

## CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE Seduta del 23.09.2022

### Deliberazione n. 9/2022/4.3

### Approvazione del piano triennale del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica (DISSTE)

#### IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

**Vista** la Legge 30/12/2010 n. 240;

**Visto** il DM 1096/2021 del 24 settembre 2021 “Contingente assunzionale delle Università – Punti Organico 2021”;

**Visto** lo Statuto dell’Ateneo;

**Visto** il Piano Strategico di Ateneo 2019-2024;

**Considerato** che nella seduta del 24 luglio 2020, con delibera 10/2020/10.1, il Consiglio di Amministrazione ha deciso di chiedere ai Dipartimenti la redazione e presentazione di un Piano Triennale, fondato sul Piano strategico di Ateneo, che preveda obiettivi misurabili in termini di didattica, ricerca, internazionalizzazione, terza missione e conto terzi e che contenga una previsione di impiego di risorse;

**Ritenuto opportuno** correlare l’utilizzo dei Punti Organico assegnati ai Dipartimenti ad una pianificazione Triennale (come evidenziato nella delibera n. 4/2021/1. del CdA del 16 aprile 2021)

**Considerato** che nella seduta del 16 aprile 2021, con delibera 4/2021/1., il Consiglio di Amministrazione ha approvato i Piani Triennali dei Dipartimenti allora esistenti (Dipartimento di Studi Umanistici, Dipartimento di Scienze della Salute, Dipartimento di Medicina Traslazionale, Dipartimento di Scienze del Farmaco, Dipartimento di



Studi per l'Economia e l'Impresa, Dipartimento di Giurisprudenza e Scienze Politiche, Economiche e Sociali), redatti sulla base del *format* loro proposto e seguendo le linee guida approvate con delibera del Consiglio di Amministrazione n.12/2020/16.1 del 25/09/2020;

**Considerato** che nella seduta del 24 settembre 2021, con delibera 10/2021/4., il Consiglio di Amministrazione ha approvato l'istituzione e l'attivazione del nuovo Dipartimento denominato "Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica" (acronimo DiSSTE);

**Valutato** il Piano di programmazione triennale del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica, redatto sulla base del *format* proposto e secondo le linee guida approvate con delibera del Consiglio di Amministrazione n.12/2020/16.1 del 25/09/2020;

**Vista** la delibera n. 81 del 6/9/2022 con la quale il Consiglio del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica ha approvato all'unanimità il Piano triennale di Dipartimento;

**Valutato** ogni opportuno elemento

con voto espresso nella forma di legge, all'unanimità

#### **DELIBERA**

- 1) di approvare i progetti didattici, scientifici, di terza missione e conto terzi contenuti nel Piano Triennale del Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica, in allegato;
- 2) di assegnare al Dipartimento ulteriori obiettivi specifici derivanti dalla valutazione del Piano, come riportati nella tabella allegata;
- 3) di invitare il Dipartimento a dare avvio a tutte le procedure necessarie per la realizzazione dei progetti e degli obiettivi assegnati sulla base delle risorse che saranno attribuite nella prossima seduta del Consiglio di Amministrazione, anche alla luce dell'imminente Decreto Ministeriale di assegnazione dei punti organico ordinari;
- 4) di intraprendere periodicamente azioni di monitoraggio e di valutazione del raggiungimento degli obiettivi indicati e assegnati;
- 5) di stralciare dal Piano le proposte di impiego di punti organico riguardanti il personale amministrativo, fatta salva la possibilità per il Dipartimenti di utilizzare punti organico per posizioni da "tecnico di laboratorio".



DIPARTIMENTO		punti di forza	criticità	Obiettivi
DISSTE	didattica	<p>Offerta didattica innovativa e transdisciplinare sia nei CdL già attivati (GASS e Chimica verde), sia nelle lauree magistrali che si propone di attivare (LM 75 e LM81), per le quali è stato già presentato un progetto didattico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le scoperture didattiche nei CdL già attivati (GASS e Chimica Verde) sono affrontate solo a partire dal 2° anno del Piano, con conseguenze sulla sostenibilità economica dell'offerta didattica e sul FFO (es. CHIM06 e BIOs). Diversamente, al 1° anno del piano si propongono posizioni in SSD allo stato attuale non sempre carenti dal punto di vista della didattica.</li> <li>2. Sono proposte due posizioni da PO al 1° anno, diversamente dalle indicazioni del CdA.</li> <li>3. Nonostante i temi legati all'energia siano riconosciuti come estremamente rilevanti per i processi di transizione e sviluppo sostenibile, il progetto non individua nessuna posizione in SSD legati a tali ambiti (es. ING -FIS - CHIM).</li> <li>4. Il progetto didattico relativo al turismo appare ancora in fase</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidamento GASS e Chimica Verde in termini di docenti (reclutamento RTDB settore BIO e Chimica, in particolare il settore BIO andrebbe rafforzato valutando una gamma più ampia di settori e non esclusivamente BIO3 e BIO11) e studenti (numerosità al primo anno/abbandoni).</li> <li>2. Attivare la nuova LM75 in sostituzione di FHE, qualora quest'ultima non soddisfi i criteri individuati dal CdA nella seduta del 30 aprile 2021.</li> <li>3. Attivare la nuova LM81 (chiarendo la criticità di cui al punto 5).</li> <li>4. Implementare la collaborazione con i Dipartimenti con cui si intende sviluppare progetti didattici condivisi (es. in ambito energetico e turistico). La proposta sul turismo dovrebbe affrontare le tematiche e gli indirizzi presenti nel piano triennale: sostenibilità, impatto ambientale, beni culturali materiali ed immateriali, economia circolare, punto d'incontro tra paesaggio e innovazione tecnologica.</li> <li>5. Coordinare la richiesta di rtdb MED42 per la LM81 con il DIMET, nel cui piano triennale è presente analoga richiesta per la stessa laurea magistrale.</li> </ol>



			<p>embrionale e necessita di un ripensamento organico della filiera 3+2 (LT+LM) in collaborazione con tutti i Dipartimenti attualmente coinvolti (DISSTE, DiSEI e DISUM).</p> <p>5. Mentre la LM75 è chiaramente integrata in un percorso didattico che prevede una LT (GASS), in merito alla LM81 non si evince quali corsi di laurea triennali dell'UPO o di università limitrofe o estere siano il primo bacino di utenza della laurea.</p>	<p>6. Almeno 2/3 Visiting Professor all'anno.</p> <p>7. Programmazione con cadenza annuale delle posizioni da PO.</p>
	ricerca	Obiettivi ambiziosi di ricerca che si propongono di affrontare tematiche emergenti con un'ottica innovativa e transdisciplinare.	<p>1. Alcuni ambiti di ricerca ritenuti rilevanti nelle premesse del Piano (es. quelli legati alla transizione energetica) non sembra possano essere affrontati, data la configurazione attuale e programmata dei SSD del Dipartimento.</p> <p>2. Non si delinea come si favorirà l'interazione tra varie aree scientifiche del Dipartimento (es. Partecipazione a bandi competitivi transdisciplinari? Progetti di ricerca comuni a</p>	<p>1. Potenziare la ricerca relativa ai progetti interdisciplinari e inerenti ai nuovi CdS.</p> <p>2. Raggiungere la media di 3 bandi competitivi vinti ogni anno.</p>



			prescindere dai bandi? Coinvolgimento in reti/consorzi internazionali transdisciplinari?).  3. Nel piano di reclutamento non è sempre possibile identificare le richieste contenute in relazione a progetti di ricerca pianificati nel core business del Dipartimento.	
	terza missione	Ottima progettualità mirata al potenziamento della sede di Vercelli e alle diverse aree tematiche del dipartimento		Realizzazione di almeno 5 attività di TM in ambito sostenibilità.
	conto terzi		Manca di dettaglio la proposta del conto terzi.	Mantenimento dell'attività conto terzi effettuata in altri Dipartimenti come da prospetto allegato al Piano triennale.

LA SEGRETARIA VERBALIZZANTE  
(Dott.ssa Elisabetta ZEMIGNANI)

IL RETTORE-PRESIDENTE  
(Prof. Gian Carlo AVANZI)

## PIANO TRIENNALE del DiSSTE

### Dipartimento per lo sviluppo sostenibile e la transizione ecologica

2022-2024

#### Premessa

*Perché un Dipartimento sullo sviluppo sostenibile e la transizione ecologica?*

La rivoluzione industriale ha portato grandi progressi all'umanità. La popolazione mondiale è aumentata di sette volte, l'aspettativa di vita è raddoppiata, la produzione economica è centuplicata e ci sono tanti collegamenti telefonici quante sono le persone nel mondo. Tuttavia, molti sono rimasti indietro. Circa tre miliardi di persone non hanno ancora accesso alla cucina e ai servizi igienici moderni. Un miliardo di persone torna a casa affamato e non ha accesso all'elettricità. A livello globale ogni tipo di essere vivente è ormai vulnerabile alle conseguenze negative della rivoluzione industriale, che vanno dal cambiamento climatico alla perdita di biodiversità.

L'umanità è a un bivio. La crescita illimitata sta mettendo in pericolo i sistemi di supporto planetario e aumentando le disuguaglianze, i ricchi stanno diventando sempre più ricchi e i poveri ancora più poveri. La trasformazione verso un futuro sostenibile è una possibilità alternativa per le persone e per il pianeta: un mondo giusto ed equo per tutti.

Il 25 settembre 2015, 193 Paesi delle Nazioni unite, tra cui l'Italia, sottoscrivevano l'impegno a garantire un presente e un futuro migliore al nostro Pianeta e alle persone che lo abitano. Quella che è stata chiamata "*Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile*"<sup>1</sup>. L'Agenda prevede che tutti i paesi e tutte le parti in causa, agendo in associazione collaborativa, implementino questo programma per portare il mondo sulla strada della sostenibilità e della resilienza.

I 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDG) e i 169 traguardi che sono stati annunciati si basano sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e bilanciano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: la dimensione *economica, sociale ed ambientale*<sup>1</sup>.

In particolare, l'Agenda 2030 si pone obiettivi ambiziosi come quello di porre fine alla povertà e alla fame, in tutte le loro forme e dimensioni, e ad assicurare che tutti gli esseri umani possano realizzare il proprio potenziale con dignità ed uguaglianza in un ambiente sano. Altro obiettivo estremamente sfidante è quello di proteggere il pianeta dalla degradazione, attraverso un consumo ed una produzione consapevoli, gestendo le sue risorse naturali in maniera sostenibile e adottando misure urgenti riguardo il cambiamento climatico, in modo che esso possa soddisfare i bisogni delle generazioni presenti e di quelle future assicurando che tutti gli esseri umani possano godere di vite prosperose e soddisfacenti e che il progresso economico, sociale e tecnologico avvenga in armonia con la natura.

L'Agenda 2030 lancia una sfida della complessità: poiché le tre dimensioni dello sviluppo (economica, ambientale e sociale) sono strettamente correlate tra loro, ciascun SDG deve essere perseguito sulla base di un approccio sistemico, che tenga in considerazione le reciproche interrelazioni e non si ripercuota con effetti negativi su altre sfere dello sviluppo.

La crisi sociosanitaria ed economica globale, ancora in atto, esplosa nei primi mesi del 2020 a causa della pandemia da Covid-19 sta complicando l'attuazione delle azioni richieste a sostegno della

sostenibilità dello sviluppo<sup>2</sup>. In particolare, l'aumento dei tassi di povertà e di disoccupazione su scala globale indotti dall'attuale recessione economica mondiale hanno fatto registrare una riduzione del punteggio medio globale dell'indice SDG per il 2020 rispetto all'anno precedente<sup>3</sup>. D'altro canto, la stessa pandemia da Covid-19, così come le sue cause ed i suoi effetti, devono rafforzare la consapevolezza di quanto sia urgente attuare quei cambiamenti a conseguimento delle priorità previste dall'Agenda 2030 globalmente e localmente<sup>2</sup>.

La domanda urgente è come agire in base a questa ambiziosa Agenda 2030 e avere una chiara comprensione delle piene conseguenze, dei costi dell'azione e dei vantaggi del raggiungimento degli SDG a livello globale. Poiché gli SDG sono universali e devono essere raggiunti all'unisono, raggiungerli entro il 2030 richiede una profonda trasformazione a tutte le scale, da locale a globale e in tutte le aree dell'attività umana, riducendo al contempo le pressioni sui sistemi terrestri. Richiede anche nuovi valori e norme sociali, nonché cambiamenti nei sistemi di credenze individuali che modellano atteggiamenti e comportamenti verso il raggiungimento di un futuro sostenibile per tutti.

In occasione dell'High Level Political Forum svoltosi nel luglio del 2018 a New York è stato presentato il Rapporto *"Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals"* <sup>4</sup> redatto da vari esperti mondiali sulla sostenibilità riuniti nell'iniziativa "The World in 2050" dell'International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). Tale report elenca "Sei Trasformazioni" esemplari individuate per orientare meglio gli interventi governativi che consentano di accelerare il raggiungimento dei 17 SDG al 2030, fissando ulteriori impegni a supporto della sostenibilità dello sviluppo di lungo periodo, ossia per il 2050 ed oltre.

I sei domini chiave che includono elementi quantitativi basati su approcci di modellazione e trame complementari sono:

- Capacità umana e demografia
- Consumo e produzione
- Decarbonizzazione ed energia
- Cibo, biosfera e acqua
- Città intelligenti
- Rivoluzione digitale

Oggi la transizione ecologica è al centro del dibattito politico e dei progetti di molti tra i più importanti Stati d'Europa e del mondo. L'obiettivo è quello di realizzare un processo di cambiamento, un rilancio dell'economia e dei settori produttivi all'interno di un quadro delineato e ben definito che metta al centro la tutela e il rispetto dell'ambiente.

In altre parole, la transizione ecologica è la trasformazione da un sistema produttivo intensivo e non sostenibile dal punto di vista dell'impiego delle risorse, a un modello che invece ha nella sostenibilità ambientale, sociale ed economica il proprio punto di forza.

I temi fondamentali della transizione ecologica sono quelli della disponibilità di energia, della riduzione della dipendenza energetica dai paesi esteri e dalle energie fossili, nonché un argine al dilagare degli squilibri sociali evidenziati ancora di più dal protrarsi della pandemia, che ha ridisegnato e modificato abitudini e quotidianità di tutti noi.

Il 26 febbraio 2021, con il decreto-legge "Ministeri"<sup>5</sup>, nasce ufficialmente in Italia il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), che sostituisce a tutti gli effetti il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, ma con competenze integrative nel settore della politica energetica. Quest'ultime verranno messe in campo grazie al passaggio di alcune tra le Direzioni del Ministero dello Sviluppo Economico all'interno del Ministero della Transizione ecologica. Di fatto si tratterà di un *super*ministero della transizione ecologica ed energetica.

Più nello specifico, dunque, il ministero della Transizione ecologica si occupa delle risorse che garantiranno una tutela del territorio, dell'ambiente, del mare e delle politiche energetiche, che sono: il bilancio e la strategia energetica nazionale; le infrastrutture energetiche; la promozione delle energie rinnovabili; lo smantellamento di impianti nucleari dismessi; la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra; il mercato del gas italiano; lo stoccaggio del gas naturale; l'estrazione degli idrocarburi; il mercato e gli impianti petroliferi.

Uno dei temi più carichi di significato politico e strategico, soprattutto ai nostri giorni, è infatti quello della lotta al surriscaldamento del pianeta. Per avere almeno due terzi di probabilità di rimanere al di sotto dei 2°C di riscaldamento globale (al di sopra dei livelli preindustriali) è necessario che le emissioni nette cumulative di CO<sub>2</sub> dal 2011 in poi non superino 1.000 Gt (Gigatonnellate)<sup>6</sup>. Invece le emissioni annue dovute alla combustione di combustibili fossili, all'industria e al cambiamento dell'uso del suolo sono state dell'ordine di 40 Gt CO<sub>2</sub> all'anno dal 2011<sup>7</sup>, il che significa che l'umanità avrebbe circa 18 anni rimanenti di emissioni di CO<sub>2</sub> al tasso globale attuale. Altri studi<sup>8</sup> indicano che il budget residuo potrebbe essere leggermente superiore poiché in passato sarebbe stato utilizzato meno. Ciò, tuttavia, non cambia alcuna delle conseguenze ovvero occorre comunque raggiungere i due parametri di riferimento globali decisivi:

- a) la curva globale delle emissioni di CO<sub>2</sub> dalla combustione di combustibili fossili e dal cambiamento dell'uso del suolo deve svoltare drasticamente al ribasso nei prossimi anni;
- b) entro il 2050 dovremo in gran parte trasformarci in un sistema energetico mondiale privo di combustibili fossili (con un residuo di emissioni di CO<sub>2</sub> residue < 5 Gt CO<sub>2</sub>/anno).

È quindi necessario ridurre drasticamente le emissioni di gas serra legate all'energia e decarbonizzare il sistema energetico mondiale entro la metà del secolo. Il percorso più plausibile è l'eliminazione graduale dei combustibili fossili e la loro sostituzione con fonti di energia a zero emissioni di carbonio come eolico, solare, idroelettrico, geotermico, oceanico, nucleare (dove è politicamente e socialmente accettabile) e altre potenziali fonti<sup>8</sup>.

## **Una nuova prospettiva scientifica**

Per informare efficacemente i processi decisionali su questi temi, sia a livello nazionale che internazionale, la scienza deve assumere una prospettiva integrata e olistica. Un esempio per tutti è come le politiche climatiche e di sviluppo possono interagire: si rafforzano o si ostacolano a vicenda quando si cerca di raggiungere una serie di priorità sociali, come, ad esempio, l'eliminazione della povertà energetica, il miglioramento della qualità dell'aria, il miglioramento della sicurezza energetica, la resilienza climatica e l'accesso a cibo e acqua. Un'analisi completa dei percorsi di sviluppo futuri deve quindi allineare le prospettive da ogni punto di osservazione (biologico, chimico, agronomico, climatologico, economico, della salute globale, della giustizia, della legge e nonché del pensiero politico e filosofico, eccetera) con l'obiettivo di affrontare più priorità.

I temi della sostenibilità e della transizione ecologica o energetica sono temi inter e transdisciplinari, ma sono troppo moderni per una Università che è ancora ancorata ai vecchi schemi dei settori scientifico disciplinari e ai dipartimenti mono o oligosettoriali?

Mickwitz, Pro Vice-Chancellor for Research, Sustainability and Campus Development dell'Università di Lund in Svezia, nelle sue osservazioni in un convegno annuale tenutosi il 2 maggio 2022 all'Università di Lund<sup>9</sup>, riconosce che l'Università deve prendere sul serio il suo ruolo per guidare la transizione verso un futuro più sostenibile. Suggestisce che è necessaria una conoscenza sistemica sulle soluzioni, con un'alta probabilità di essere utili per gli attori della società. Pertanto, propone che l'Università debba lavorare meglio con le diverse parti interessate, incoraggiando così la ricerca transdisciplinare.



La conferenza di Lund sopra citata ha sottolineato la necessità di superare la frammentazione tra le aree di ricerca: Julia Leventon – Professore di Scienze della sostenibilità presso il Global Change Research Institute dell'Accademia delle scienze ceca e Keynote speaker al convegno- ha dichiarato che è necessario integrare meglio le conoscenze per lo sviluppo sostenibile con metodo sistemico che consenta di unire metodi, strumenti e conoscenze per implementare soluzioni. Leventon ha inoltre affermato che è stato ampiamente riconosciuto che le scienze sociali e umanistiche, così come le conoscenze indigene e culturali, sono necessarie per generare conoscenze su come implementare soluzioni di sostenibilità<sup>9</sup>.

Sono tuttavia già una realtà percorsi più integrati con contributi di comunità scientifiche riunite da una narrativa congiunta e da presupposti armonizzati<sup>10,11</sup> che consentono ai ricercatori di diverse discipline scientifiche di basare il loro lavoro su presupposti coerenti e di adattarli alle loro esigenze e a metodi specifici<sup>12</sup>, raccontando una storia comune. Questo tipo di approccio alla ricerca porta a una fertilizzazione incrociata tra le comunità di ricerca, in particolare tra le scienze sociali e naturali. Queste comunità devono tuttavia ancora sviluppare una comprensione e un linguaggio comuni per essere in grado di lavorare insieme e trovare soluzioni per le grandi sfide che gli SDG mirano a superare. Esempi positivi sono tuttavia già molti, come, ad esempio, il Department of Technology and society dell'Università di Lund<sup>13</sup>, i progetti interdisciplinari CD-LINKS<sup>14</sup> (Italia), e REINVENT<sup>15</sup>(Svezia) che forniscono ulteriori esempi di sviluppo di una comprensione comune.

## Obiettivi strategici

Sulla base delle considerazioni in premessa, la nascita di un nuovo dipartimento all'UPO sui temi dello sviluppo sostenibile e della transizione ecologica vuole rappresentare una sfida ed un laboratorio al contempo, una sfida nel raggiungere gli obiettivi di didattica e di ricerca del presente piano ed un'officina in grado di sperimentare nuovi linguaggi, nuove interrelazioni tra le scienze e anche, in modo progressivo, ma determinato, nuovi modelli di studio. In particolare,

- a) Il DISSTE vuole porre le fondamenta per la realizzazione di un centro di studi per l'analisi e **l'elaborazione di modelli** in grado di mettere in relazione i diversi fattori (scientifico-tecnologici, economici, giuridici, sociali e politici) che connotano le dinamiche di sviluppo al fine di valutare gli impatti delle azioni programmate sulla sostenibilità, sia del sistema territoriale locale e regionale, sia, auspicabilmente sul sistema nazionale ed europeo.
- b) Sfruttando le capacità già esistenti di una grossa componente del DISSTE, il dipartimento vuole rafforzare il cluster di **competenze di ambito chimico-biologico**, basando sulle strategie della chimica verde la progettazione di nuovi materiali e processi, di nuovi disegni per l'efficienza energetica ed ambientale e per il recupero e riutilizzo di scarti in stretta interazione con settori industriali, filiere produttive e di gestione dei rifiuti e sottoprodotti.
- c) Il DISSTE vuole diventare un polo specifico di ricerca sui metodi di analisi ambientale integrata, basata sui principi della biologia, della chimica e della fisica, volta al **monitoraggio dell'ambiente e alla sua sostenibilità**, con riguardo, sia agli agro-ecosistemi, sia agli ecosistemi urbani e alla gestione ottimale delle risorse disponibili, rappresentando auspicabilmente il ruolo di interlocutore scientifico e tecnico delle filiere dell'agro-alimentare. Particolare attenzione sarà rivolta allo studio di strategie utili a percepire anticipatamente i problemi, le tendenze e i cambiamenti futuri, al fine di pianificare le iniziative opportune di prevenzione e riduzione delle externalità negative generate sugli ecosistemi dai sistemi produttivi e di sviluppo industriale. Sarà altresì centrale l'individuazione di metodologie e strumenti che permettano di sviluppare azioni tendenti all'impatto zero. Si intende sviluppare metodologie modellistiche e sperimentali

atte allo studio del clima e dell'analisi dei cambiamenti climatici in un'ottica multidisciplinare, anche attraverso il rafforzamento delle competenze inerenti al tema.

- d) Il DISSTE lavorerà per diventare un punto di riferimento per **l'analisi delle politiche di sostenibilità dello sviluppo e dei loro esiti** (nazionali e internazionali), anche al fine di favorire la traduzione delle politiche stesse nel contesto territoriale di riferimento. Accanto a questo Il DISSTE manifesta l'ambizione di diventare un *"influencer sociale"* in grado di produrre conoscenza, nei settori scientifico-ambientale ed economico-sociale, utilizzabile dal decisore pubblico e privato, contribuendo così alla costruzione di strategie e politiche che promuovano uno sviluppo sostenibile.
- e) Sul piano didattico, attraverso stretti contatti e collaborazioni con il mondo imprenditoriale e gli attori istituzionali, il DISSTE vuole provare a colmare la **carezza di figure professionali specializzate, sia in campo tecnico scientifico, sia economico, manageriale e sociale** nella gestione della sostenibilità (con riferimento ai tre pilastri della transizione ecologica, dei modelli di economia circolare e di società inclusive e responsabili).
- f) In ultimo, il DISSTE vuole promuovere **consapevolezza e cultura diffusa della sostenibilità**, valorizzando i risultati della ricerca mediante una forte attenzione alla divulgazione scientifica e al trasferimento tecnologico per conoscenze e prodotti verso il mercato, rendendo accessibili tecnologie sostenibili e green alle imprese e alle persone.

Ricerca, didattica e terza missione avranno ovviamente caratteristiche transdisciplinari, connaturate alla natura costitutiva del dipartimento, basate sui numerosi ed efficaci scambi e interazioni tra i diversi ambiti disciplinari e di ricerca già in corso, in assoluto accordo con il Piano Strategico di Ateneo. Particolare attenzione sarà dedicata al pieno coinvolgimento delle giovani generazioni di ricercatori in tutte le fasi della ricerca e formazione.

Il DISSTE vuole ottenere risultati scientifici significativi in vista della prossima campagna VQR, anche attraverso strategie di potenziamento della ricerca, con particolare riferimento a quelle aree che necessitano di un maggior consolidamento e rafforzamento (che potranno essere meglio identificate alla luce degli esiti della campagna VQR appena conclusa).

Il DISSTE lavorerà per inserirsi nei circuiti nazionali e internazionali per la partecipazione a bandi competitivi, investendo su risorse tecnico-amministrative, in grado di affiancare i docenti nell'azione di scouting, scrittura e rendicontazione dei progetti.

Tutto questo dovrebbe portare il DISSTE a raggiungere, negli anni, ambiziosi traguardi scientifici che consentano allo stesso di misurarsi favorevolmente nella competizione dei candidati ai dipartimenti di eccellenza nel 2026.

## **Didattica**

### *Profili professionali e nuovi corsi di laurea del dipartimento*

Il DiSSTE si insedia ed opera nel contesto studentesco di area scientifica della sede di Vercelli, numericamente significativo, caratterizzato da una elevata attrattività, con numeri destinati a crescere attraverso un consolidamento dell'offerta formativa attuale e l'avvio di nuove iniziative didattiche.

La didattica del DiSSTE intende accompagnare l'evoluzione dei bisogni del sistema produttivo e della società nel suo complesso, che richiede figure in grado di contribuire a sviluppare un nuovo modello di produzione, consumo e *governance* sostenibili. Il Dipartimento, che ha avviato un dialogo costante con numerosi *stakeholder*, intende perfezionare i Corsi di Laurea già esistenti (LT Gestione

Ambientale e Sviluppo Sostenibile e Chimica verde) e progettarne di nuovi, affinché i propri laureati possano essere agenti del cambiamento nelle diverse realtà in cui si troveranno ad operare.

La formazione deve valorizzare le competenze insite nei modelli **ESG** (*Environment, Social, Government*), alla base delle politiche internazionali (ONU, UE).

Il DiSSTE intende realizzare l'offerta formativa, in collaborazione con DiGSPEs, DiMET, DiSEI, DiSIT, DSF, DiSUM mediante i percorsi suesposti, che in breve qui riassumiamo:

#### **Lauree già esistenti:**

- LAUREA TRIENNALE GESTIONE AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE (GASS) già presente
- LAUREA TRIENNALE CHIMICO VERDE già presente
- LAUREA MAGISTRALE FOOD HEALTH AND ENVIROMENT (prevista trasformazione)

#### **Nuove lauree:**

- LM-75 LAUREA MAGISTRALE (Scienze e Tecnologie per l'ambiente e il territorio): MONITORAGGIO E GESTIONE DELL'AMBIENTE E DELLA SOSTENIBILITA' (MeGAS) realizzata come trasformazione di Food Health and Environment, da attivarsi nell'A.A. 2023-2024;
- LAUREA TRIENNALE MANAGER IN TURISMO SOSTENIBILE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI, in collaborazione con DiSEI e DiSUM, da attivarsi secondo la programmazione di Ateneo;
- LM-81 LAUREA MAGISTRALE IN LINGUA INGLESE (Scienze per la cooperazione internazionale): MANAGEMENT of GLOBAL HEALTH, laurea di nuova istituzione, secondo la programmazione di ateneo, verosimilmente 2024-2025;

Tra le principali figure professionali che il Dipartimento intende formare vi sono:

**Chimico verde (laurea triennale).** Questa nuova figura avrà le competenze e le conoscenze tecnologiche per la gestione sostenibile di risorse e stili di vita. Sarà professionalmente riconducibile alla cultura chimica rivista in chiave sostenibile, potendo concorrere all'individuazione della radice dei problemi e alla definizione delle loro soluzioni con riguardo all'aria, all'acqua e al suolo. Seguendo i principi della Green Chemistry, l'azione del chimico verde sarà incentrata sul recupero di materie prime in particolar modo identificate come *critical raw materials* (CRM), sulla valutazione e riduzione dell'impatto energetico ed ambientale, sull'efficienza e recupero degli scarti mediante l'economia circolare, sull'impiego di risorse rinnovabili e di approcci bio-based nei processi chimici sia attraverso la loro revisione sia nella progettazione di nuove molecole, materiali e metodologie innovative. Tale profilo professionale verrà formato nel percorso della LT in Chimica Verde, attivata nell'a.a. 2021/2022 e trasferita dal DiSIT al DiSSTE nell'a.a. 2022/2023, mantenendo un legame collaborativo forte con i dipartimenti DiSIT e DSF, con l'intenzione di integrare ulteriormente gli sbocchi verso la LM in Scienze Chimiche (attiva presso il DiSIT con un futuro indirizzo in Chimica Verde) e possibili sviluppi di attività didattiche sinergiche e congiunte con il DSF.

**Tecnico della circular & green supply chain e dei processi produttivi sostenibili (laurea triennale):** coniuga competenze tecniche sui processi produttivi, la logistica e più in generale le operations con conoscenze delle tematiche ambientali e sociali. Si occupano di progettare, implementare e gestire i processi operativi (logistica in entrata, produzione e logistica in uscita), secondo criteri non solo di efficienza economica, ma anche coerentemente alle logiche dell'economia circolare e in ottica non solo di singola organizzazione, ma anche di supply chain ed ecosistema. Tale profilo professionale verrà formato nel percorso di LT Gestione Ambientale e Sviluppo Sostenibile (GASS) trasferita al DiSSTE a partire dall'A.A. 2022/2023.

**Manager di “Environment protection and risk assessment” (percorso 3+2):** è il responsabile del controllo e della tutela dell’ambiente presso istituzioni pubbliche e private. Si occupa del monitoraggio ambientale di tutte le diverse matrici (aria, acqua, suolo, nonché alla tutela della biodiversità), sia attraverso analisi ambientali in campo, sia attraverso modelli diagnostici e predittivi. E’ in grado di valutare sia gli aspetti scientifici, sia le ricadute economiche e sulla società delle grandi sfide ambientali, dai cambiamenti climatici all’inquinamento diffuso nelle aree urbane. Deve saper operare in team con un approccio transdisciplinare per trovare soluzioni e definire linee guida. Si occupa della gestione del rischio e dell’impatto ambientale, nonché della sua riduzione tramite azioni di mitigazione e risanamento. Il laureato/a, oltre a quelle manageriali, deve possedere competenze trasversali di diverse discipline quali la biologia, la chimica, la sociologia, la statistica, la storia. Tale profilo professionale verrà formato nella LT Gestione Ambientale e Sviluppo Sostenibile (GASS), attivata nell’a.a. 2021/2022, e trasferita al DiSSTE a partire dall’A.A. 2022/2023, e nel percorso di possibile conversione del corso di laurea magistrale Food Health and Environment in LM-75 Scienze e Tecnologie per l’ambiente e il territorio: MONITORAGGIO E GESTIONE DELL’AMBIENTE E DELLA SOSTENIBILITA’ (MeGAS). Il corso sarà progettato secondo due ambiti, uno orientato sulle competenze di tipo scientifico per l’ecologia, l’ambiente e l’industria, l’altro basato sugli aspetti manageriali di politica aziendale ed economico-sociale. Questa figura sarà formata in particolare dal primo ambito.

**Manager della “Sostenibilità” (percorso 3+2):** Il Manager della sostenibilità ha il ruolo di conciliare, in modo integrato, il perseguimento dell’obiettivo di creazione di valore per l’azionista, con le aspettative e gli interessi di tutte le altre categorie di stakeholder. Gestisce le iniziative di stakeholder engagement, di comunicazione verso gli stakeholder e le relazioni con gli attori del mercato finanziario, secondo i principi ESG e tramite strumenti come il bilancio sociale, il bilancio di sostenibilità o l’integrated report. Si occupa di formazione interna e di diffusione della cultura della responsabilità sociale e della sostenibilità presso tutte le funzioni aziendali e i partner dell’ecosistema più allargato nel quale l’impresa opera. Definisce strategie e valuta l’impatto delle decisioni aziendali in ottica di sostenibilità. Deve di conseguenza possedere competenze trasversali, che consentano di comprendere e gestire nel loro insieme la complessità delle sfaccettature della responsabilità sociale e della sostenibilità e di coinvolgere attivamente le diverse categorie di stakeholder. Tale profilo professionale verrà formato nella LT Gestione Ambientale e Sviluppo Sostenibile (GASS), attivata nell’a.a. 2021/2022, e trasferita al DiSSTE a partire dall’A.A. 2022/2023, e nel percorso di possibile conversione del corso di laurea magistrale Food Health and Environment in LM-75 Scienze e Tecnologie per l’ambiente e il territorio: MONITORAGGIO E GESTIONE DELL’AMBIENTE E DELLA SOSTENIBILITA’ (MeGAS). Il corso sarà progettato secondo due ambiti, uno orientato sulle competenze di tipo scientifico per l’ecologia, l’ambiente e l’industria, l’altro basato sugli aspetti manageriali di politica aziendale ed economico-sociale. Questa figura sarà formata in particolare dal secondo ambito.

**Manager in “Crisis health” (laurea magistrale):** il CdL si propone di formare laureati che possano ricoprire posizioni di rilievo in organizzazioni pubbliche o private che si trovino a far fronte a situazioni di crisi ed emergenza in sanità ed operino per prevenirle o limitarne i danni per la salute dell’uomo.

Il *Crisis Health Manager* si sta rivelando sempre più essenziale e strategico. Basti pensare a tutte le sfide che il mondo e le comunità stanno affrontando: cambiamento climatico, migrazioni, conflitti, attacchi terroristici, la recente pandemia Covid19. La realtà italiana si dimostra inoltre particolarmente sensibile a disastri di tipo meteo-idrogeologico, sismico e vulcanico.

Nonostante l'emergere di queste complesse sfide globali, le loro varie conseguenze sulla salute di solito non vengono considerate e gestite nell'ambito di un approccio unificato in caso di disastri e crisi. Una revisione sistematica delle lauree presenti a livello nazionale e internazionale ha rivelato la mancanza di percorsi di studio che abbraccino e studino diversi tipi di disastri e crisi con una forte attenzione alla salute come richiesto dagli SDG dell'Agenda 2030 e dal Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, e dalla decisione dell'UE sulle gravi minacce transfrontaliere alla salute. Inoltre, il numero di professionisti con competenze specifiche nel raggiungimento di questo obiettivo è attualmente molto limitato. L'obiettivo di questa nuova laurea magistrale è quello di creare una nuova figura professionale con competenze avanzate per la gestione dei disastri e delle relative conseguenze sulla salute dell'uomo. Tale profilo professionale verrà formato nel nuovo percorso di LM che verrà attivato nell'a.a. 2024/2025, LM-81 LAUREA MAGISTRALE IN LINGUA INGLESE (Scienze per la cooperazione internazionale) con il DiMET: MANAGEMENT of GLOBAL HEALTH.

**Manager in turismo sostenibile e valorizzazione dei beni culturali (laurea triennale):** il CdL vuole formare esperti di tematiche ESG con particolare riguardo ai settori del turismo e della valorizzazione del patrimonio culturale, compreso il patrimonio immateriale (eno-gastronomia, cultura, arte, fiere, spettacoli, premi letterari, etc.). Le figure formate rispondono alle necessità di gestire e promuovere le destinazioni in ottica sostenibile e trasversale integrando le valenze patrimoniali di prossimità a servizi qualificati - *on site* e *on line* - in grado di generare sviluppo nel breve e medio periodo. In questo senso il laureato deve interpretare il ruolo di *heritage promoter* occupandosi della valorizzazione del patrimonio (storico, artistico, culturale, tradizionale) di un territorio tramite l'organizzazione di attività di promozione che coinvolgono gli operatori locali, sia pubblici che privati. Si tratta quindi di un professionista che, sulla base di approfondite conoscenze dei territori, acquisisca competenze che lo rendano in grado di valorizzare e rilanciare un territorio, mettendone in luce e promuovendone le peculiarità (culturali, ambientali, enogastronomiche), lavorando come professionista autonomo (affiancando le pubbliche amministrazioni o i consorzi turistici) oppure come dirigente in strutture private e pubbliche oppure ancora come esperto nelle agenzie di viaggio, negli Enti di promozione locale, in agenzie di comunicazione o di servizi per imprese alberghiere e operatori del settore.

### **La formazione per la sostenibilità: percorsi di Alta Formazione**

Attualmente i percorsi di alta formazione accademica nell'ambito della sostenibilità sono basati sul dottorato internazionale in Sviluppo Sostenibile e Cooperazione (SUSTNET) a cui il DiSSTE aderisce. Inoltre, si è recentemente aderito a due nuovi Dottorati nazionali in "Scientific, Technological and Social Methods Enabling Circular Economy" (Università di Padova), e "Materiali, processi sostenibili e sistemi per la transizione energetica" (Politecnico di Torino), e si ritiene opportuno aderire al Dottorato nazionale in Sviluppo Sostenibile e Cambiamenti Climatici (IUSS Pavia).

I progetti del DISSTE valorizzeranno la collaborazione con altri dipartimenti, centri interdipartimentali e gruppi di ricerca. A titolo di esempio:

- Centro Interdipartimentale UPO4Sustainability: *Environment, Economy, Society and Education*
- CRIMEDIM - Centro Interdipartimentale di Ricerca e Formazione in Medicina dei Disastri, Assistenza Umanitaria e Salute Globale
- Infrastruttura di ricerca PRISMA-UPO: *Piattaforma Risonanze Magnetiche*
- Centro Interdipartimentale FOODlink
- AI@UPO - Centro Interdipartimentale di Ricerca sull'Intelligenza Artificiale
- Centro Interdipartimentale UPONTOURISM *Vision, Strategy, Research for innovative and sustainable tourism*

- Progetto di Eccellenza sull'AGING, DIMET
- Progetto FOHN, DISS
- Centro Interuniversitario di Ricerca sull'Innovazione e la Gestione di Servizi nelle Imprese Industriali (ASAP *Service Management Forum*)
- Centro Interuniversitario di Studi sulle Imprese Familiari (CISIF), DiSEI
- Centro Studi interateneo sul Diritto e le Scienze dell'Agricoltura, alimentazione e ambiente (CeDiSA)
- Centro di Ricerca Traslazionale sulle Malattie Autoimmuni e Allergiche (CAAD);
- Centro di ricerca ed innovazione BUILT (realizzato in collaborazione con Buzzi Unicem).

## Ricerca

Il DiSSTE intende valorizzare la matrice essenzialmente multidisciplinare che UPO, con l'atto costitutivo di nascita del nuovo Dipartimento, ha inteso assegnare allo stesso identificando un ruolo per tutti i docenti che hanno aderito al nuovo Dipartimento nell'ambito di un progetto comune; nello stesso tempo, permettendo anche a ciascun ricercatore, secondo interessi, esigenze e situazioni personali, di scegliere se inserirsi direttamente nella dimensione "trasversale" o dedicarsi a uno degli ambiti di studio più specifici e tradizionali.

I progetti di ricerca del DiSSTE valorizzeranno la collaborazione con altri dipartimenti, centri interdipartimentali e gruppi di ricerca nazionali e internazionali per perseguire al meglio i seguenti obiettivi:

**Elaborazione di una "modellistica" sulla sostenibilità.** Per modellistica intendiamo l'elaborazione di uno o più modelli in grado di mettere in relazione i diversi fattori (scientifico-tecnologici, economici, giuridici, sociali e politici) che connotano le dinamiche di sviluppo al fine di valutare gli impatti delle azioni programmate sulla sostenibilità sia del sistema territoriale locale e regionale, sia, auspicabilmente, sul sistema nazionale ed europeo;

**Progettazione di nuovi materiali e processi,** di nuovi disegni per l'efficienza energetica ed ambientale e per il recupero e riutilizzo di scarti in stretta interazione con settori industriali, filiere produttive e di gestione dei rifiuti e sottoprodotti.

**Analisi ambientale integrata,** basata sui principi della biologia, della chimica e della fisica, volta al monitoraggio dell'ambiente e alla sua sostenibilità, con riguardo sia agli agro-ecosistemi sia agli ecosistemi urbani, e alla gestione ottimale delle risorse disponibili, alle strategie utili a percepire anticipatamente i problemi, le tendenze e i cambiamenti futuri, al fine di pianificare le iniziative opportune di prevenzione e riduzione delle esternalità negative generate sugli ecosistemi dai sistemi produttivi e di sviluppo industriale.

**Analisi delle politiche di sostenibilità** dello sviluppo e dei loro esiti (nazionali e internazionali), anche al fine di favorire la traduzione delle politiche stesse nel contesto territoriale di riferimento, ma anche produrre conoscenza nei settori scientifico-ambientale ed economico-sociale contribuendo alla costruzione di strategie e politiche che promuovano uno sviluppo sostenibile.

Il DiSSTE intende articolare quanto sopra esposto nei seguenti punti (a titolo esemplificativo):

1. Cambiamento climatico e salute, mitigazione e adattamento (SDG 3, 13).
2. Alimentazione, ecologia e biodiversità (SDG 2, 3, 12, 13,15).
3. Politiche energetiche e ambientali, salute e città sostenibili (SDG 3, 7, 11, 13).
4. Salute e politiche di mobilità (SDG 3, 11,12,15,17).
5. Economia circolare, prevenzione e minimizzazione dei rifiuti e materie prime seconde (SDG 3, 6, 7, 9, 12).
6. Materiali, processi e strategie per la *green chemistry e la green economy* (SDG 7, 9, 12,13).
7. Logistica, trasporti e mobilità sostenibile (SDG 9, 11).
8. Comunicazione della cultura dello sviluppo sostenibile e dell'Agenda ONU 2030 (SDG 4, 16, 17).

9. Invecchiamento e sostenibilità del welfare (SDG 3, 11).
10. Turismo sostenibile (SDG 3,8,11,12)
11. Storia e crisi (SDG 3, 6, 11, 15).
12. Impatto dei processi di transizione sui soggetti istituzionali pubblici nella semplificazione e digitalizzazione dei procedimenti, la riduzione dei fenomeni corruttivi e la celerità ed efficienza degli ordinamenti di giustizia (SDG 16,17).
13. Analisi delle politiche pubbliche, co-progettazione pubblico-privato e valutazione dell'impatto di queste azioni (SDG 8, 9, 10, 11, 17).

Da un punto di vista **logistico**, lo sviluppo della ricerca scientifica sperimentale in area chimica, biologica e fisica del DiSSTE verrà supportata dall'acquisizione di strumentazioni, dal potenziamento delle strutture di laboratorio del complesso San Giuseppe e dallo sviluppo della struttura di Via Restano 3, oggetto di ristrutturazione da parte del Comune di Vercelli, che andrà a connotarsi come polo scientifico multifunzionale. Attualmente la commissione laboratori del DiSSTE, per quanto riguarda il polo scientifico di Via Restano 3, sta lavorando alla progettazione della struttura evidenziando alcune esigenze preliminari considerando la carenza di aule e laboratori di ricerca del complesso San Giuseppe, in vista anche dei nuovi corsi programmati o in programmazione.

In particolare, saranno sicuramente previste aule per la didattica innovativa, spazi di coworking e laboratori di ricerca. Prioritario sarà l'allestimento di laboratori multidisciplinari: un laboratorio polifunzionale in cui effettuare tutte le ricerche sperimentali e multidisciplinari che in parte sono già attive presso i vari gruppi di area scientifica e un secondo laboratorio multidisciplinare che dovrà ospitare la piccola e grande strumentazione. Accanto a questi laboratori sarà necessario affiancare laboratori di sintesi chimica con aree separate per la sintesi organica, la sintesi inorganica, il trattamento dei campioni per l'analisi in tracce e ultratracce e la preparazione di materiali innovativi. Tale implementazione degli spazi per l'area chimica si rende necessaria vista la dimensione ridotta dei due laboratori di ricerca presenti nel complesso San Giuseppe, eredità del corso triennale di Scienza dei Materiali, che non permettono di ospitare tutti i docenti di area chimica e i loro relativi studenti (dottorandi e tesisti). Per quanto riguarda l'area biologica, che ha ereditato alcuni laboratori già realizzati negli anni precedenti, oltre al loro potenziamento e aggiornamento (negli ambiti della biochimica, dell'ecologia delle acque, della zoologia, della micologia, della microbiologia, della fisiologia e genetica vegetale) dovranno essere previste delle facilities per la coltivazione sperimentale delle piante, che attualmente rappresenta uno dei principali fattori limitanti per molte delle attività alla base dello sviluppo scientifico dell'area. Queste nuove acquisizioni dovranno includere la possibilità di simulare i tipici stress indotti dai cambi climatici sulle piante di interesse agronomico.

Nella fase iniziale e in una logica di ottimizzazione delle risorse di Ateneo, il DiSSTE si avvarrà delle collaborazioni con i dipartimenti di area scientifica per un utilizzo in rete delle attrezzature (DiSIT, DSF). La ricerca del DiSSTE trarrà impulso dai progetti del PNRR che vede coinvolti molti ricercatori del dipartimento. In particolare, si otterranno risorse dell'*Ecosistema NODES – Nord Ovest digitale e sostenibile* che ha vinto il bando relativo (6 docenti DiSSTE) e dal Partenariato esteso (PE8) su Conseguenze e sfide dell'invecchiamento (2 docenti DiSSTE).

Per quanto riguarda i bandi europei, il DiSSTE intende avvalersi di un apposito ufficio che supporti il dipartimento nella valutazione, nella progettazione e nello sviluppo di progetti di ricerca e innovazione attraverso lo scouting di finanziamenti europei e lo sfruttamento dei programmi di finanziamento dell'UE, in modo da fornire una solida consulenza sull'innovazione, identificare le migliori opportunità di finanziamento in base alle esigenze e alla strategia del dipartimento per trasformare idee all'avanguardia in innovazione sostenibile.

## Terza missione e Impatto Sociale (TM/IS)

Il DiSSTE intende sviluppare un piano di TM/IS atto a coprire il maggior numero possibile di aspetti nei quali è declinata l'attività di TM/IS, coerentemente con la natura interdisciplinare che caratterizza il Dipartimento.

Da un primo monitoraggio effettuato a novembre 2021, emerge che i docenti afferenti al DiSSTE sono titolari di 7 brevetti e privative vegetali e coinvolti in 3 spin off; rivestono ruoli sia di Direzione, sia di docenza in iniziative di Alta formazione e gestiscono fondi conto terzi. Essi hanno, infine, coordinato numerose iniziative di *public engagement* su temi vari, rivolte a differenti *stakeholder*.

Nella scelta di obiettivi, attività e progetti si farà riferimento al Piano strategico di Ateneo 2019-2024, e alle attività di TM/IS già avviate dai docenti del Dipartimento.

Le attività di TM/IS coinvolgeranno:

- gli studenti UPO della sede di Vercelli e via via quelli dell'Ateneo nella promozione di modelli comportamentali sostenibili da diffondere, sia internamente, sia esternamente. Ciò consentirà di aumentare la visibilità e la reputazione del nostro Ateneo in merito all'impegno sulle tematiche sostenibili, ma anche di intercettare le modalità più congrue per comunicare tali argomenti a questa popolazione *target*.
- le Imprese/Associazioni/Istituzioni, mappando le collaborazioni già in essere per definire strategie comuni e linee d'azione condivise
- la Società civile con la divulgazione degli obiettivi dell'Agenda 2030 in modo inter/multidisciplinare, in modo da trasferire conoscenza senza snaturarne la complessità.

Tra le iniziative già avviate e in fase di implementazione si individuano:

- in collaborazione con Novamont e Confindustria NVV un progetto per valorizzare la cultura della sostenibilità nelle scelte di indirizzo politico, civile ed economico (Manifesto Novara campione di Bioeconomia Circolare)
- in collaborazione con Amag Spa Alessandria e in sinergia con il DiSIT, un progetto di riqualificazione dell'infrastruttura e dei servizi della città di Alessandria in ottica *smart*, con finalità di miglioramento della qualità della vita anche per le fasce deboli, riduzione del disagio e delle differenze sociali, risparmio energetico, autoproduzione e autoconsumo energetico, amministrazione digitale.
- il Festival biennale della Sostenibilità, un evento che l'Ateneo intende lanciare, raccogliendo l'invito della CRUI, e nell'organizzazione del quale il DiSSTE svolgerà un ruolo chiave. Il festival avrà un elevato contenuto scientifico, culturale e sociale con l'obiettivo di promuovere la cultura della sostenibilità.
- in collaborazione con Comune di Vercelli, Marazzato, Buzzi Unicem il progetto Vercelli Green Deal, in cui due realtà aziendali del territorio coinvolgeranno il Dipartimento nella celebrazione di due eventi importanti, quali i 70 anni di attività di Marazzato e la realizzazione del laboratorio Built presso UPO, da parte di Buzzi Unicem.
- in collaborazione con ASL e Comune di Vercelli il progetto Dedalo (<https://progettodedalo.net/>), con l'obiettivo di promuovere l'invecchiamento sano della popolazione per rendere sostenibile il welfare e il sistema sanitario.
- ciclo di seminari di formazione sui temi della sostenibilità per i docenti e gli studenti UPO e gli insegnanti e gli studenti delle scuole, per fornire una panoramica completa delle varie



sfaccettature della sostenibilità, sulla base dei vari approcci disciplinari (già stipulato un accordo con il Convitto Carlo Alberto di Novara)

- Scuola estiva sulla sostenibilità per studenti meritevoli di UPO.
- in collaborazione con Confindustria Piemonte, stages presso aziende, rivolto agli studenti di GASS e Chimica Verde al fine di offrire un percorso di formazione sull'imprenditorialità e l'innovazione in tema di sostenibilità, con lo scopo di accompagnare lo sviluppo delle idee di "impresa", fino alla proposta di un *business plan* e all'applicazione dei modelli Global Compact, coinvolgendo in questo numerosi *stakeholder* (richiesta espressamente formulata dal Dott. Piccolo di Confindustria Piemonte).
- in collaborazione con *Learning and Teaching Center*, realizzazione di un centro che richiede una dotazione di risorse finanziarie, spazi e personale di supporto adeguati, da individuare tra i fondi già a disposizione dell'Ateneo per l'innovazione didattica (ad es. Compagnia di San Paolo) e/o da ricercare tramite altre fonti (es. conto terzi, bandi competitivi etc.)
- ciclo di seminari sui temi della sostenibilità (I Dialoghi del DiSSTE), rivolti al territorio e agli studenti e personale dell'UPO, con l'obiettivo di divulgare le molteplici sfaccettature della sostenibilità dal punto di vista delle varie discipline (vedi locandine allegate), coinvolgendo anche attori stranieri (*short visiting*).
- Rete delle Università Sostenibili (RUS), che vede diversi docenti del DiSSTE impegnati nei gruppi di lavoro, nonché la delegata del rettore. Il Dipartimento è quindi la sede naturale per il "green office" che si intende sviluppare e per le attività legate al Progetto PASS (Piemonte e Accademia per lo Sviluppo Sostenibile) quali la creazione della mappa delle conoscenze e l'organizzazione di workshop.

## Internazionalizzazione

Il DiSSTE nasce con l'ambizione di ottenere un riconoscimento internazionale che promuova e sostenga le linee di ricerca dei suoi afferenti e di entrare a fare parte della rete dei dipartimenti con analoga impostazione e interessi didattici e di ricerca. Per un pieno e duraturo perseguimento di questo obiettivo il DiSSTE si propone di divenire luogo di scambio e incontro con **visiting professors** stranieri che si dedichino non solo alla didattica, ma anche allo scambio di idee con i docenti, fruendo pienamente della vita comunitaria del Dipartimento.

Il DiSSTE prevede di realizzare l'obiettivo indicato nel piano strategico di Ateneo per cui siano presenti insegnamenti impartiti in lingua inglese per garantire una dimensione internazionale alla formazione degli studenti.

A maggio 2022 il Dipartimento ha ospitato un Visiting fellow ed è previsto un secondo nel mese di ottobre 2022. Nell'ambito delle attività seminariali (Dialoghi del DiSSTE) verranno invitati professori stranieri che possono essere qualificati come *short visiting* (già uno nel mese di maggio 2022).

Recentemente è stato ammesso al finanziamento un progetto presentato nell'ambito della call Marie Skłodowska-Curie Staff Exchange dal titolo: "Speak for Nature: Interdisciplinary Approaches on Ecological Justice (Speak4Nature)". Il Coordinatore del progetto è il Prof. Rodrigo Míguez Núñez, coadiuvato da altri docenti del DiSSTE. Il progetto avrà una durata di 4 anni e vedrà coinvolti diversi partners interazionali: Universidad Autónoma de Madrid (Spagna); Ludwig-Maximilians-Universität Muenchen (Germania); Centre national de la recherche scientifique (CNRS, Francia); Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (Francia); Universidad Nacional del Litoral (Argentina); Universidade Federal de Santa Catarina (Brasile) e dalle ONG Fiscalía del Medio Ambiente (Cile); Ecocastulum, sl (Spagna) e Fuhem (Fundación benéfico social hogar del empleado, Spagna). Il finanziamento ammesso è pari a 1.240.000,00 €.

Con riferimento alla Didattica si prevede l'attivazione di tre Corsi di Laurea Magistrali internazionali in lingua inglese.

Il DiSSTE intende incentivare gli studenti a partecipare ai programmi Erasmus e ai progetti Free Mover per Studenti e per Progetti e si sta attivando per allargare la rete delle università partner. Alcuni studenti di GASS hanno aderito già al primo anno al programma Free Mover.

### Piano di reclutamento per lo sviluppo della didattica, della ricerca e della terza missione.

Anno	Richiesta (SSD)	Parole chiave didattica	Parole chiave ricerca (con riferimento all'elenco p. 10 e alle azioni del PNRR)	Fabbisogno didattico (ore)	Progetti Interdipartimentali	Risorse DiSSTE (p.o.)	Altre risorse
1	RTD-B M-STO/02	consolidamento SSD, didattica nuovi CdS	11, 10	corsi da attivare	rafforzamento LM75, LM81	0,5	*
1	RTD-B MED/42	potenziamento SSD, didattica nuovi CdS	9, 4 PE8	72 + corsi da attivare	rafforzamento LM81	0,5	*
1	RTD-B SECS-P/02	consolidamento SSD didattica GASS e nuovi CdS	13, 10	corsi da attivare	rafforzamento LM75, LM81	0,5	*
1	PO CHIM/03	potenziamento SSD - CdS Chimica Verde	6, 5, 3 Ecosistema NODES		CdS Chimica Verde - rafforzamento LM75	1	*
1	PO M-FIL/05	rafforzamento SSD didattica nuovi CdS	8,9 PE8 Ecosistema NODES		Rafforzamento LM75	1	*
1	PTA – 1 Manager del Dipartimento Cat. D	rafforzamento ufficio fund raising				0,15*	0,15 Dir.G
2	RTD-B CHIM/06	rafforzamento SSD didattica Chimica Verde	6, 5	536 ore	rafforzamento Chimica verde	0,5	FFO

2	RTD-B IUS/05	la risorsa deve implementare il tema della logistica (collab. con SECS-P07)	7, 4, 3	corsi da attivare	rafforzamento GASS e LM75	0,5	*
2	RTD-B BIO/07	consolidamento SSD, didattica nuovi CdS	2, 1, 3, 10	156 ore + corsi da attivare	Rafforzamento GASS e LM75	0,5	*
2	PTA – 1 Manager del Dipartimento Cat. D	rafforzamento fund raising				0,15*	0,15 Dir.G
3	RTD-B BIO/03 o in alternativa BIO/11	didattica GASS, didattica nuovi CdS	1,2,3	28 ore + corsi da attivare	rafforzamento GASS e LM75	0,5	FFO
3	RTD-B GEO/	consolidamento SSD didattica GASS e nuovi CdS	1, 3, 5, 6	96 ore altri settori GEO affini e corsi da attivare, (216 ore FIS/06)	rafforzamento GASS e LM75 e LM81	0,5	FFO
3	RTD-B SECS-S03/S05	implementazione e aree tematiche assenti (Statistica sociale) per ricerca e formazione	3,12,13 PE8 Ecosistema NODES	corsi da attivare	rafforzamento LM75, LM81	0,5	FFO
3	RTD-B SPS-10 o in alternativa RTD-B M-PSI-05	implementazione e aree tematiche assenti (Sociologia dell'ambiente/psicologia sociale) per ricerca e formazione	3,12,13 Ecosistema NODES PE8	corsi da attivare	rafforzamento LM75, LM81	0,5	FFO

Per l'elaborazione della programmazione sintetizzata in questa tabella si consideri che:

- 1) è stata assegnata una dote di 5 p.o. al DiSSTE al momento della sua creazione (evidenziati nella tabella dei fabbisogni con (\*));
- 2) i punti organico inseriti sulle proposte di professore ordinario, nel caso risultasse vincitore un interno, saranno re-investiti, per la parte residua, in posizioni da PO nelle aree ritenute volta, volta maggiormente strategiche per la ricerca del Dipartimento;
- 3) si è effettuata una stima di 0,7 p.o./anno per gli anni di vigenza del piano;
- 4) si è evidenziata la necessità di reclutare PTA (con funzioni di manager di dipartimento) dedicato allo sviluppo della ricerca;

- 5) per le posizioni *entry level*, vi sono ricercatori attualmente in fase di acquisizione nei seguenti settori: ICAR/03, IUS/10 (RTD-A PON afferenti ai dipartimenti che hanno bandito le posizioni); CHIM/01 e SECS-P/07 (RTD-A, già deliberati in CdD e di prossima messa a bando) e due RTD-B, (BIO/05 e BIO/18), di possibile trasferimento dal DiSIT;
- 6) il CdA potrà eventualmente assegnare risorse per il rafforzamento del Corso di Laurea in Scienze Biologiche della sede di Vercelli.

Per alcune di queste posizioni si valuterà l'acquisizione con chiamata diretta grazie a programmi di rientro dei cervelli.

## **Indicatori di monitoraggio**

### **Indicatori obbligatori:**

- IRAS1
- numero studenti
- rapporto studenti/docenti per CdS coinvolti

### **Indicatori scelti dal Dipartimento:**

- a) IRAS 2
- b) R (parametro di IRAS2)
- c) posizionamento dei docenti rispetto agli indicatori (parametri ASN) sul Sistema CRUI/Unibas
- d) numero di domande per bandi con finanziamenti competitivi e numero di domande finanziate (o giudicate idonee ma non finanziate)
- e) numero di attività di terza missione e loro impatto (numero di portatori di interesse coinvolti; media coinvolti; copertura su social media; website e visitatori etc)
- f) numero di docenti esteri titolari di corsi in entrata

## Bibliografia:

1. Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale dell'ONU il 25 settembre 2015  
[https://asvis.it/public/asvis/files/Agenda\\_2030\\_ITA\\_UNRIC2.pdf](https://asvis.it/public/asvis/files/Agenda_2030_ITA_UNRIC2.pdf) ;
2. Giovannini E., Riccaboni A.: un Viaggio Attraverso Gli Obiettivi Di Sviluppo Sostenibile,  
[https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/Volume\\_Agenda2030\\_ASviS\\_Siena.pdf](https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/Volume_Agenda2030_ASviS_Siena.pdf)
3. Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F.,. Sustainable Development Report 2021. The Decade of Action for the Sustainable Development Goals. Cambridge University Press, Cambridge CB2 8BS, 2021.
4. Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals Report prepared by The World in 2050 initiative International Institute for Applied Systems Analysis Schlossplatz 1, A-2361 Laxenburg, Austria  
[https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15347/1/TWI2050\\_Report081118-web-new.pdf](https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15347/1/TWI2050_Report081118-web-new.pdf)
5. [https://temi.camera.it/leg18/temi/riordino\\_ministeri.html](https://temi.camera.it/leg18/temi/riordino_ministeri.html)
6. Pachauri et al. Climate Change 2014 Synthesis Report  
[https://epic.awi.de/id/eprint/37530/1/IPCC\\_AR5\\_SYR\\_Final.pdf](https://epic.awi.de/id/eprint/37530/1/IPCC_AR5_SYR_Final.pdf)
7. Le Quéré, C. et al. Global Carbon Budget 2017. Earth System Science Data, 10, 405-448, 2018.
8. Goodwin, P. et al. Pathways to 1.5° C and 2° C warming based on observational and geological constraints. Nature Geoscience, 11, 102-107, 2018.  
<https://www.sustainability.lu.se/sustainability-forum-events/knowledge-sustainable-development>
9. <https://www.sustainability.lu.se/sustainability-forum-events/knowledge-sustainable-development>
10. O'Neill, B. C. et al.,The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. Global Environmental Change, 42, 169-180, 2017.
11. Riahi, K. et al.The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview. Global Environmental Change, 42, 153-168, 2017.
12. Hegre, H. et al. Forecasting civil conflict along the shared socioeconomic pathways. Environmental Research Letters, 11, 054002, 2016.
13. <https://portal.research.lu.se/en/organisations/department-of-technology-and-society>
14. <http://www.cd-links.org/>
15. <https://www.reinvent-project.eu/>

## Allegato A

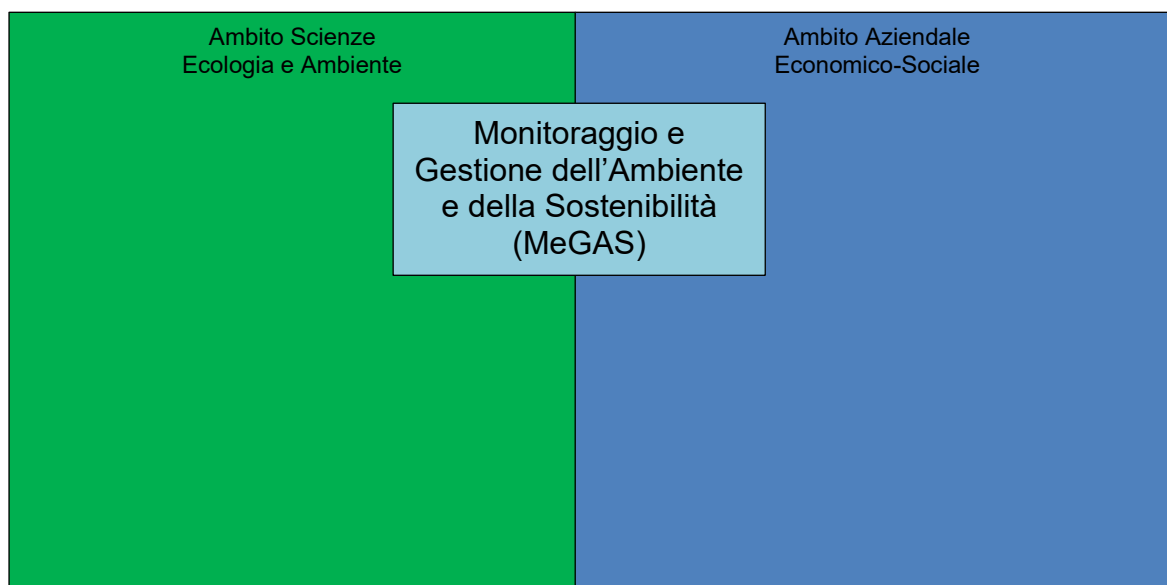
### LM-75 LAUREA MAGISTRALE (Scienze e Tecnologie per l'ambiente e il territorio): MONITORAGGIO E GESTIONE DELL'AMBIENTE E DELLA SOSTENIBILITA' (MeGAS), trasformazione di FHE

Questo corso di Laurea Magistrale si pone come obiettivo la formazione di laureati in grado di:

- I. analizzare, controllare e gestire realtà ambientali complesse con un approccio sistemico e con la gestione delle interazioni tra le componenti dei sistemi e tra i diversi fattori che determinano processi e problemi ambientali;
- II. sviluppare metodi e tecniche d'indagine del territorio e di analisi dei dati che permettano anche l'integrazione a differente scala, affrontare i problemi legati alla gestione dell'ambiente e del territorio, valutati secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- III. avere competenze per la valutazione delle risorse e degli impatti ambientali e la capacità di proporre modelli produttivi e strategie di sviluppo sostenibile, individuando soluzioni con l'impiego di strumenti concettuali e metodologici forniti dall'economia, dal diritto e dalla pianificazione ambientale.

In pratica si vogliono formare persone in grado di comprendere i principali problemi ambientali, analizzarli e indirizzare la risoluzione, sia per quanto riguarda la componente chimico-ecologica, che per le implicazioni socio-economiche e manageriali. Questo verrà fatto includendo, accanto a quelli indispensabili delle scienze dure, insegnamenti tipici delle scienze sociali in analogia con quanto fatto sul corso di laurea triennale GASS. Il corso prevedrà una quota di insegnamenti in lingua inglese. Questo corso di laurea costituirà un canale per l'accesso dei laureati triennali in GASS, Chimica Verde, Biologia, Biotecnologie ed Economia Aziendale al mondo del lavoro ad alta specializzazione e all'alta formazione, completando così la filiera nell'ambito della sostenibilità.

La Laurea Magistrale LM-75 nei suoi ambiti permetterà così agli studenti una vasta gamma di percorsi transdisciplinari nell'area compresa tra le scienze dure e le scienze sociali. Questo approccio originale è sicuramente tra i più avanzati nell'ambito dell'istruzione universitaria italiana in linea con gli indirizzi indicati nel PNRR (Missione 4).



#### OBIETTIVO GENERALE

Il Corso di Laurea Magistrale in Monitoraggio e Gestione dell'Ambiente e della Sostenibilità (MeGAS) intende formare esperti altamente specializzati nel contesto scientifico-tecnologico del monitoraggio ambientale e della gestione della sostenibilità, con competenze multidisciplinari per indirizzare scelte gestionali volte a migliorare i rapporti tra le attività dell'uomo e l'ambiente, e implementare e aderire ai principi SDG dell'Agenda 2030.

#### CARATTERISTICHE

Il corso di laurea MeGAS nell'ottica della multidisciplinarietà includerà insegnamenti delle discipline ecologiche, biologiche, chimiche, geofisiche, accanto ad insegnamenti tipici delle scienze aziendali, economiche e giuridiche.

Il corso incoraggia un approccio multisettoriale e una visione sistemica, attraverso un confronto continuo con il mondo non universitario, per mezzo di stage, project works e approfondimenti formativi.

Il corso prevede mobilità degli studenti in entrata e in uscita; alcuni insegnamenti in lingua inglese; collaborazione con professori stranieri; si prevede di partecipare ad attività all'estero anche tramite i programmi Erasmus sui temi della sostenibilità.

#### **MODALITÀ FORMATIVA E LINGUA**

Il corso di laurea verrà erogato in modalità "convenzionale", ossia in presenza.  
Gli insegnamenti verranno erogati in lingua inglese.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI**

Il corso di laurea magistrale in **Monitoraggio e Gestione dell'Ambiente e della Sostenibilità (MeGAS)**, della classe di Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (**LM-75**), si propone di formare esperti che sapranno utilizzare in maniera ottimale le competenze scientifiche, che comprendono discipline biologiche, chimiche, ecologiche, geofisiche, fondendole, in un'ottica transdisciplinare, con le competenze aziendali, economiche e giuridiche, acquisite nel percorso di studi magistrale.

**MeGAS** si propone di formare figure professionali preposte allo svolgimento di qualificate funzioni manageriali, nell'ambito sia di imprese private, sia di enti, istituzioni e organizzazioni pubbliche, a livello nazionale, internazionale e sovranazionale, in tutti i contesti occupazionali per i quali le interazioni con le diverse realtà ambientali siano di fondamentale rilevanza. Le figure professionali come quelle che MeGAS si propone di formare sono rilevanti in un contesto ambientale fragile come quello presente nella realtà italiana, in cui sia i contesti antropizzati che quelli naturali sono continuamente esposti a rischi ambientali derivati in maggior parte dall'azione dell'uomo.

Pertanto, **i laureati in MeGAS:**

- saranno esperti nelle tecnologie e procedure di monitoraggio, analisi e contrasto al danno ambientale su diverse matrici (monitoraggio e analisi dei sistemi suolo, acqua ed aria);
- saranno esperti nelle tecnologie e procedure per la protezione degli agro-ecosistemi (con la finalità di impedire danni irreversibili agli agro-ecosistemi);
- saranno in grado di operare come esperti nel settore delle risorse rinnovabili, ai fini di porre una limitazione al consumo delle risorse non-rinnovabili implementando quelle rinnovabili;
- avranno competenze teoriche e pratiche per inserirsi in ambienti di lavoro multidisciplinari e internazionali nei settori della ricerca, dello sviluppo, della produzione, della valutazione e monitoraggio dell'impatto ambientale, delle applicazioni di materiali o prodotti per il sistema industriale, l'agricoltura, i servizi ed il consumo ad elevata sostenibilità;
- saranno in grado di gestire attività di biorimediazione, di gestione integrata e valorizzazione dei rifiuti, sistemi di valutazione di impatto ambientale (VIA), valutazione ambientale strategica (VAS);
- saranno in grado di gestire diversi aspetti del management della sostenibilità, integrando competenze scientifiche, aziendali, economiche e giuridiche;
- saranno in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'unione europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

#### **FIGURE PROFESSIONALI E SBocchi OCCUPAZIONALI**

**I laureati** di questo corso di studi saranno professionisti in grado di:

- i. analizzare, monitorare e gestire realtà ambientali complesse con un approccio sistemico e con la gestione delle interazioni tra le componenti dei sistemi e tra i diversi fattori che determinano processi e problemi ambientali;
- ii. sviluppare metodi e tecniche d'indagine del territorio e di analisi dei dati che permettano anche l'integrazione a differente scala, affrontare i problemi legati alla gestione dell'ambiente e del territorio, valutati secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- iii. avere competenze per la gestione delle risorse e degli impatti ambientali e la capacità di proporre modelli produttivi e strategie di sviluppo sostenibile, individuando soluzioni con l'impegno di strumenti concettuali e metodologici forniti dall'economia, dal management, dal diritto e dalla pianificazione ambientale. In pratica si vogliono formare persone in grado di comprendere i principali problemi ambientali, analizzarli e indirizzare la risoluzione, sia per quanto riguarda la componente scientifico-ecologica, sia per le implicazioni socio-economiche.

Complessivamente il corso di laurea intende fornire conoscenze per iniziare una carriera nel campo della protezione ambientale, della gestione sostenibile e consapevole delle risorse naturali, della trasformazione dei processi produttivi secondo i principi dell'economia circolare, della valorizzazione e promozione delle funzioni aziendali in chiave sostenibile e/o continuare verso un grado di formazione superiore e la ricerca, della gestione della sostenibilità in tutti i suoi aspetti (ambientale, sociale ed economico).

Le figure che si intendono formare sono l'**Environment protection and risk assessment manager** e il **Manager della sostenibilità**. Il primo è responsabile del controllo e della tutela dell'ambiente presso istituzioni pubbliche e private. Si occupa del monitoraggio ambientale di tutte le diverse matrici, aria, acqua, suolo, nonché alla tutela della biodiversità sia attraverso misure, sia attraverso modelli diagnostici e predittivi. E' in grado di valutare sia gli aspetti scientifici, sia le ricadute economiche e sulla società delle grandi sfide ambientali, dai cambiamenti climatici all'inquinamento delle aree urbane. Deve saper operare in team con un approccio transdisciplinare per trovare soluzioni e definire linee guida. Si occupa della gestione del rischio ambientale e della sua riduzione tramite azioni di mitigazione e adattamento.

Il Manager della sostenibilità ha il ruolo di conciliare, in modo integrato, il perseguimento dell'obiettivo di creazione di valore per l'azionista, con le aspettative e gli interessi di tutte le altre categorie di stakeholder. Gestisce le iniziative di stakeholder engagement, di comunicazione verso gli stakeholder e le relazioni con gli attori del mercato finanziario, secondo i principi ESG e tramite strumenti come il bilancio sociale, il bilancio di sostenibilità o l'integrated report. Si occupa di formazione interna e di diffusione della cultura della responsabilità sociale e della sostenibilità presso tutte le funzioni aziendali e i partner dell'ecosistema più allargato nel quale l'impresa opera. Definisce strategie e valuta l'impatto delle decisioni aziendali in ottica di sostenibilità. Deve di conseguenza possedere competenze trasversali, sia di tipo scientifico, che manageriale, economico e giuridico, che consentano di comprendere e gestire nel loro insieme la complessità delle sfaccettature della responsabilità sociale e della sostenibilità e di coinvolgere attivamente le diverse categorie di stakeholder.

#### PREMESSE NORMATIVE PER LA PROGETTAZIONE

È necessario inquadrare il CdL in una classe di laurea fra quelle definite dal Ministero ([http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl\\_magistrale.pdf](http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl_magistrale.pdf)) e garantirne la coerenza con gli obiettivi e le attività formative.

Ogni CdL deve avere un minimo di 6 docenti di riferimento, di cui almeno 4 a tempo indeterminato (gli altri possono essere ordinari, associati, a contratto, o ricercatori a tempo determinato o indeterminato). I docenti di riferimento devono essere «liberi», ovvero non essere già docenti di riferimento di altri CdL. Gli SSD dei docenti devono corrispondere a quelli degli insegnamenti inseriti nel programma del CdL e devono essere coerenti con gli obiettivi del CdL. Ogni classe di laurea ha delle attività formative obbligatorie che devono rappresentare almeno il 40% dei CFU del CdL. Le attività formative obbligatorie sono dettagliate nelle tabelle ministeriali per ogni classe di laurea (dettagliate a livello di Settori Scientifico Disciplinari). Il restante 60% è suddiviso tra attività formative integrative (a libera scelta di chi progetta il CdL) e attività a libera scelta dello studente, abilità linguistiche e prova finale.

#### STRUTTURA

##### LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

##### Attività formative caratterizzanti (indispensabili) e esempi di insegnamenti proposti (Min 48 CFU):

Ambiti disciplinari	Settori Scientifico Disciplinari	Esempi di possibili insegnamenti all'interno dell'SSD
Discipline chimiche	CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 - Chimica organica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	Fondamenti Chimica organica e degli inquinanti.  Chimica analitica dell'ambiente  Metodi strumentali di analisi e controllo
Discipline biologiche	BIO/01 - Botanica generale BIO/02 - Botanica sistematica BIO/04 - Fisiologia vegetale BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/08 - Antropologia BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare	Biodiversità, sostenibilità ambientale e fitorisanamento Biologia ambientale e biomonitoraggio Microbiologia ambientale Interazioni piante ambiente Conversione delle biomasse Biomasse vegetali e energie rinnovabili



	BIO/13 - Biologia applicata BIO/14 - Farmacologia BIO/18 - Genetica BIO/19 - Microbiologia generale	Funzionalità di matrici differenziate (aria, suolo, acqua) e ambiente
Discipline di Scienze della Terra	GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/09 - Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali GEO/12 - Oceanografia e fisica dell'atmosfera	Introduction to meteorology and climatology Laboratory of environmental sciences. Pollution impact on ecosystem and biota Environmental risk assessment Environmental remediation
Discipline ecologiche	BIO/03 - Botanica ambientale e applicata BIO/07 - Ecologia	Metodi ecologici per analisi e gestione dell'ambiente Ecologia applicata e monitoraggio ambientale Metodi ecologici per le scienze ambientali Ecologia, biomonitoraggio e valutazione di impatto ambientale (VIA)
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre INF/01 - Informatica MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/09 - Ricerca operativa	Prevenzione e controllo dell'impatto ambientale Sistemi di gestione ambientale Fisica dell'ambiente Numerical methods for environmental processes
Discipline giuridiche, economiche e valutative	ICAR/01 - Idraulica ICAR/03 - Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/06 - Topografia e cartografia ICAR/15 - Architettura del paesaggio ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 - Urbanistica IUS/06 - Diritto della navigazione IUS/10 - Diritto amministrativo IUS/13 - Diritto internazionale IUS/14 - Diritto dell'unione europea IUS/17 - Diritto penale M-GGR/01 - Geografia M-GGR/02 - Geografia economico-politica SECS-P/01 - Economia politica SECS-P/02 - Politica economica SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-S/01 - Statistica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca	Valutazioni di impatto ambientale (VIA) e valutazione ambientale strategica (VAS)  Economia e Sviluppo sostenibile  Analisi di dati ambientali  Progettazione Europea per l'ambiente

	sperimentale e tecnologica SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi SPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio	
--	---	--

**Attività formative integrative (SSD liberi):**

Ambiti disciplinari	Esempi di possibili insegnamenti all'interno dell'ambito
Scienze chimiche	Metodi di monitoraggio, depurazione e bonifica Metodi e processi per il recupero e il riutilizzo di scarti e rifiuti
Scienze giuridiche	Legislazione ambientale
Scienze sociali	Sociologia dell'ambiente

**Altre attività formative**

Attività	Dettagli
Attività formative a scelta dello studente	Min 8 CFU a scelta dello studente fra gli insegnamenti proposti dall'Ateneo
Tirocini formativi e di orientamento	Tirocinio svolto in Italia o all'Estero in imprese e istituzioni private, pubbliche che adottano i principi dell'Agenda2030 e che abbiano stipulato accordi e convenzioni con l'Università del Piemonte Orientale.
Prova finale (tesi di laurea)	Gli studenti saranno incoraggiati a redigere la tesi di laurea a seguito di un periodo di ricerca svolto presso altre Università, enti di ricerca, imprese e istituzioni private, pubbliche, oppure all'estero mediante i programmi Erasmus.
Seminari, summer schools, visite studio	Nel corso dei due anni saranno proposte attività formative innovative, quali seminari, esercitazioni, partecipazione a visite studio presso imprese, istituzioni che operano nel settore ambientale, summer schools, ecc. Attività specifiche saranno dedicate anche all'acquisizione di soft skills (spirito critico; capacità di lavoro in team; leadership; capacità organizzativa; problem solving; negotiation; decision-making; intercultural communication).

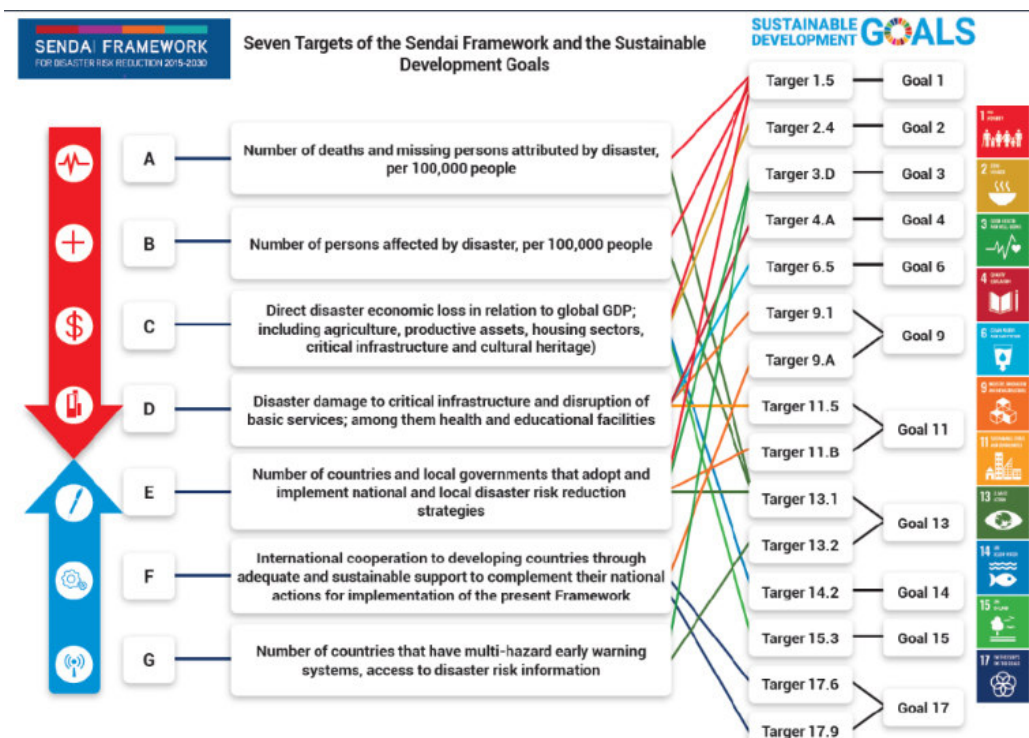
## Allegato B

### LM-81 LAUREA MAGISTRALE IN LINGUA INGLESE (Scienze per la cooperazione internazionale) con il DiMET: MANAGEMENT OF GLOBAL HEALTH.

Il corso di Laurea Magistrale integra discipline appartenenti all'area sociologica, politica, economica, giuridica con discipline dell'area sanitaria e tecnico-scientifica per formare esperti in grado di esercitare funzioni di consulenza strategica, coordinamento e direzione e funzioni operative di gestione, formazione e controllo di sistemi organizzativi locali, regionali, nazionali e internazionali operanti nella prevenzione, preparazione e risposta ai problemi della Global Health, ai disastri, alle emergenze di sanità pubblica e alle crisi umanitarie. La gestione dei disastri è in diretta relazione con gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 come rappresentato nella figura sotto riportata.

A rilevanza del profilo che verrà formato nel percorso LM-81, si segnala l'intervento ad un workshop sulle emergenze sanitarie al Parlamento Europeo a fine giugno 2022 (L.Regazzoni).

Link del workshop <https://www.europarl.europa.eu/stoa/en/events/details/pandemic-and-other-health-crises-lessons/20220610WKS04285>



#### OBIETTIVO GENERALE

Il Corso di Laurea Magistrale in Management of Global Health si propone di integrare discipline appartenenti all'area sociologica, politica, economica, giuridica con discipline dell'area sanitaria e tecnico-scientifica, per formare esperti in grado di esercitare funzioni di consulenza strategica, coordinamento e direzione e funzioni operative di gestione, formazione e controllo di sistemi organizzativi locali, regionali, nazionali e internazionali operanti nella prevenzione, preparazione e risposta ai disastri, alle emergenze di sanità pubblica e alle crisi umanitarie.

#### CARATTERISTICHE

Il corso si caratterizza per un approccio che tende a valorizzare l'interdisciplinarietà del piano didattico, la cui offerta comprenderà i settori sanitario, economico, giuridico, logistico, sociologico, tecnologico e della comunicazione.

Il corso incoraggia un approccio multisetoriale e una visione sistemica, attraverso un confronto continuo con il mondo non universitario, per mezzo di stage, project works e approfondimenti formativi.

Il corso prevede mobilità degli studenti in entrata e in uscita, corsi in lingua inglese, collaborazione di professori stranieri, coinvolgimento di organismi internazionali, cooperazione con altri Atenei Europei.

#### MODALITÀ FORMATIVA E LINGUA

Ai sensi del D.M. 6/2019 sono definiti internazionali:

- i corsi interateneo con Atenei stranieri che prevedono il rilascio del titolo congiunto, doppio o multiplo;
- i corsi con mobilità internazionale strutturata, per i quali si prevede, o è già certificato, che almeno il 20% degli studenti acquisiscano, o abbiano acquisito, almeno 12 CFU all'estero in tutta la carriera con riferimento al corso in questione;
- i corsi erogati in lingua straniera.

Il corso di laurea può essere erogato nelle seguenti modalità: “convenzionale”,

Gli insegnamenti saranno integralmente in inglese

### **OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI**

Il macro-obiettivo del Corso di Laurea è quello di fornire le competenze essenziali per la comprensione di un approccio sistemico alle emergenze, ai disastri e alle crisi di salute globale.

In particolare, si perseguiranno i seguenti principi ed obiettivi formativi:

Gli studenti apprenderanno la gestione di disastri e interventi umanitari in ottica di sviluppo e resilienza e saranno in grado di ideare, redigere e attuare programmi e progetti di aiuto allo sviluppo, con particolare enfasi allo sviluppo economico, sociale, al sostegno dei più deboli e al miglioramento delle condizioni insediative e ambientali.

Gli studenti saranno anche orientati alla Disaster Risk Reduction, tenendo conto di concetti sociologici come quello di “vulnerabilità”.

Gli studenti apprenderanno gli aspetti fondamentali della gestione di un'emergenza o di una crisi umanitaria, tenendo conto degli aspetti logistici e finanziari dell'intervento stesso.

Gli studenti indagheranno il più ampio contesto della crisi in questione e il quadro giuridico applicabile.

Gli studenti studieranno le implicazioni sanitarie delle emergenze e comprenderanno la complessità dell'organizzazione e del coordinamento dei soccorsi sanitari.

Gli studenti verranno introdotti alle nozioni fondamentali dell'Epidemiologia, del management dei disastri di massa e delle emergenze sanitarie complesse, della surge capacity.

Gli studenti apprenderanno le implicazioni e le conseguenze dei disastri sulla salute mentale.

Gli studenti apprenderanno le nozioni essenziali per quel che concerne la comunicazione nelle situazioni d'emergenza - nei confronti della popolazione, dei media e delle organizzazioni coinvolte.

Consapevoli del fatto che oggi la tecnologia assume un ruolo fondamentale negli interventi in casi emergenziali, gli studenti apprenderanno le nozioni essenziali di questo settore (GIS, OpenStreet Maps, etc....).

Gli studenti apprenderanno le nozioni essenziali della Business and Crisis Continuity, con cui s'intende la capacità di un'organizzazione di mantenere attivi i propri processi operativi e produttivi anche in condizioni di crisi e minacce attive.

Saranno inoltre previsti seminari e laboratori volti ad impartire agli studenti le soft skills ritenute fondamentali da impiegare sul campo. Saranno previsti seminari e laboratori che presenteranno agli studenti casi concreti tenendo conto che la prassi spesso si discosta dal diritto e dalle policy scritte.

Gli studenti dovranno essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

### **FIGURE PROFESSIONALI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI – CRISIS HEALTH MANAGER**

Il CdL si propone di formare laureati che possano ricoprire posizioni di rilievo in organizzazioni pubbliche o private che si trovino a far fronte a situazioni di crisi ed emergenza in sanità ed operino per prevenirle o limitarne i danni per la salute dell'uomo.

Una figura come quella che il CdL vuole formare, il cosiddetto *Crisis Health Manager*, si sta rivelando sempre più essenziale e strategica. Basti pensare a tutte le sfide che il mondo e le comunità stanno affrontando: cambiamento climatico, migrazioni, conflitti, attacchi terroristici, la recente pandemia Covid19. La realtà italiana si dimostra inoltre particolarmente prona a disastri di tipo meteo-idrogeologico, sismico e vulcanico.

Nonostante l'emergere di queste complesse sfide globali, le loro varie conseguenze sulla salute di solito non vengono considerate e gestite nell'ambito di un approccio unificato in caso di disastri e crisi. Una revisione sistematica delle lauree presenti a livello nazionale e internazionale ha rivelato la mancanza di percorsi di studio che abbraccino e studino diversi tipi di disastri e crisi con una forte attenzione alla salute come richiesto dagli SDGs e dal Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, e dalla decisione dell'UE sulle gravi minacce transfrontaliere alla salute. Inoltre, il numero di professionisti con competenze specifiche nel raggiungimento di questo obiettivo è attualmente molto limitato.

L'obiettivo di questa nuova laurea magistrale è quello di creare una nuova figura professionale con competenze avanzate per la gestione dei disastri e delle relative conseguenze sulla salute dell'uomo.

Di seguito sono delineati alcuni possibili sbocchi occupazionali per i laureati del CdL:

- Funzionari nella pubblica amministrazione e nelle organizzazioni internazionali nel campo della cooperazione e dell'aiuto ai paesi in via di sviluppo, con funzioni di elevata responsabilità.
- Consulenti o esperti per assemblee e istituzioni politiche, associazioni pubbliche o private.

- Consulenti o esperti per la progettazione e implementazione dell'attività di ONG ed altre organizzazioni no-profit operanti a livello nazionale ed internazionale.
- Esperti di attività di Protezione Civile.
- Ricercatori nelle Università e nei Centri di Ricerca che si occupano di Protezione Civile, Medicina dei Disastri, Cambiamenti Climatici, Cooperazione e Sviluppo etc.
- Funzionari in organizzazioni sovranazionali e internazionali quali Unione Europea, Organizzazione Mondiale della Sanità, Organizzazione Mondiale per le Migrazioni, OCHA, UNDP, UNFPA, UNICEF, WFP, etc.
- Consulenti, anche in aziende private, relativamente alla gestione dei rischi, management delle crisi, Business Continuity Management, etc.

#### PREMESSE NORMATIVE PER LA PROGETTAZIONE

È necessario inquadrare il CdL in una classe di laurea fra quelle definite dal Ministero ([http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl\\_magistrale.pdf](http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl_magistrale.pdf)) e garantirne la coerenza con gli obiettivi e le attività formative.

Ogni CdL deve avere un minimo di 6 docenti di riferimento, di cui almeno 4 a tempo indeterminato (gli altri possono essere ordinari, associati, a contratto, o ricercatori a tempo determinato o indeterminato). I docenti di riferimento devono essere «liberi», ovvero non essere già docenti di riferimento di altri CdL. Gli SSD dei docenti devono corrispondere a quelli degli insegnamenti inseriti nel programma del CdL e devono essere coerenti con gli obiettivi del CdL. Ogni classe di laurea ha delle attività formative obbligatorie che devono rappresentare almeno il 40% dei CFU del CdL. Le attività formative obbligatorie sono dettagliate nelle tabelle ministeriali per ogni classe di laurea (dettagliate a livello di Settori Scientifico Disciplinari). Il restante 60% è suddiviso tra attività formative integrative (a libera scelta di chi progetta il CdL) e attività a libera scelta dello studente, abilità linguistiche e prova finale.

#### STRUTTURA

##### LM-81 Scienze per la cooperazione allo sviluppo

**Attività formative caratterizzanti (indispensabili) e esempi di insegnamenti proposti (Min 48 CFU):**

Ambiti disciplinari	Settori Scientifico Disciplinari	Esempi di possibili insegnamenti all'interno dell'SSD
Discipline sociologiche e politologiche	M-PSI/05 - Psicologia sociale, SPS/03 - Storia delle istituzioni politiche, SPS/04 - Scienza politica, SPS/07 - Sociologia generale, SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi, SPS/09 - Sociologia dei processi economici e del lavoro, SPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio, SPS/11 - Sociologia dei fenomeni politici	Psicologia dell'emergenza, Sociologia dei disastri, Storia della cooperazione internazionale, Storia delle istituzioni sovranazionali, Relazioni internazionali, Comunicazione nell'emergenza, Comunicazione istituzionale e social media, Sociologia dei fenomeni migratori, Sociologia della salute, Disastri e vulnerabilità sociali
Discipline giuridiche	IUS/01 - Diritto privato IUS/07 - Diritto del lavoro IUS/09 - Istituzioni di diritto pubblico IUS/10 - Diritto amministrativo IUS/13 - Diritto internazionale IUS/14 - Diritto dell'unione europea IUS/21 - Diritto pubblico comparato	Diritto internazionale umanitario, Diritto dell'Unione Europea, Diritto internazionale dei disastri, Diritto costituzionale delle emergenze e libertà fondamentali, Etica del disastro

Discipline storiche e geografiche	L-OR/10 - Storia dei paesi islamici M-DEA/01 - M-GGR/01 - Geografia M-GGR/02 - Geografia economico - politica M-STO/03 - Storia dell'Europa orientale M-STO/04 - Storia contemporanea SECS-P/12 - Storia economica SPS/02 - Storia delle dottrine politiche SPS/05 - Storia e istituzioni delle Americhe SPS/13 - Storia e istituzioni dell'Africa SPS/14 - Storia e istituzioni dell'Asia	Geografia economico-politica, Geografia del rischio e dei disastri, Antropologia del disastro, Storia delle migrazioni, Storia della cooperazione e dell'aiuto umanitario, Conflitti e crisi umanitarie, operazioni umanitarie e conflitti, Rilevamento geologico e geomorfologico,
Discipline economiche	SECS-P/01 - Economia politica SECS-P/02 - Politica economica SECS-P/03 - Scienza delle finanze SECS-P/06 - Economia applicata SECS-S/01 - Statistica SECS-S/03 - Statistica economica SECS-S/04 - Demografia SECS-S/05 - Statistica sociale	Economia dei disastri e delle crisi, Business Continuity Management, Demografia e disastri, Supply chain nelle emergenze e nelle crisi, Supply chain nelle emergenze sanitarie ed epidemiologiche, Gestione integrata dell'emergenza, Organizzazione dei servizi sanitari, Logistica nelle operazioni umanitarie e nei disastri

**Attività formative integrative (SSD liberi):**

Ambiti disciplinari	Settori Scientifico Disciplinari	Esempi di possibili insegnamenti all'interno dell'SSD
Formazione clinica interdisciplinare e medicina basata sulle evidenze	MED/01 Statistica Medica - MED/17 - Malattie Infettive MED/41 Anestesiologia - MED/42 Igiene generale e applicata	Statistica medica applicata, tecniche di raccolta dati, Epidemie e pandemie, Tutela della salute pubblica nelle epidemie, Malattie infettive e migrazione, Malattie infettive e cambiamenti climatici, Medicina dei disastri, Gestione delle emergenze complesse, Emergenze umanitarie complesse, La risposta internazionale ai disastri, Epidemiologia, Salute globale, Igiene e prevenzione nei contesti a basse risorse
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 - Geologia applicata	Rischi geologici, climatici e monitoraggio ambientale, Disaster Risk Reduction, Geomorfologia e cambiamenti climatici
Abilità informatiche	INF/01 - Informatica - ING- INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	Strumenti informatici per la gestione delle emergenze, Strumenti informatici per il risk management, il GIS e la gestione delle emergenze, Disaster mapping
Abilità linguistiche	Informatica L-LIN/12 - Lingua e traduzione - lingua inglese	Lingue inglese 1, Lingua inglese 2

### **Altre attività formative**

<b>Attività</b>	<b>Dettagli</b>
Attività formative a scelta dello studente	Min 8 CFU a scelta dello studente fra gli insegnamenti proposti dall'Ateneo
Tirocini formativi e di orientamento	Tirocinio svolto in Italia o all'Estero in istituzioni pubbliche o private, nazionali o sovranazionali, ONG, centri di ricerca, imprese private che abbiano stipulato accordi e convenzioni con l'Università del Piemonte Orientale
Prova finale (tesi di laurea)	Gli studenti saranno incoraggiati a redigere la tesi di laurea a seguito di un periodo di ricerca svolto presso altre Università, enti di ricerca, istituzioni, ONG, imprese private
Seminari, summer schools, visite studio	Nel corso dei due anni saranno proposte attività formative innovative, quali seminari, esercitazioni, partecipazione a visite studio presso enti e istituzioni operanti nella gestione dei disastri e delle crisi umanitarie, summer schools, ecc. Attività specifiche saranno dedicate anche all'acquisizione di soft skills (Leadership in Complex Systems; Negotiation; Decision-making; intercultural communication)

## Allegato C

### Stato del Dipartimento (dati a cura dell'ufficio Data Mining)

#### Composizione

SSD	PO	PA	RD	RU	Totale
BIO/03				1	1
BIO/04	1				1
BIO/05	1				1
BIO/07			1		1
BIO/09		1			1
BIO/10	1				1
BIO/18		1			1
BIO/19			1		1
CHIM/01		2			2
CHIM/02		2			2
CHIM/03		2	1		3
FIS/01	1				1
GEO/12	1				1
INF/01	1				1
IUS/01		1			1
IUS/10	1				1
IUS/14		1			1
IUS/17		1			1
IUS/19		1			1
L-ART/02		1			1
M-FIL/05		1			1
M-GGR/02		1			1
M-STO/02	1		1		2
MAT/04		1			1
MAT/05			1		1
MED/41			1		1
MED/42	1				1
SECS-P/02	1	1	1		3
SECS-P/07	1	2			3
	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>38</b>



## ORE DI DIDATTICA

Ore di didattica (anche al di fuori del Dipartimento di appartenenza)	
numero ore di didattica globale:	4694
numero ore di didattica base e caratterizzanti:	3522
numero ore di didattica affini ed integrative:	845
Didattica in CdS nel Dipartimento di appartenenza:	618
Didattica in CdS al di fuori dal Dipartimento di appartenenza:	4076

## STUDENTI ISCRITTI

Corso di Studio	Iscritti 2021
CHIMICA VERDE	49
FOOD HEALTH AND ENVIRONMENT	35
GESTIONE AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE	62
<b>Totale</b>	<b>146</b>

## RAPPORTO TRA NUMERO DI STUDENTI E DOCENTI PER OGNI CDS

Corso di Studio	Studenti iscritti / Docenti	Studenti iscritti / Docenti del dipartimento
CHIMICA VERDE	3,50	16,33
FOOD HEALTH AND ENVIRONMENT	1,03	7
GESTIONE AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE	4,77	8,86

**Numero e tipologia delle scuole di Specializzazione:** non ci sono Scuole di Specializzazione

### PhD e numero di iscritti afferenti al dipartimento negli ultimi 3 anni:

Il Dipartimento afferisce al Dottorato inter-ateneo *Sustainable Development and Cooperation (SUSTNET)* – con sede amministrativa UniTo, al Dottorato UPO “*Chemistry and Biology*”.

Vi sono 23 dottorandi che hanno il proprio tutor scientifico all'interno del Dipartimento, secondo quanto sotto indicato:

- 1 Dottorandi in Sustainable Development and Cooperation SUSTNET (E.Ferrero)
- 2 Dottorandi in Filosofia del Nord Ovest - FINO (C.Meini)
- 4 Dottorandi in Food Health and Longevity (E.Bona, M.Cavaletto, F.Faggiano)
- 3 Dottorandi in Ecologia dei Sistemi Culturali e Istituzionali (F. Aimerito, R.Lombardi, R.Miguez Nunez)
- 7 Dottorandi in Global Health, Humanitarian Aid and Disaster Medicine (L.Ragazzoni)
- 7 Dottorandi in Chemistry and Biology (M.Cucco, E.Boccaleri, E. Gianotti, V. Gianotti, G.Valé)

### Numero di corsi di alta formazione e numero di iscritti negli ultimi 3 anni:

*Corso di alta formazione in Legislazione alimentare* - a partire dall'a.a. 2022/2023,  
200 iscritti negli ultimi tre anni

*Master di I livello in Servitization nel settore automotive* – a partire dall'a.a. 2022/2023  
15 iscritti nell'edizione precedente

*Master di I livello in Disabilità e inclusione sociale* – a partire dall'a.a. 2022/2023

19 iscritti nell'edizione precedente

*Corso di alta formazione in Medicina integrata* (in fase di progettazione con Dimet) - a partire dall'a.a. 2022/2023

*Master o corso di alta formazione in Food Health and Environment* (sostitutivo della LM), a.a. 2023/2024

A questi si aggiungono:

il progetto in alto apprendistato di ricerca nell'ambito del progetto "Saperi" finanziato dal polo regionale ICT;

la direzione del Master in alto apprendistato *Business needs humanities* (sede DiSUM);

la direzione del Master in *Infermieristica di famiglia e di comunità* (sede DiMET);

la direzione del Master in Direttore del Master di 1 livello in *Disabilità e inclusione sociale Disability manager e vita indipendente* (Sede DiGSPES);

la direzione del Master in *Medicina dei Disastri* (DiMET);

la direzione del Master di I livello in *Data Management e Coordinamento delle Sperimentazioni Cliniche* (Sede DiSIT)

la partecipazione al progetto europeo ERASMUS+ Beyond the emergency (sede DiMET).

## RICERCA

Numero di bandi competitivi vinti dagli afferenti al DiSSTE negli ultimi 3 anni	20
Finanziamento totale da bandi competitivi vinti negli ultimi 3 anni	1.231.161€



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

**Titoli dei progetti dei bandi di ricerca competitivi vinti negli ultimi 3 anni (vengono indicati solo i PI e non i singoli partecipanti):**

Responsabile scientifico	Ruolo nel progetto	Bando di riferimento	Tipologia e bando	Anno di presentazione del progetto	Acronimo del progetto	Titolo del progetto	Project ID / numero contratto	Durata del progetto	Ente capofila	Altri partner del progetto	Progetto approvato - Contributo unita' di ricerca del Dipartimento	Partecipanti al progetto
ACETO Maurizio	Partner	PRIN 2020	Extra-Europei	2021		Purple Parchment Legacy. Art History and Heritage Science for the Study of Manuscript Painting from Late Antiquity to the Modern Age (5th-19th centuries)		0			93429	
AINA Carmen	Coordinatore	FAR 2019		2019		The effects of double tax treaties on foreign direct investment		24			32502,24	Alessia Amighini, Eliana Baici, Martin Zagler
AINA Carmen	Coordinatore	FAR 2019		2019		The effects of double tax treaties on foreign direct investment		24			32502,24	Alessia Amighini, Eliana Baici, Martin Zagler
BAICI Eliana	partner	POF FSR 2014/2020		2018		Piattaforma tecnologica bioeconomia		6 anni			46200,00	
BAICI Eliana	partner	POF FSR 2014/2020		2018		Reti per il futuro		6 anni			55000,00	
BAICI Eliana	partner	POF FSR 2014/2020		2018		Una comunità che cura		6 anni			20000,00	
BOCCALERI Enrico	Coordinatore	PRISM-E		2020		REINEU - Refrigerazione Intelligente Eutettica Ibrida		24			92.300,00	Enrico Boccaleri
BOCCALERI Enrico	Coordinatore	FAR 2017		2019		Processi sostenibili finalizzati alla valorizzazione di materiali e matrici naturali per usi funzionali		24			19800	Enrico Boccaleri, Maurizio Aceto, Marco Milanese
BONA Elisa	Coordinatore	FAR 2017		2019		Microbiota della rizosfera di piante autoctone provenienti da zone desertiche dell'Algeria centro-settentrionale		24			19700	Cesaro Patrizia, Mignone Flavio
CAVALETT O Maria	Coordinatore	FAR 2017		2019		Analisi sull'accumulo di metalli in riso: risposte genetiche e ambientali (Acronimo: RisoMet)		24			26600	Roberto Barbato, Caterina Rinaudo, Giampiero Valè
CAVALETT O Maria	Coordinatore	FAR 2017		2019		Analisi sull'accumulo di metalli in riso: risposte genetiche e ambientali (Acronimo: RisoMet)		24			26600	Roberto Barbato, Caterina Rinaudo, Giampiero Valè

CERUTTI Stefania	Partner	UfM/2020 Grants- 001			2020	MAST	Mediterranean Alliance for Sustainable Tourism post COVID-19	8			69500	Mediterranean Academy of Culture Technology and Trade (Malta), UNION MAGHREBINE ET NORD-AFRICAINE DES AGRICULTEURS (Tunisia), L'Observatoire régional de l'agriculture et du développement (Marocco),	
CERUTTI Stefania	Coordinatore	FAR 2019			2019		Geografie e progetti per lo sviluppo locale montano: la prospettiva del turismo sostenibile	24			11607,94		
FAGGIANO Fabrizio	Partner	Data science for science and society - 2020	Nazionali	Ricerca	2020	CHANCE	Chronic diseases management after the CoVID-19 epidemic trigger. Capturing data, generating evidence, suggesting actions for health protection. The CHANCE Project	2020-4238	18	UNIV. MILANO BICOCCA	UNIV. MILANO BICOCCA	18500	
GATTI Giorgio	Partner	Eurostar-Call2			2022	AIWUC	An innovative way to use Chitin: from Organic Waste to functional fabrics.		28	Italia: Tecnofilati Svizzera: TicinInsect		103000	Giorgio Gatti, Leonardo Marchese
GIANOTTI Valentina	Partner	Economia Circolare: ricerca per un futuro sostenibile - 2019	Nazionali	Ricerca	2019	PHOENIX	PHOENIX - Push fOr a valuable sEcoNd lIfe to PlasmIX	2019-2259	36	Università degli studi di Milano	Università degli studi di Milano	65300	
LOMBARDI Roberta	Coordinatore	FAR 2017			2019		Dialogo tra Scienze: Diritto e Medicina		24			28000	Fabrizia Santini, Francesco Aimerito, Vito Rubino
LOMBARDI Roberta	Coordinatore	FAR 2017			2019		Dialogo tra Scienze: Diritto e Medicina		24			28000	Fabrizia Santini, Francesco Aimerito, Vito Rubino
LOMBARDI Roberta	Coordinatore	FAR 2017			2019		Dialogo tra Scienze: Diritto e Medicina		24			28000	Fabrizia Santini, Francesco Aimerito, Vito Rubino
MEINI Cristina	Coordinatore	FAR 2019			2019		Identità e relazione. Indagine sui meccanismi di formazione del senso di sé e sull'impatto dei nuovi media		24			16600	Gian Luigi Bulsei
MIGUEZ NUNEZ	Coordinatore	FAR 2017			2019		I non soggetti di diritto: la soggettività giuridica come meccanismo di esclusione sociale		24			28000	Elisabetta Grande, Pierfrancesco Arces, Annarosa Favretto

Rodrigo													
RAGAZZONI Luca	Coordinatore	UCPM-2020-PP-AG	Europei	Didattica; Ricerca	2020	TEAMS 3.0	Training for Emergency Medical Teams and European Medical Corps 3.0	101004935	24			97815,82	
RAGAZZONI Luca	Partner	H2020-SU-SEC-2020	Europei	Ricerca	2020	NIGHTINGALE	Novel InteGrated toolkit for enhanced pre-Hospital life support and Triage IN challenGing And Large Emergencies	101021947	36			347125	
RAMELLO Luciano	Coordinatore	FAR 2019			2019		Fisica sperimentale al CERN: Studio del Quark-Gluon Plasma al LHC e studio della struttura degli adroni al SPS		24			28000	Daniele Panzieri, Mario Sitta, Pietro Cortese
VANNUGLI Antonio	Coordinatore	FAR 2019			2019		Architettura, immagini e arti decorative per il sacro [...]		24			24900	Saverio Lomartire, Carlo Zoppi
VOLA Paola	Coordinatore	FAR 2017			2019		Managerializzazione e professionalizzazione delle piccole-medie imprese		24			15105,59	Lucrezia Songini

## Progetti PRIN 2022 presentati dal DiSSTE: 19 (di cui 8 come PI nazionali):

Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile e la Transizione Ecologica									
Cognome resp.	nome resp.	Codice	PI	Cognome PI	Nome PI	Ente del PI	Settore ER	Sotto setto	Titolo
ACETO	Maurizio	2022YZFKPR_002		AGOSTINO	Angelo	TORINO	SH5	SH5_7	Nanostructured MgB2 to KEEP in protection and Conservation of Archival and Librarian Materials (KEEP CALM)
ARTIZZU	Flavia	2022T3H2CW_003		SERPE	Angela	CAGLIARI	PE5	PE5_9	Green processes for Rare Earth Elements Separation, recovery & valorization from permanent Magnets (GREEN SM)
BOCCALERI	Enrico	2022A2FY8H_001	si	BOCCALERI	Enrico	PIEMONTE ORIENTALE	PE4	PE4_9	Green and Bio-based solutions for the total elemental recovery from spent batteries
BUOSO	Davide	20225ENJZ3_001	si	BUOSO	Davide	PIEMONTE ORIENTALE	PE1	PE1_8	Perturbation problems and asymptotics for elliptic differential equations: variational and potential theoretic methods
CUCCO	Marco	2022SRM85K_001	si	CUCCO	Marco	PIEMONTE ORIENTALE	LS8	LS8_3	I.B.I.S. Ibis Biology in Italian Settlements
DORETTO	Alberto	2022X8T57X_001	si	DORETTO	Alberto	PIEMONTE ORIENTALE	LS8	LS8_1	An interdisciplinary approach to study sediment Flushing operations from alpine reservoirs: Ecological, hydro-Morphological and Management Aspects (FluEMMA)
FAGGIANO	Fabrizio	2022MM23CR_002		CAMPOSTRINI	Stefano	Ca' Foscari VENEZIA	LS7	LS7_9	AGEW - Ageing well: theoretical and data-driven analyses on the components and mechanisms for healthy ageing
FERRERO	Enrico	2022C8AJRS_003		TRAMUTOLI	Valerio	BASILICATA	PE10	PE10_1	Study of the short-term variations of CO2 Earth degassing at the regional scale by long-term ground and satellite observations.
GATTI	Giorgio	20225FM89K_001	si	GATTI	Giorgio	PIEMONTE ORIENTALE	PE11	PE11_5	Polymer-nanofiller Compatibilization in Mixed Matrix Membranes for advanced gas separation (COM3)
GIANOTTI	Enrica	20224C3557_002		MANZOLI	Maela	TORINO	PE4	PE4_18	Waste Innovative Technological Conversion on Heterogeneous catalysts towards Sustainability (WITCHEs)
GIANOTTI	Valentina		si	GIANOTTI	Valentina	PIEMONTE ORIENTALE	PE4	PE4_5	Development of a quali-quantitative Analytical method for detection of Micro(Nano)plastics in freshwater ecosystems
MANCINI	Simona	20224R59XW_001	si	MANCINI	Simona	PIEMONTE ORIENTALE	PE1	PE1_20	Home health care routing and scheduling with synchronization, care continuity and shared resources
MOLINARI	Claudio	2022CTXNLJ_002		BIZZARRI	Mariano	ROMA "La Sapienza"	LS7	LS7_2	Identification of novel biomarkers of cardiac damage (NOVOBIOCARD)
POY	Samuele	2022R938AF_002		RIVELLINI	Giulia	Cattolica del Sacro Cuore	SH7	SH7_4	An intergenerational perspective on demographic sustainability across Italian municipalities
RAGAZZONI	Luca	2022CLFZRH_001	si	RAGAZZONI	Luca	PIEMONTE ORIENTALE	LS7	LS7_9	A Disaster Preparedness Capacity Development Program for Family and Community Nurses (DiPP-CoN) to facilitate access to care and reduce avoidable hospitalizations during disasters
RUBINO	Vito	2022YPWF3H_005		CANFORA	Irene	BARI	SH2	SH2_1	Towards a sustainable agrifood system: legal tools for the development of European agrifood supply chain
SONGINI	Lucrezia	2022B42893_004		CAPUTO	Andrea	TRENTO	SH1	SH1_9	SUpporting SMEs digital and sustainable transformation toward business models Resilience (SURE)
TORTAROLO	Edoardo Elio Flaminio	2022994Y2N_003		FRAJESE	Vittorio	ROMA "La Sapienza"	SH6	SH6_8	Censorship and communication in modern Age (XVI-XIX Centuries)
VALE'	Giampiero	20225WER57_002		MENGONI	Alessio	FIRENZE	LS9	LS9_8	Exploiting tailored plant genotype x microbiome interaction toward sustainable increase of rice productivity and resilience to climate change

**Situazione comparativa domande PRIN 2022 DiSSTE rispetto agli altri dipartimenti:**

	PRIN 2020 presentati	Principal Investigator	PRIN 2020 finanziati	PRIN 2022 presentati	Principal Investigator
DiSIT	20	5	2	17	6
DiSGPES	8	1		9	1
DiSUM	11	-		13	3
<b>DiSSTE</b>			<b>1</b>	<b>19</b>	<b>8</b>
DiSEI	13	1		4	1
DSF	14	2	2	21	10
DISS	18	5	2	25	5
DiMET	17	4	1	21	5
totale	101	18	8	128	38

**Numero di pubblicazioni totali dei docenti del dipartimento:**

2018	2019	2020	2021	2022
171	190	203	190	47

*fonte: IRIS - rilievo: 01/06/2022*

**Terza missione**

**Numero eventi/pubblicazioni negli ultimi 3 anni:**

2018/2019	2019/2020	2020/2021
38	37	12

*fonte: dir.uniupo.it / Monitoraggio iniziative di Public Engagement  
In allegato eventi 2019/2020 e 2020/2021*

### Conto terzi e accordi di ricerca collaborativa

Importo totale delle attività svolte a partire dal gennaio 2022:


Diverse attività sopraelencate sono derivanti dalle competenze e dalle relazioni con gli stakeholders da parte degli afferenti sviluppate in precedenza nei dipartimenti di provenienza (nello specifico gli afferenti ex-DiSIT), e sono intese come base collaborativa interdipartimentale utilizzando anche le strutture e le attrezzature ubicate presso il DiSIT.

Inoltre, nel triennio 2019-2021 il numero totale di convenzioni completamente terminate è 34.

In particolare:

- nel 2019 risultano n. 9 convenzioni completamente ultimate;
- nel 2020 risultano n. 12 convenzioni completamente ultimate;
- nel 2021 risultano n. 13 convenzioni completamente ultimate.

### Internazionalizzazione

#### Numero di visiting professor in entrata negli ultimi 3 anni

A maggio 2022, il Dipartimento ospita n.1 *Visiting fellow* ed è previsto un ulteriore *Visiting professor* nel mese di ottobre 2022.