contaminati**

Ore lezione: 30

Crediti Formativi: 2

Il modulo mira a fornire agli allievi le conoscenze e le competenze necessarie per un corretto approccio progettuale alla messa in sicurezza e bonifica dei siti contaminati da amianto con particolare riferimento alla contaminazione naturale e antropica in ambiente outdoor.

- Caratterizzazione e sviluppo progettuale degli interventi per la messa in sicurezza e bonifica di siti outdoor contaminati da amianto (Legge 27 marzo 1992, n. 257)
- Normativa e metodologie tecniche di applicazione della Legge n. 257 / 1992 ( D.M. 6 settembre 1994)
- Indagini ambientali per la Caratterizzazione di siti contaminati ( Manuali APAT)
- Normativa e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica (D.M. Sanita' 14 maggio 1996)
- Albo Nazionale delle Imprese che effettuano la gestione dei rifiuti (Cat. 10 a; Cat. 10 b; Cat. 9)
- Organizzazione del cantiere per interventi di bonifica dalla presenza di amianto
- Applicazioni di ingegneria naturalistica per la sistemazione idraulica, idrogeologica delle discariche di materiale lapideo
- Tecnologie innovative per la bonifica di siti contaminati in ambiente outdoor
- Codice dell'ambiente ( Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.)
- Testo Unico sulla Sicurezza ( Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
- Attività applicate: sopralluogo didattico presso il sito di bonifica di interesse nazionale della ex miniera di amianto di Balangero e Corio (Legge n. 426/1998).

### **Metodi di trattamento, rimozione e smaltimento dei materiali contenenti amianto**

Ore lezione: 40

Crediti Formativi: 4

Il modulo mira a fornire agli allievi le basi tecnico-scientifiche e le conoscenze di carattere applicativo, ad una scala europea, delle principali tecniche di bonifica di siti contaminati da amianto, metodi di trattamento rimozione dei materiali contenenti amianto, metodi di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto (dismissione in discarica ed alternative) e possibilità di riciclo.

- Metodi di smaltimento dei rifiuti contenenti Amianto
  - La dismissione in discarica
  - La dismissione in discarica per MCA nel quadro normativo nazionale ed europeo;
  - Tipi di discariche ed impatto ambientale
  - Gestione delle discariche per MCA a breve e lungo termine;
  - Esempi sul territorio nazionale.
  - Le alternative alla dismissione in discarica
  - Stato dell'arte sulla trasformazione dei minerali dell'amianto;

- Varie tipologie di processo di trasformazione nel quadro della normativa nazionale, europea e mondiale;
- Il processo di trasformazione termica
- Esempio di impianto a larga scala per la trasformazione termica di rifiuti contenenti amianto
- Esempi di soluzione tecnologiche sul territorio nazionale.
- Il riciclo dell'"end of waste" prodotto a seguito della trasformazione di rifiuti contenenti amianto
  - Il concetto di "end of waste" applicato ai rifiuti contenenti amianto nel quadro normativo nazionale ed europeo
  - Tipologie di prodotti industriali all'interno dei quali è possibile recuperare l'amianto trasformato
  - Esempi applicativi e soluzioni tecnologiche innovative.

### **Il SIN di Casale Monferrato: modello gestionale-organizzativo**

Ore lezione: 20

Crediti Formativi: 1

Il modulo mira a fornire agli allievi un inquadramento generale sul SIN di Casale Monferrato con descrizione del modello gestionale-organizzativo, dei metodi di bonifica specifici adottati per il polverino di amianto, delle attività di controllo condotte da Arpa.

- Inquadramento sugli aspetti tecnico-amministrativi a livello regionale
- Il Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Casale Monferrato:
- Storia e descrizione del sito -Modello gestionale-organizzativo: Comune, Polo Amianto Arpa, ASL e rispettivi ruoli
- Gestione dei rifiuti e monitoraggi presso la discarica
- Esercitazioni pratiche
- Tecniche di bonifica del polverino
- Attività del Polo Amianto di Arpa con particolare attenzione a censimenti e monitoraggi ambientale

## ELEMENTI DI CULTURA GENERALE

### **Valorizzazione delle risorse personali**

Ore lezione: 20

Crediti Formativi: 0

Obiettivo di questa fase è fornire allo studente le capacità per identificare e valorizzare le proprie potenzialità per progettare e promuovere un proprio percorso di crescita ed un proprio progetto personale.

Verranno inoltre introdotti gli obiettivi formativi e le metodologie del master e si forniranno agli studenti gli strumenti per affrontare efficacemente un colloquio di lavoro, attraverso la stesura di un curriculum vitae adeguato a attraverso la presentazione di sé.

### **Pari opportunità**

Ore lezione: 10

Crediti Formativi: 0

Il corso si prefigge di arricchire le conoscenze dello studente in materia di pari opportunità applicate al contesto dei materiali per l'energia e l'ambiente. e, nello specifico, esprimere

comportamenti e linguaggi coerenti con la cultura delle pari opportunità. Si focalizzerà l'attenzione sul tema dell'interculturalità e pari opportunità.

### **Elementi per la sostenibilità ambientale**

Ore lezione: 16

Crediti Formativi: 0

In questa fase verranno trattate le tematiche specifiche della sostenibilità ambientale in un'ottica di ecogestione aziendale.

Verrà cioè illustrato cosa si intende per sviluppo sostenibile, ovvero inteso come soddisfazione dei bisogni del presente senza compromettere quelli del futuro, preservando le condizioni di riproduzione delle risorse naturali e garantendo una partecipazione democratica alla loro utilizzazione.

Tali principi generali verranno trattati in modo trasversale all'interno del percorso, così come i temi specifici del profilo. Verranno inoltre individuate le buone prassi di settore, ovvero il concetto di cultura energetica.

### **I progetti di stage: gli ambiti operativi**

Tutti i partecipanti svolgeranno lo stage operando nelle aree specialistiche e applicative sviluppate durante la fase d'aula.

Il periodo di stage rappresenta un momento di "sperimentazione diretta del mondo del lavoro" che consente allo studente di mettere in pratica le competenze apprese durante le lezioni teoriche all'interno di realtà aziendali, contribuendo così all'acquisizione ed al consolidamento delle competenze apprese. Lo stage rappresenta inoltre un'occasione privilegiata in cui l'allievo potrà sviluppare le proprie competenze trasversali (diagnosticare, relazionarsi, affrontare) attraverso il confronto diretto con le dinamiche gestionali e operative che caratterizzano il funzionamento di un'impresa.

Lo stage viene svolto in conformità ad apposite convenzioni stipulate fra i soggetti promotori e le imprese/Enti che hanno manifestato la disponibilità ad ospitare gli allievi, senza costituire alcun rapporto di lavoro.

Verranno privilegiate le imprese/Enti che avranno presentato le proposte maggiormente coerenti con gli obiettivi e le finalità previsti dal Master, presso le quali i partecipanti avranno l'opportunità di svolgere un colloquio. Il numero di colloqui a disposizione per ciascuno studente sarà correlato al numero di proposte ricevute dalle aziende/enti ed agli eventuali profili richiesti.

L'assegnazione dei progetti stage terrà conto delle inclinazioni espresse durante il percorso formativo dai singoli studenti e verrà effettuata, ad insindacabile giudizio, dal Comitato Scientifico del Master.

Lo stage aziendale avrà una durata di 450 ore che saranno accuratamente monitorate da un tutor interno all'azienda (tutor aziendale) e dal tutor accademico (di norma un docente del corso).

### Destinatari e prerequisiti

Possono presentare domanda di ammissione al Master coloro che abbiano conseguito la laurea del vecchio ordinamento o del nuovo ordinamento (sia triennale che specialistica) in tutte le classi.

Potranno essere ammessi anche laureati all'estero in possesso del titolo equipollente (l'equipollenza sarà verificata dalla Commissione di Selezione) e i laureandi a condizione che conseguano il titolo entro l'inizio del Master.

La conoscenza della lingua italiana, per gli studenti stranieri, è requisito indispensabile per l'ammissione al Master e deve essere attestata o verrà valutata dalla Commissione di Selezione.

Sono richieste le conoscenze di informatica di base relative all'utilizzo autonomo del PC, sistema operativo Windows, navigazione in internet ed uso della posta elettronica (pari a quanto richiesto dai Moduli 2 e 7 della certificazione ECDL). Se non attestate da eventuali esami sostenuti durante il percorso universitario o da altri attestati saranno valutate dalla Commissione di Selezione.

### Selezione

La selezione sarà realizzata da apposita Commissione di Selezione, nominata dal Dipartimento di Scienze e Innovazione tecnologica che ne individuerà i componenti tra i docenti dell'Ateneo, gli esperti del settore ed il personale di UN.I.VER. e avrà la responsabilità di esaminare le domande pervenute.

La selezione avverrà sulla base dell'analisi del curriculum formativo e professionale dei candidati, previa verifica di idoneità dei titoli, e sulla base di un colloquio motivazionale.

I colloqui si svolgeranno indicativamente **dal 9 all'11 aprile 2013** presso la sede dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale, Via Capello, 3 – Casale Monferrato.

Durante il colloquio verranno anche accertate le conoscenze di informatica di base ed il livello di conoscenza della lingua inglese se non attestate da eventuali esami sostenuti durante il percorso universitario o da altri attestati.

Ai candidati che, per comprovati motivi, non possono raggiungere la sede dei colloqui (provenienti da altre Regioni Italiane lontane o dall'estero) la Commissione di Selezione potrà dare la possibilità di svolgere il colloquio in videoconferenza.

Al Master sarà ammesso un **numero massimo di 16 Iscritti** e sarà attivato se verrà raggiunto il **numero minimo di 12 iscritti**.

Il Comitato Scientifico, una volta rispettato il vincolo dei posti minimi, può altresì decidere di non coprire tutti i 16 posti a disposizione qualora non ritenga idonei i candidati che si presenteranno.

Il Comitato Scientifico, con decisione motivata, può in deroga attivare il Master con un numero di iscritti inferiore, fatta salva la congruenza finanziaria.

### Periodo e sede

Il Master si svolgerà da **aprile 2013 a marzo 2014**.

Le lezioni, **con frequenza obbligatoria**, si svolgeranno in **orario diurno** presso la sede dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale a Casale Monferrato, e lo stage presso enti e/o aziende del settore.

### Costi

L'iscrizione al Master è **gratuita**.

### Verifiche in itinere ed esame finale

Per verificare l'apprendimento, al termine di ogni modulo, saranno proposte delle **verifiche in itinere** con valutazione espressa in trentesimi.

Durante il periodo di stage lo studente redigerà, in relazione al progetto formativo assegnato, la tesi finale del Master.

La Tesi conclusiva è relazionata a una specifica tematica appartenente alle discipline trattate e deve essere correlata alle esperienze ed alle attività svolte durante il periodo di stage presso l'azienda ospitante.

A conclusione dell'intero percorso è prevista una **verifica finale** consistente nella discussione della tesi di Master.

### Titolo rilasciato

Coloro che frequenteranno il percorso di formazione in aula e lo stage (obbligatoriamente almeno il 75% delle ore), superando tutte le verifiche previste e raggiungendo i crediti prestabiliti, otterranno il titolo accademico di **Master Universitario di I livello dell'Università degli Studi del Piemonte Orientale in "Analisi e Gestione dei Rischi da Rifiuto contenente Amianto per l'Ambiente e la Salute"** del valore di **60 CFU**.

Lo studente avrà diritto a ottenere il Diploma Universitario di Master, qualora non incorra nelle incompatibilità previste dal T.U. del 1933 sull'Istruzione Superiore, art. 142 (iscrizione ad altri corsi universitari, dottorati, etc).

### Modalità di iscrizione

Scadenza per la presentazione della domanda di ammissione: **8 aprile 2013** (non farà fede il timbro postale)

Per essere ammessi al Master è necessario compilare la Domanda di Ammissione (in formato **.doc** o **.pdf**) ed inviarla entro le ore 12.00 del 08/04/2013 secondo una delle seguenti modalità:

- in formato elettronico (**info@consorzioniver.it**)
- via fax (+39. 0161/50.18.52)
- consegnata a mano presso la Segreteria UN.I.VER. (P.zza Risorgimento 12, 13100 Vercelli)
- spedita in busta chiusa alla Segreteria UN.I.VER. (P.zza Risorgimento 12, 13100 Vercelli)

**La Domanda di Ammissione**, che **non è in alcun modo vincolante** e ha la sola finalità di permettere l'accesso alle selezioni, dovrà essere corredata da alcuni allegati (inviati in formato elettronico o cartaceo, a seconda della modalità scelta).

**TUTTI GLI STUDENTI** dovranno allegare:

- Curriculum vitae secondo lo standard europeo con fotografia (in formato **.doc** o **.pdf**)  
Il curriculum dovrà riportare in calce l'autorizzazione al trattamento dei dati personali (D.Lgs.196/2003) e dovrà essere inviato, anche se già consegnato in formato cartaceo, in formato elettronico all'indirizzo info@consorzioniver.it
- Copia di un documento di identità in corso di validità (Carta di Identità o Passaporto)
- Copia del Codice Fiscale
- Titolo della tesi accompagnato da una breve sintesi (massimo una pagina) della medesima
- Modello di dichiarazione sostitutiva di certificazione (in formato **.doc** o **.pdf**)
- Certificato di laurea con esami. Per laureandi certificato degli esami con voti. È ammessa anche l'autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 artt. 46-47 (in formato **.doc** o **.pdf**).
- Eventuali certificazioni relative alla conoscenza della lingua inglese ( es. PET, IELTS, TOEFL, esami sostenuti, etc.)

- Eventuali attestazioni relative alle conoscenze di informatica di base, pari a quanto richiesto dai Moduli 2 e 7 della certificazione ECDL (hanno valore anche gli eventuali esami sostenuti).

Tutti i modelli sono scaricabili dal sito internet [www.consorziouniver.it](http://www.consorziouniver.it) nell'area Formazione.

**GLI STUDENTI CON TITOLO DI STUDIO ESTERO** dovranno inoltre allegare:

- Dichiarazione di valore e certificato con traduzione degli esami sostenuti

Tale dichiarazione deve essere richiesta al Consolato italiano del Paese in cui è stata conseguita la laurea. I cittadini Comunitari possono presentare fotocopie autenticate dei titoli della Dichiarazione di Valore. I cittadini Extracomunitari devono presentare gli originali dei titoli della Dichiarazione di Valore.

Gli studenti stranieri provenienti dai paesi indicati nelle norme sui visti e sull'ingresso degli stranieri in Italia e nello spazio schengen (<http://www.esteri.it/visti>) che risiedono in Italia dovranno inoltre allegare il visto di ingresso e permesso di soggiorno

Le Domande di Ammissione non complete non saranno tenute in considerazione.

La Segreteria UN.I.VER. invierà una conferma di ricezione (via e-mail), entro tre giorni lavorativi, per ogni Domanda di Pre-iscrizione pervenuta. Qualora tale conferma non pervenisse, si prega di contattare telefonicamente o via e-mail la Segreteria.

**Tel. +39. 0161 21.55.17 - E-mail: [info@consorziouniver.it](mailto:info@consorziouniver.it)**

Al termine del processo di selezione sarà redatta una **graduatoria** definitiva degli idonei, cui seguirà la formalizzazione delle iscrizioni nel limite dei posti disponibili.

Se qualche candidato ammesso al Master dovesse rinunciare a parteciparvi, la Segreteria procederà a contattare i nominativi degli **"ammessi con riserva"** secondo l'ordine della graduatoria.

Coloro che saranno ammessi al master dovranno formalizzare la propria iscrizione presentando la domanda di iscrizione in bollo da € 14,62, comprensivo di **dichiarazione di non contemporanea iscrizione ad altri Corsi Universitari** o attestazione di sospensione appositamente ottenuta per la partecipazione al Corso di Master;

Si precisa inoltre che:

GLI STUDENTI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ITALIANO dovranno inoltre consegnare copia del certificato di laurea originale o dichiarazione sostitutiva e modulo "Condizione professionale prevalente".

GLI STUDENTI STRANIERI PROVENIENTI DAI PAESI INDICATI NELLE NORME SUI VISTI E SULL'INGRESSO DEGLI STRANIERI IN ITALIA E NELLO SPAZIO SCHENGEN (<http://www.esteri.it/visti>) E CHE NON RISIEDONO IN ITALIA, prima di perfezionare la Domanda di Ammissione mediante apposito modulo ("Domanda di iscrizione"), dovranno consegnare alla Segreteria, entro i termini stabiliti, il visto di ingresso per motivi di studio di tipo D con ingressi multipli e il permesso di soggiorno.

Ulteriori informazioni sui documenti che devono essere prodotti dagli studenti stranieri sono reperibili sul sito:

[www.esteri.it/visti/home.asp](http://www.esteri.it/visti/home.asp)

I dati raccolti da UN.I.VER. saranno utilizzati ai sensi dell'Art. 13 del D. Lgs. 196/03.

**Le date delle selezioni e delle scadenze per la formalizzazione delle iscrizioni saranno comunicate ai candidati a seguito della chiusura delle pre-iscrizioni.**

## Informazioni

Ulteriori informazioni possono essere richieste presso la Segreteria del Consorzio UN.I.VER.  
VI piano della Camera di Commercio di Vercelli

P.zza Risorgimento 12, 13100 Vercelli

Tel: +39 0161 21 55 17

Fax: +39 0161 50 18 52

**Numero Verde 800-902741**

e-mail: [info@consorziouniver.it](mailto:info@consorziouniver.it)

Sito internet: [www.consorziouniver.it](http://www.consorziouniver.it)

Orario di ricevimento:

dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle 13.00 e dalle ore 14.00 alle 18.00

*“La presente pubblicazione è stata realizzata con il contributo del POR-FSE 2007-2013 della Regione Piemonte”*

*Il Master ha ottenuto l'approvazione e il finanziamento del Fondo Sociale Europeo (Direttiva Alta Formazione - Bando della Regione Piemonte per Master Universitari di I e II livello - A.A. 2012/2013, D.D. n. 628 del 06/11/2012). Il corso è rivolto ad amboessesi (L.903/77).*