

## DOTTORATO DI RICERCA IN "SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG" - XL ciclo

### Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica

#### PROGETTO FORMATIVO: Attività didattica programmata - Insegnamenti previsti

I ANNO		
N	Insegnamento	Descrizione
1	<i>L'impostazione del progetto di ricerca</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso intende fornire le conoscenze di base sull'impostazione di un progetto di ricerca, le modalità per eseguire una rassegna della letteratura scientifica e i processi e le modalità di pubblicazione dei lavori scientifici.
2	<i>Metodologia della ricerca qualitativa</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso intende fornire gli strumenti per svolgere un'analisi qualitativa e approfondirà aspetti quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- il disegno della ricerca, le modalità di raccolta dei dati;</li> <li>- le modalità di conduzione di una indagine qualitativa;</li> <li>- i metodi di raccolta dati attraverso i focus groups e/o le interviste qualitative;</li> <li>- i metodi di analisi dati.</li> </ul>
3	<i>Metodologia di ricerca quantitativa</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti per raccogliere e analizzare i dati primari e i dati secondari mediante differenti tecniche di ricerca quantitativa. La ricerca quantitativa implica l'utilizzo di strumenti matematici e statistici i quali verranno analizzati nel dettaglio.
4	<i>Economia dell'innovazione</i>  Ore: 4 Verifica Finale: SI	Il corso tratterà l'economia dell'innovazione e nello specifico si andrà ad identificare come l'innovazione sia un volano per configurare le dinamiche delle imprese e delle industrie. Il corso approfondirà le interconnessioni tra innovazione e sostenibilità. Il corso tratterà i seguenti temi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipologia di innovazione e natura del cambiamento tecnologico;</li> <li>- l'effetto sostituzione e l'effetto efficienza a seguito dell'introduzione di una innovazione;</li> <li>- brevetti e protezione dell'innovazione;</li> <li>- l'innovazione e il mercato del lavoro.</li> </ul>
5	<i>Sustainability and the social part of ESG agenda</i>  Ore: 4 Verifica Finale: SI	Il corso si propone di fornire agli studenti la comprensione degli standard di conformità ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance) elaborati da diverse organizzazioni, le ragioni della "responsabilità sociale" delle imprese e l'evoluzione di questa idea. Verranno presi in considerazione diversi sistemi di certificazione internazionale. <p>Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere le ragioni della compliance ESG;</li> <li>- conoscere gli strumenti di hard e soft law in materia;</li> <li>- affrontare gli standard di conformità ESG.</li> </ul> Il corso tratterà i seguenti temi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuazione delle nozioni: CSR, due diligence e compliance CES;</li> <li>- normativa internazionale sui diritti umani;</li> <li>- dichiarazione ILO sulle imprese multinazionali;</li> <li>- linee guida OCSE;</li> <li>- principi delle Nazioni Unite su imprese e diritti umani;</li> <li>- obiettivi di sviluppo sostenibile.</li> </ul>

**DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo**  
**Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica**

II ANNO		
N	Insegnamento	Descrizione
1	<i>Green Innovation: Tecnologie per migliorare l'efficienza di recycling e upcycling</i>  Ore: 4 Verifica Finale: SI	Obiettivo dell'insegnamento è fornire agli studenti conoscenze in materia eco-progettazione e design for recycling/upcycling al fine di conoscere le tecnologie e le strategie di sviluppo utili a prevenire la produzione di rifiuti e massimizzare il recupero, il riutilizzo e il riciclo per la creazione di nuove "supply chains". Nella prima parte ci si focalizzerà sulle tematiche relative al green design nel manufacturing, trattando temi di gestione delle risorse, energia e ambiente dell'industria manifatturiera. Nella seconda parte verranno introdotti i principi di sostenibilità, progettazione meccanica verde come selezione di materiali, processi e geometrie che soddisfano i requisiti ambientali specifici e impliciti. Infine, ci si focalizzerà sul re-design e l'upcycling sostenibile di materiali e prodotti di difficile riciclo per portare le questioni ambientali alla base della progettazione e della produzione manifatturiera.  Il corso tratterà i seguenti temi: - Eco-design and innovation in manufacturing; - Green and smart manufacturing; - Reuse and recycling techniques; - Upcycling innovative approach in manufacturing; - Case studies: materiali e compositi difficili da riciclare.
2	<i>La valorizzazione del Made in Italy orientato alla sostenibilità</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso mira ad analizzare le politiche orientate alla sostenibilità e i modelli di business che sostengono le innovazioni sostenibili negli ambiti principali del Made in Italy. I temi trattati saranno: - trade-off tra competitività produttiva e sostenibilità; - l'importanza della qualità del lavoro e della qualità della vita; - analisi dei modelli di business funzionali all'economia circolare, la collaborazione lungo la filiera produttiva, la crescita delle imprese femminili e giovanili.
3	<i>Diritto internazionale e del lavoro internazionale</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso propone lo studio delle principali normative internazionali, con particolare attenzione a quelle del diritto del lavoro, di matrice sovranazionale (europea o extraUE), nonché alla giurisprudenza delle Corti sovranazionali (CEDU, Corte Latino americana). Durante le lezioni gli studenti apprenderanno le basi dei diritti umani internazionali e del diritto del lavoro internazionale, verrà spiegato il sistema dei sistemi vincolanti e volontari per la conformità ESG, con particolare attenzione agli standard delle Nazioni Unite e dell'OCSE.  Il corso tratterà i seguenti temi: - storia e norme fondamentali dell'OIL; - commercio e diritti fondamentali del lavoro; - programmi SPG e accordi di libero scambio; - diritti dei lavoratori come diritti umani; - codici di condotta.
4	<i>Comunicazione sostenibile</i>  Ore: 4 Verifica Finale: NO	Il corso mira a fornire ai discenti strategie e tattiche da implementare per ripensare la comunicazione aziendale in ottica di sostenibilità. Finora, diversi manager hanno considerato la comunicazione in ambito di corporate social responsibility come una strategia secondaria, in quanto, quest'ultima non sempre viene vista come vantaggiosa per le organizzazioni e potrebbe persino suscitare scetticismo negli stakeholder di riferimento. Per sradicare tale modo di intendere la comunicazione sostenibile, il corso propone riflessioni approfondite in merito al rapporto esistente tra promozione e stakeholder engagement e analizza l'impatto della comunicazione nella gestione del rischio reputazionale. Inoltre, il corso mira a dimostrare ai discenti che lo sviluppo del capitale reputazionale deve essere percepito come la principale finalità della comunicazione delle organizzazioni sostenibili. Per raggiungere tale scopo, il corso propone linee guida e strumenti specifici per sviluppare una comunicazione sostenibile capace di accrescere la capacità dell'impresa di attrazione delle risorse, siano esse tangibili o intangibili.

**DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo**  
**Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica**

**II ANNO**

5	<p><i>Sostenibilità e innovazione nell'ingegneria civile</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: NO</p>	<p>L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire al dottorando conoscenze, competenze e scenari di ricerca riguardo alle strategie e tecnologie attualmente disponibili o in via di sviluppo nel settore dell'ingegneria civile in tema di sostenibilità ed innovazione tecnologica.</p> <p>Gli argomenti che verranno trattati nel corso vertono su: economia circolare applicata all'industria delle costruzioni - utilizzo efficiente delle risorse impiegate nella realizzazione/dismissione di una costruzione - possibilità di riciclo di materiali e componenti da costruzione - scenari di materiali e dispositivi innovativi per la sostenibilità delle costruzioni - interventi di riqualificazione e recupero di edilizia urbana come contrasto al consumo di suolo in approccio di sostenibilità - utilizzo di tecnologie digitali per il progetto-costruzione-manutenzione delle opere nell'intero ciclo di vita a supporto della sostenibilità, mitigazione di rischi ambientali, incremento della sicurezza e del comfort.</p> <p>Saranno presentati e discussi casi di studio di aziende virtuose nell'applicazione delle strategie e tecnologie illustrate da prendere come modelli per lo sviluppo sostenibile nel settore.</p>
---	--	---

## DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo

### Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica

III ANNO		
N	Insegnamento	Descrizione
1	<p><i>Corporate branding e value co-creation</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: NO</p>	<p>L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire ai discenti la comprensione del processo di brand management, tenuto conto dei nuovi scenari tecnologici, sociali ed economici influenzati dal paradigma della responsabilità sociale ed ambientale. Difatti, l'insegnamento mira a proporre il brand management in una prospettiva di sostenibilità e value co-creation, così da dare agli studenti un corpus di principi e strumenti, di tipo strategico e operativo, ridefinito seguendo i dettami della responsabilità d'impresa. In base alle conoscenze acquisite, lo studente sarà in grado di: (i) comprendere principi e tecniche di brand management in ottica di creazione condivisa del valore tra gli stakeholders di riferimento; (ii) applicare principi e strumenti di ricerca, analisi, valutazione, decisione e controllo dei risultati in materia di brand management e di valore co-creato; (iii) favorire obiettivi quali-quantitativi conseguibili grazie al brand management e alla value co-creation; (iv) mettere in pratica strumenti bibliografici e metodologie di ricerca quali-quantitative, nel campo del sustainable brand management.</p>
2	<p><i>Organizzazione aziendale, sostenibilità e lean management</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: NO</p>	<p>L'insegnamento vuole fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti che gli consentono di ripensare l'organizzazione aziendale in chiave di “sostenibilità” utilizzando i principi del lean Management.</p> <p>Nella prima parte verranno approfonditi i principi del lean management sotto un profilo teorico e pratico evidenziando come la loro applicazione contribuisce alla progettazione di una organizzazione “sostenibile”. Il tema della sostenibilità verrà affrontato partendo dal significato di “valore per il cliente” ripercorrendo a ritroso il processo che lo genera per individuare le aree nelle quali applicare le metodologie di miglioramento e adattamento alla complessità ambientale.</p> <p>Nella seconda parte vengono introdotti gli strumenti di mappatura dei processi al fine di esaminare gli impatti sulla sostenibilità. Dopo aver individuato le diverse tipologie di sprechi che necessitano di un intervento per una transizione verso la sostenibilità gli studenti saranno in grado, attraverso strumenti di analisi e problem solving, di proporre azioni di miglioramento e di valutazione dei risultati.</p> <p>Saranno presentati e discussi casi di studio e lavori di gruppo.</p> <p>Il corso tratterà i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'azienda come sistema complesso di risorse ed obiettivi;</li> <li>- elementi di progettazione organizzativa e complessità aziendale;</li> <li>- lean management come framework per la sostenibilità;</li> <li>- la mappatura dei processi;</li> <li>- strumenti per valutare i gap di sostenibilità;</li> <li>- strumenti di problem solving.</li> </ul>
3	<p><i>Knowledge management e la figura del Sustainability Manager</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: SI</p>	<p>L'insegnamento vuole fornire agli studenti conoscenze in materia di competenze per una corretta gestione del ciclo di sviluppo della conoscenza attraverso concetti, teorie, messa a punto di linee guida per l'apprendimento e lo sviluppo del Knowledge Management. Nella prima parte verrà approfondito il concetto ed il ruolo delle soft-skills e come possono essere sviluppate all'interno dell'azienda sostenibile.</p> <p>Nella seconda parte si approfondirà il concetto di cultura e valori aziendali e dell'importanza della loro condivisione per una consapevole e proficua transizione verso la sostenibilità. Si evidenzieranno le competenze legate alle nuove figure professionali tra cui il Sustainability Manager a cui è affidato il compito di guidare l'evoluzione organizzativa. Verranno introdotte le teorie del comportamento manageriale e le metodologie utili a questa nuova figura.</p> <p>La discussione di case history consentirà ai discenti di ampliare la loro capacità critica ed autonomia di giudizio sui temi del management per la sostenibilità, nonché le loro competenze nell'ambito della gestione di impresa in ottica green. I contenuti del corso riguardano: la corporate social responsibility; la corporate citizenship; il ruolo del management nello sviluppo sostenibile delle imprese; i modelli di business green; l'economia circolare; l'upcycling; il recycling; il downcycling; il green washing; il green marketing; la green reputation.</p> <p>Il corso tratterà i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le competenze: mappatura e sviluppo;</li> <li>- principi e linee guida del Knowledge Management;</li> <li>- cultura e valori aziendali per una transizione verso la sostenibilità;</li> </ul>

## DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo

### Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica

III ANNO		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- limiti della “cultura dei risultati”;</li> <li>- Sustainability Manager: ruolo, funzione e competenze;</li> <li>- teorie e strumenti di comportamento manageriale.</li> </ul>
4	<p><i>Modelli di trasporto e mobilità sostenibile nei centri urbani</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: NO</p>	<p>L’obiettivo dell’insegnamento è quello di analizzare le forme di trasporto e mobilità sostenibile presenti sul territorio, pianificare e attuare strategie per il loro potenziamento per raggiungere gli obiettivi di mobilità sostenibile dell’Agenda ESG 2030, incentivare e promuovere le innovazioni tecnologiche nel settore. Gli argomenti che verranno trattati nel corso vertono su:</p> <p>forme di trasporto pubblico e privato su gomma e interventi possibili per l’abbattimento delle emissioni in relazione agli obiettivi di decarbonizzazione – forme di mobilità sostenibile: mobilità elettrica, ciclabile, forme di trasporto in modalità sharing (e-bike, taxi e car-sharing ...) – valutazione dell’evoluzione della domanda di mobilità in relazione alle forme di nuova mobilità con modelli per il dimensionamento funzionale - criticità da risolvere connessi alle diverse forme di mobilità sostenibile: piani urbani per la realizzazione di mobilità ciclabile, politiche e incentivi per vendita di veicoli elettrici, infrastrutture e punti di ricarica dei veicoli elettrici. Saranno presentati e discussi casi di studio nel contesto nazionale ed europeo che adottano efficacemente modelli di mobilità sostenibile.</p>
5	<p><i>Transizioni energetiche e green technologies verso modelli di green economy e modi innovativi di abitare: aspetti economici e ambientali</i></p> <p>Ore: 4 Verifica Finale: SI</p>	<p>L’obiettivo dell’insegnamento è quello di fornire competenze e strumenti metodologici sulla progettazione, ottimizzazione, gestione e monitoraggio del bilancio energetico dell’edilizia abitativa attraverso tecnologie green per quanto concerne l’involucro e gli impianti. Gli argomenti del corso verteranno su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sostenibilità: un percorso da costruire, un percorso DEL costruire. Bilancio carbonico del sistema edificio impianto lungo tutto il ciclo di vita. Materiali, costruzione, dismissione, riutilizzo, funzionamento;</li> <li>- bilancio di funzionamento dell’edificio: fabbisogno di energia, consumi di fonti primarie, emissioni di CO2, materiali avanzati, tecnologie innovative di conversione e gestione;</li> <li>- risparmio, efficienza, rinnovabili: tre strumenti per la decarbonizzazione, metodologia di individuazione delle priorità di intervento sugli edifici esistenti;</li> <li>- il ruolo dell’emissione di CO2 dell’infrastruttura energetica, fattori di emissione annuali loro cambiamento nel tempo all’interno della progettazione energeticamente sostenibile;</li> <li>- strumenti di Misura e Verifica M&amp;V dei risultati e dello scostamento rispetto alle previsioni.</li> </ul> <p>Ampio spazio del corso verrà dedicato alla contestualizzazione del tema nella varietà climatica e urbanistica europea.</p>

## DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo

### Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica

**PROGETTO FORMATIVO: Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

N	Insegnamento	Descrizione
1	<i>Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca</i>	Il trasferimento tecnologico: collaborazioni con imprese, brevetti, management della proprietà intellettuale, spin-off universitari: Nel nuovo panorama strategico, la conoscenza è il bene principale e la sua gestione e soprattutto la sua tutela sono diventate parte integrante delle strategie competitive di un'impresa. Condizioni essenziali che determinano la capacità delle imprese di appropriarsi del valore della conoscenza e dei nuovi processi tecnologici e creativi sono i diritti di proprietà intellettuale (PI). Verrà quindi proposto un seminario su come le aziende pianificano le attività per gestire le risorse di PI, implementare strategie di PI e realizzare modelli di business basati sulla PI in contesti diversificati. Verranno inoltre approfonditi gli altri meccanismi di trasferimento tecnologico al fine di favorire al massimo la valorizzazione delle conoscenze accumulate durante il periodo del dottorato.
2	<i>Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità</i>	Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità: il seminario ha l'obiettivo di sensibilizzare i dottorandi sui principi fondamentali di etica, di uguaglianza e sulle politiche di genere.
3	<i>Seminari</i>	Open innovation e management della conoscenza: il seminario mira a descrivere come le collaborazioni in ottica di open innovation siano uno strumento efficace per gestire l'economia della conoscenza, soprattutto per le PMI.
4	<i>Seminari</i>	N. 3 seminari sulla decarbonizzazione dell'energia su scala territoriale: l'energia per l'industria e l'energia per la gente. L'obiettivo è quello di fornire gli strumenti e la metodologia per la progettazione della decarbonizzazione dell'energia nel processo industriale, e degli strumenti per la decarbonizzazione dell'energia su scala urbana. Gli argomenti verteranno su: - economia dell'energia nell'industria: il bilancio energetico del processo e la fattibilità economica delle proposte di miglioramento; - strumenti di Misura e Verifica M&V dei risultati e dello scostamento dalle previsioni; - il ruolo dell'emissione di CO2 dell'infrastruttura energetica, fattori di emissione annuali loro cambiamento nel tempo all'interno della programmazione energetica aziendale di medio e lungo periodo; - dall'oligopolio alla condivisione dell'energia: il ruolo della produzione diffusa dell'energia all'interno del rinnovamento urbanistico e funzionale delle città. Ampio spazio del corso verrà dedicato alla valutazione di casi studio in ambito nazionale, comunitario e internazionale.
5	<i>Perfezionamento linguistico</i>	Il corso ha l'obiettivo di potenziare le capacità linguistiche relativamente alla scrittura, all'ascolto, alla comprensione e al parlato. Ciò consentirà al dottorando di acquisire le competenze necessarie per la scrittura e la pubblicazione di articoli scientifici in lingua inglese e le abilità linguistiche per presentare i risultati della ricerca in contesti internazionali (seminari, convegni, workshop, etc.). Al fine di valutare il livello di apprendimento, sarà proposto un test di ingresso e un test finale.
6	<i>Perfezionamento informatico</i>	Il corso ha l'obiettivo di fornire ai dottorandi una panoramica sui principali applicativi informatici e statistici utilizzati nelle diverse aree scientifico-disciplinari. Il corso presenta le tecniche base e avanzate per la gestione e l'analisi dei dati, includendo la normativa per la protezione dei dati.
7	<i>Gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali</i>	Il corso ha l'obiettivo di presentare i principali programmi di finanziamento europei e internazionali e di fornire gli strumenti necessari per progettare la redazione e lo sviluppo di proposte di elevata qualità tecnica e scientifica. I dottorandi riceveranno una formazione su come articolare le attività progettuali, nonché sugli strumenti per descrivere i risultati attesi e il loro impatto sociale, economico e scientifico.

**DOTTORATO DI RICERCA IN “SOSTENIBILITÀ E AGENDA ESG” - XL ciclo**  
**Curriculum: Economia circolare e innovazione tecnologica**

N	Insegnamento	Descrizione
8	<i>Seminari</i>	<p>Territorio e Sviluppo locale: Obiettivo del seminario è fornire ai dottorandi il quadro concettuale necessario per studiare il territorio, il ruolo delle politiche pubbliche e i problemi di governance. Il seminario si articola in alcuni contributi di carattere teorico e metodologico tesi fornire gli strumenti per l'analisi dei problemi e delle politiche territoriali e ambientali, e il loro rapporto con la sostenibilità, intesa in senso multidimensionale, nelle connessioni transcalari in una prospettiva di sviluppo locale sostenibile.</p> <p>Il seminario tratterà i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spazio, territorio regione e ambiente;</li> <li>- sviluppo locale e competitività territoriale.</li> </ul>